



LIBRO CIRUGÍA NASAL FUNCIONAL, RECONSTRUCTIVA Y ESTÉTICA

DIRECTORES

Dr. José Manuel Meléndez García
Hospital Universitario Son Espases.
Centro Integralde Otorrinolaringología.

Dr. Eduardo Morera Serna
Hospital Universitario Son Espases.
Centro Integralde Otorrinolaringología.

Dr. Isam Alobid Alobid
Hospital Clinic. Centro Médico Teknon.

COMISIÓN DE CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL
Y COMISIÓN DE RINOLOGÍA, ALERGIA
Y BASE DE CRÁNEO ANTERIOR


SEORL CCC

GAES
médica
grupo **amplifon**

Diseño y maquetación:

indica

ISBN: 978-84-09-65855-8

© 2024 Directores: Dr. José Manuel Meléndez García, Dr. Eduardo Morera Serna, Dr. Isam Alobid Alobid

© 2024 SEORL - CCC Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello
C/ General Pardiñas, 45 - 1º D
28001 - Madrid

Coordinación: Centro de estudios e investigación - CEIG

CEIG Centro de Estudios
e Investigación GAES

Amplifon Ibérica, S.A.U.
C. Pere IV, 160-162
08005 – Barcelona

Todos los derechos reservados.
Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio mecánico o electrónico, sin la debida autorización por escrito del editor.

LISTADO DE AUTORES

Ordenados por orden de aparición

Dr. José Manuel Meléndez García
Dr. Enrik Enchev Hristov
Dr. Selvyn González Melgar
Dr. Juan Carlos Villatoro Sologastoa
Dra. María Jesús Rojas-Lechuga
Dr. Octavio Garaycochea
Dr. Isam Alobid
Dr. Álvaro de Arriba Sánchez
Dra. María Martel Martín
Dr. Juan Ramón Gras Cabrerizo
Dr. Leonardo Fontes Silva
Dra. Luciana Fontes Silva
Dra. Lara Fontes Silva da Cunha Lima
Dr. Eduardo Morera Serna
Dr. Pablo Ruiz Vozmediano
Dr. Franklin Mariño-Sánchez
Dra. Beatriz Arana Fernández
Dr. Alfonso Santamaría-Gadea
Dr. Blas García García
Dr. Efraín Dávalos Schafner
Dr. Paulo A. Escobar

Dra. Adriana Rodríguez
Dr. Luis Ferrán de la Cierva
Dr. Minor Valverde Madriz
Dr. Pablo Casas Roderá
Dr. Gustavo Bravo C.
Dr. José Alzérreca A.
Dr. José Zúñiga G.
Dr. Sebastián Moyá
Dr. Javier Galindo
Dra. María Teresa Achiques
Dr. César David García Garza
Dr. Alberto Candau
Dra. Uxue Bolinaga
Dr. Cristian Simons
Dr. Cristian Cordero
Dr. Pablo Rosel
Dr. Marcelo Ugarte
Dr. Jaime Viera-Artiles
Dra. Belén Salvatierra-Vicario
Dr. Ramón Cobo-Díaz
Dr. José Miguel Villacampa

Dr. Juan Maza Solano
Dra. Irene Monjas Cánovas
Dra. Ainhoa García-Llíberos de Miguel
Dr. David Lobo
Dra. Lucia Prieto Sánchez de Puerta
Dra. Elena Vázquez Becerra
Dr. Jose María Palacios García
Dr. Ramón Moreno Luna
Dra. Maria Casasayas Plass
Dr. Fernando López
Dr. Daniel Pedregal
Dr. José Luis Llorente

ÍNDICE

Capítulo 1

SEPTOPLASTIA: TÉCNICA QUIRÚRGICA

Dr. José Manuel Meléndez García y Dr. Enrik Enchev Hristov Página 9

Capítulo 2

CIRUGÍA DE CORNETES

Dr. Selvyn González Melgar y Dr. Juan Carlos Villatoro Sologaistoa Página 19

Capítulo 3

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA PERFORACIÓN SEPTAL

Dra. María Jesús Rojas-Lechuga, Dr. Octavio Garaycochea y Dr. Isam Alobid Página 37

Capítulo 4

TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO DE LA ATRESIA DE COANAS

Dr. Álvaro de Arriba Sánchez Página 47

Capítulo 5

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA EPISTAXIS

Dr. Juan Carlos Villatoro Sologaistoa, Dr. Selvyn González Melgar,
Dra. María Martel Martín y Dr. Juan Ramón Gras Cabrerizo Página 59

Capítulo 6

MANEJO PRIMARIO DEL DORSO NASAL

Dr. Leonardo Fontes Silva, Dra. Luciana Fontes Silva,
Dra. Lara Fontes Silva da Cunha Lima y Dr. Eduardo Morera Serna Página 73

Capítulo 7

NARIZ A TENSIÓN

Dr. Pablo Ruiz Vozmediano Página 87

Capítulo 8

MANEJO PRIMARIO DEL DORSO NASAL. TÉCNICA DE PRESERVACIÓN

Dr. Franklin Mariño-Sánchez, Dra. Beatriz Arana Fernández
y Dr. Alfonso Santamaría-Gadea Página 101

Capítulo 9

PUNTA HIPERPROYECTADA

Dr. Blas García Página 129

Capítulo 10

RINOPLASTIA EN LA POBLACIÓN HISPANOAMERICANA

Dr. Efraín Dávalos Schafner Página 135

Capítulo 11

RINOPLASTIA ENDONASAL

Dr. Paulo A. Escobar y Dra. Adriana Rodríguez Página 147

Capítulo 12

MANEJO PRIMARIO DEL DORSO NASAL. TÉCNICA INSTRUMENTADA

Dr. Luis Ferrán de la Cierva Página 199

Capítulo 13

MANEJO PRIMARIO DE LA PUNTA NASAL

Dr. Minor Valverde Madriz y Dr. Pablo Casas Rodera Página 209

Capítulo 14

PUNTA HIPERROTADA

Dr. Gustavo Bravo C., Dr. José Alzérreca A. y Dr. José Zúñiga G. Página 233

ÍNDICE

Capítulo 15

LATERORRINIA

Dr. Sebastián Moya Página 241

Capítulo 16

NARIZ EN SILLA DE MONTAR

Dr. Javier Galindo Página 261

Capítulo 17

CIRUGÍA DE LAS ALAS NASALES

Dra. María Teresa Achiques Página 287

Capítulo 18

RECONSTRUCCIÓN NASAL

Dr. Eduardo Morera Serna y Dr. César David García Garza Página 293

Capítulo 19

RINOPLASTIA SECUNDARIA

Dr. Alberto Candau Página 315

Capítulo 20

FRACTURAS NASALES

Dra. Uxue Bolinaga Página 343

Capítulo 21

UTILIZACIÓN DE INJERTOS EN PUNTA NASAL

Dr. Cristian Simons, Dr. Cristian Cordero, Dr. Pablo Rosel y Dr. Marcelo Ugarte Página 353

Capítulo 22

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA RINOSINUSITIS CRÓNICA SIN PÓLIPOS

Dr. Jaime Viera-Artiles, Dra. Belén Salvatierra-Vicario y Dr. Ramón Cobo-Díaz Página 367

Capítulo 23

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA POLIPOSIS NASOSINUSAL

Dr. José Miguel Villacampa Página 377

Capítulo 24

CIRUGÍA DEL SENO FRONTAL

Dr. Juan Maza Solano, Dra. Irene Monjas Cánovas,
Dra. Ainhoa García-Lliberos de Miguel y Dr. David Lobo Página 397

Capítulo 25

MANEJO QUIRÚRGICO DE TUMORES BENIGNOS NASOSINUSALES

Dra. Prieto Sánchez de Puerta, Lucia; Dra. Vázquez Becerra, Elena;
Dr. Palacios García, Jose María; Dr. Moreno Luna, Ramón Página 435

Capítulo 26

MANEJO QUIRÚRGICO DE TUMORES MALIGNOS NASOSINUSALES

Dr. Octavio Garaycochea y Dr. Isam Alobid Página 467

Capítulo 27

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL ENDOSCÓPICA

Dr. Juan Ramón Gras Cabrerizo, Dra. María Martel Martín
y Dra. Maria Casasayas Plass Página 493

Capítulo 28

CIRUGÍA ONCOLÓGICA ABIERTA DE LOS SENOS PARANASALES

Fernando López, Daniel Pedregal y José Luis Llorente Página 501

SEPTOPLASTIA: TÉCNICA QUIRÚRGICA

Dr. José Manuel Meléndez García y Dr. Enrik Enchev Hristov

I. INTRODUCCIÓN

El tabique es la base principal de la nariz. Es una estructura compuesta de cartílago y hueso, que divide la cavidad nasal en dos fosas. La septoplastia es el procedimiento quirúrgico diseñado para corregir las desviaciones que puedan causar obstrucción respiratoria, sinusitis recurrente y otros trastornos relacionados con la función nasal. Este procedimiento se enfoca en la realineación del tabique nasal. Las deformidades del tabique pueden ser congénitas, traumáticas o desarrollarse durante el crecimiento, y su corrección es esencial no solo para mejorar la función respiratoria, sino también para optimizar los resultados estéticos en cirugías combinadas. Las técnicas quirúrgicas para realizar la septoplastia varían en complejidad y se adaptan a las necesidades específicas de cada paciente, considerando factores como la magnitud de la desviación, la ubicación de la deformidad y la presencia de patologías asociadas. Este capítulo explorará en detalle las diferentes técnicas quirúrgicas disponibles para la septoplastia, destacando su evolución y los principios básicos que las sustentan. También se abordarán los criterios para la selección de la técnica más adecuada en cada caso, con el objetivo de proporcionar una guía integral para los cirujanos que buscan optimizar sus habilidades en este campo.

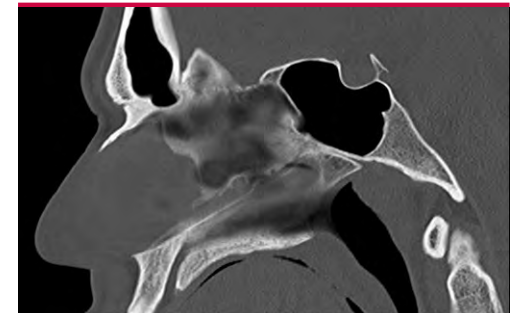


Imagen 1
Corte sagital en tomografía computarizada. Cartílago cuadrangular en toda su extensión, lámina perpendicular de etmoides y cresta maxilar.

2. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA LA SEPTOPLASTIA

El éxito de una septoplastia depende en gran medida de la selección adecuada de la técnica quirúrgica, adaptada a las características anatómicas y las necesidades específicas del paciente. A continuación, se describen las técnicas más utilizadas y sus particularidades.

2.1. Septoplastia tradicional (clásica)

La septoplastia tradicional es la técnica más utilizada y conocida en la cirugía del tabique nasal. Se realiza bajo anestesia general o local con sedación, y el abordaje suele ser a través de una incisión en la mucosa dentro de la nariz para evitar cicatrices externas. Los autores recomiendan realizar dicha incisión siempre a través de la fosa nasal izquierda, siendo el cirujano diestro. A través de esta incisión, se eleva la mucosa y se accede al cartílago y al hueso. El cirujano puede resecar, realinear o remodelar las porciones desviadas para obtener una estructura recta y funcional.

Indicaciones:

- Deformidades moderadas a severas del tabique.
- Pacientes con obstrucción nasal significativa o complicaciones relacionadas como sinusitis crónica.

Ventajas:

- Amplio acceso al tabique para corregir deformidades complejas.
- Resultados duraderos en la mayoría de los casos.

Limitaciones:

- Riesgo de hemorragia intraoperatoria.
- Recuperación postoperatoria más prolongada en comparación con técnicas mínimamente invasivas.

2.2. Septoplastia endoscópica

La septoplastia endoscópica ha ganado popularidad debido a su enfoque mínimamente invasivo y a la mejora en la visualización del campo quirúrgico. Es especialmente útil en casos de desviaciones septales complejas, revisión de septoplastias previas, o cuando la septoplastia se combina con procedimientos sinusales. En esta técnica se utiliza un endoscopio para guiar la corrección del tabique nasal a través de incisiones más precisas. Este abordaje permite un acceso directo a las áreas deformadas del tabique con un daño mínimo a los tejidos circundantes.

Indicaciones:

- Deformidades localizadas del tabique, particularmente en la región inferior y posterior.
- Pacientes con desviaciones menores o moderadas.
- Casos en los que se necesita una visualización detallada debido a complicaciones como perforaciones septales o cirugías previas.

Ventajas:

- Menor trauma a los tejidos, lo que puede resultar en una recuperación más rápida.
- Menor incidencia de complicaciones como hematomas o infecciones.
- Excelente visualización de las estructuras nasales internas.

Limitaciones:

- No es adecuada para todas las deformidades, especialmente las más complejas o extensas.

- Requiere equipo especializado y un cirujano con experiencia en técnicas endoscópicas.

2.3. Septoplastia extracorpórea

La septoplastia extracorpórea es una técnica avanzada utilizada para corregir desviaciones severas del tabique, especialmente en pacientes con una deformidad importante que afecta tanto al cartílago como al hueso. En esta técnica, el tabique se extirpa en su totalidad o en gran parte, se remodela fuera del cuerpo del paciente y luego se reimplanta en una posición recta y funcional, en ocasiones con la ayuda de injertos.

Indicaciones:

- Desviaciones severas del tabique que no pueden corregirse adecuadamente mediante técnicas tradicionales.
- Pacientes que requieren una corrección estética y funcional significativa, como en la rinoplastia secundaria.

Ventajas:

- Posibilidad de lograr una corrección casi total de las deformidades más complejas.
- Resultados estéticos y funcionales superiores en casos seleccionados.

Limitaciones:

- Técnica compleja con un mayor riesgo de complicaciones.
- Mayor duración de la cirugía y recuperación postoperatoria más prolongada.

2.4. Septoplastia con injertos de cartílago

En algunos casos, es necesario utilizar injertos de cartílago para corregir defectos en el tabique o reforzar áreas debilitadas después de la resección. Estos injertos pueden obtenerse del propio tabique, del cartílago auricular o costal, dependiendo de la cantidad y características del cartílago necesario.

Indicaciones:

- Defectos en el tabique que requieren refuerzo estructural.
- Corrección de perforaciones septales.
- Rinoplastia reconstructiva donde se requiere un soporte adicional.

Ventajas:

- Posibilidad de una corrección precisa y duradera.
- Mejora en la estabilidad estructural del tabique.

Limitaciones:

- Cirugía más compleja con mayor tiempo operatorio.
- Posibilidad de complicaciones en el sitio donante del cartílago (en caso de injertos auriculares o costales).

3. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA TÉCNICA ADECUADA

La elección de la técnica quirúrgica depende de múltiples factores, que incluyen:

- Grado y localización de la desviación del tabique: Las desviaciones severas o que afectan a zonas amplias del tabique suelen requerir técnicas más extensas como la septoplastia tradicional o extracorpórea, mientras que las deformidades más localizadas pueden beneficiarse de abordajes endoscópicos.
- Presencia de patologías concomitantes: Condiciones como perforaciones septales, cirugías previas o la necesidad de correcciones estéticas adicionales pueden influir en la técnica seleccionada.
- Edad y estado de salud del paciente: Los pacientes más jóvenes o aquellos con condiciones médicas que aumentan el riesgo de complicaciones pueden beneficiarse de técnicas menos invasivas.
- Experiencia del cirujano: La experiencia y el dominio de técnicas específicas también juegan un papel crucial en la selección de la técnica.
- Algunos procedimientos, como la septoplastia endoscópica o extracorpórea, requieren habilidades y formación especializadas.

4. SEPTOPLASTIA: PASO A PASO

A continuación, se describe paso a paso la técnica quirúrgica de la septoplastia, combinando técnica tradicional y endoscópica:

4.1. Evaluación preoperatoria

- Historia clínica: Evaluar antecedentes de problemas respiratorios, sinusitis crónica, traumatismos nasales o cirugías previas y alergias ambientales.
- Examen físico: Realizar una rinoscopia anterior y endoscopia nasal para evaluar el grado de desviación septal, así como la presencia de espolones óseos o hipertrofia de cornetes.
- Imágenes: Una tomografía computarizada puede ser útil para evaluar la anatomía nasal y detectar cualquier patología oculta.
- Consentimiento informado: Explicar los riesgos y beneficios del procedimiento, posibles complicaciones y el curso postoperatorio.

4.2. Preparación del paciente

- Ayuno: El paciente debe mantener ayuno durante al menos 6 horas antes de la cirugía.
- Antibióticos profilácticos: Pueden administrarse para prevenir infecciones.

- Preparación nasal: Se pueden usar gotas nasales de vasoconstrictores para reducir el sangrado intraoperatorio.

4.3. Anestesia

- General: Es la más comúnmente utilizada, especialmente en procedimientos más complejos o cuando se combina con otras cirugías nasales.
- Local con sedación: Puede ser una opción en casos seleccionados o procedimientos menores.

4.4. Técnica quirúrgica

- Posicionamiento del paciente: Colocar al paciente en posición supina con la cabeza ligeramente elevada para ayudar a reducir el sangrado.
- Anestesia tópica y local: Se colocan dentro de ambas fosas nasales, algodones o linternas impregnadas de una solución anestésica y vasoconstrictora (por ejemplo, una solución de tetracaína al 2% con adrenalina al 0.01%). Con el mismo objetivo, se infiltra con una solución de lidocaína al 1% con epinefrina al 1:100,000. Se inyecta la mucosa septal en ambas fosas, siempre iniciando desde la región posterior que incluye ramas de la arteria esfenopalatina, llegando a la región del plexo de Kiesselbach, a lo largo del borde caudal del septo y de la cresta maxilar.
- Incisión: Realizar una incisión hemitransfixiante izquierda en la mucosa septal a nivel del vestíbulo nasal. La incisión hemitransfixiante es la más común, pues ofrece un acceso amplio al tabique. El uso del endoscopio permite una evaluación más precisa de la desviación, permitiendo una incisión más dirigida.
- Elevación de los colgajos mucopericóndricos y mucoperiosticos: Usando un elevador de Freer o Cottle, se disecan cuidadosamente los colgajos mu-



Imagen 2
Infiltración posterior.

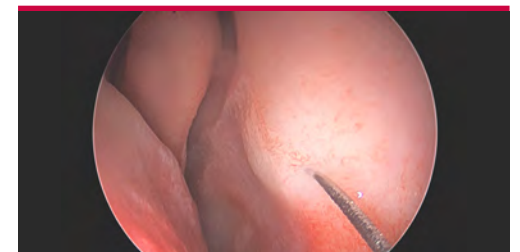


Imagen 3
Infiltración y blanqueamiento de la mucosa septal.

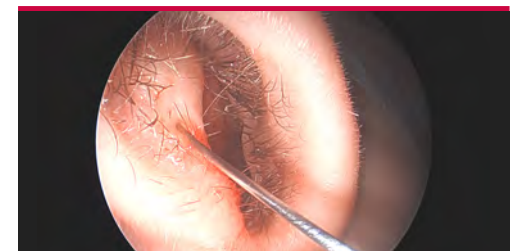


Imagen 4
Infiltración anterior.

copericóndricos y mucoperiósticos en ambos lados del tabique, exponiendo por completo el grado y dirección de la desviación. Se debe tener cuidado de no perforar la mucosa durante la elevación. La visión endoscópica puede minimizar este riesgo.

- Exposición del tabique desviado: Una vez que los colgajos están adecuadamente elevados, se identifica y se expone la porción desviada del tabique, incluyendo el cartílago cuadrangular, lámina perpendicular del hueso etmoides y porción del vómer. La visualización endoscópica facilita la identificación y resección precisa del cartílago y hueso desviados, especialmente en áreas difíciles de alcanzar o donde la anatomía es compleja.
- Resección de cartílago y hueso desviado: Utilizando tijeras o un bisturí, se resecan las porciones del cartílago cuadrangular que están desviadas. Si hay espolones óseos o crestas, se resecan con pinzas o con un osteotomo. Es importante no resecar demasiado cartílago, respetando siempre una porción dorsal y caudal de al menos 1.2 – 1.5 centímetros, para evitar la inestabilidad del tabique.
- Reposición del tabique: Después de resecar las porciones desviadas, se reposiciona el tabique en la línea media. El uso del endoscopio permite una visualización más detallada para asegurar que no queden residuos de cartílago o hueso que puedan causar una desviación residual. Si es necesario, se pueden realizar suturas para mantener el tabique en posición.
- Verificación de la simetría y función: Se verifica que ambas cavidades nasales estén despejadas para que el flujo de aire sea adecuado.
- Sutura y cierre: Se sutura la incisión hemitransfixiante con puntos reabsorbibles. Se colocan férulas nasales internas de silicona para mantener los colgajos en su lugar y evitar el hematoma septal. No suelen ser necesarios los tapones hemostáticos.



Imagen 5
Incisión hemitransfixiante sobre borde caudal (descrita por Cottle en 1947). La incisión de Killian se realiza 1-2 centímetros posteriores al borde caudal del septum.

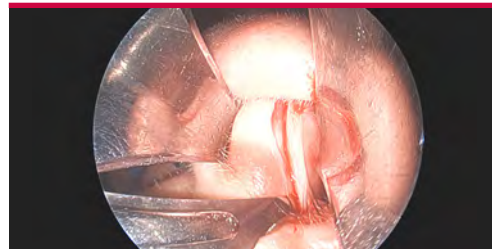


Imagen 6
Incisión hemitransfixiante completa.

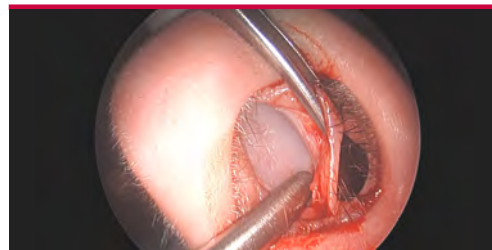


Imagen 7
Elevación del colgajo mucopericóndrico.

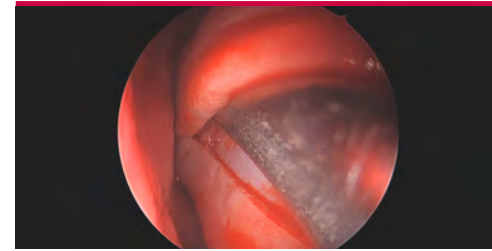


Imagen 8
Elevación del colgajo mucopericóndrico mediante abordaje endoscópico.

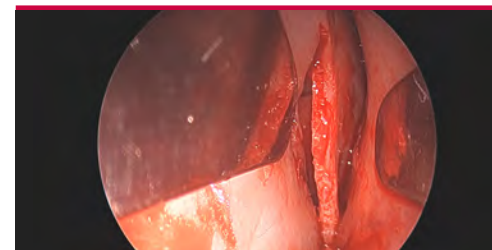


Imagen 10
Condrotomía posterior y borde anterior de la lámina perpendicular del hueso etmoides.

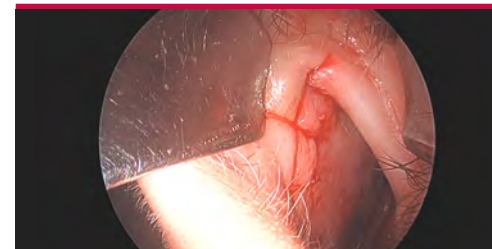


Imagen 12
Sutura transfixiante y cierre de incisión en mucosa septal.



Imagen 9
Zona de transición entre cartílago cuadrangular y lámina perpendicular del hueso etmoides.

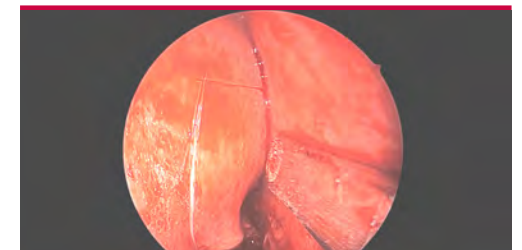


Imagen 11
Incisiones en cartílago cuadrangular dejando una "L" dorsocaudal.

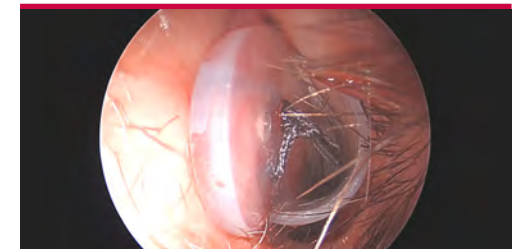


Imagen 13
Láminas paraseptales de silicona.

5. CUIDADOS Y POSIBLES COMPLICACIONES

5.1. Cuidado postoperatorio

- Control del dolor: Analgésicos y antiinflamatorios orales como paracetamol o ibuprofeno suelen ser suficientes.
- Antibióticos: Si se colocaron tapones nasales o férulas, puede ser necesario un curso corto de antibióticos para prevenir infecciones.

- Cuidado nasal: Se recomienda irrigación con solución salina para mantener la cavidad nasal limpia. Se instruye al paciente evitar sonarse la nariz. Pueden recomendarse pomadas humectantes.
- Seguimiento: Revisar al paciente a la semana para retirar las férulas y evaluar la cicatrización. Se realizan visitas adicionales para monitorear la recuperación y manejar cualquier complicación.

5.2. Complicaciones potenciales

- Sangrado (epistaxis): Puede ocurrir intra o postoperatoriamente.
- Hematoma septal: Puede desarrollarse si no se realiza una adecuada hemostasia.
- Infección: Sinusitis o absceso septal son posibles, aunque poco comunes.
- Perforación septal: Puede ocurrir si la mucosa es dañada durante la elevación de los colgajos.
- Desviación residual: En algunos casos, puede persistir una desviación que requiera una revisión quirúrgica.

6. CONCLUSIÓN

La septoplastia es una intervención quirúrgica esencial en la práctica rinológica, con una variedad de técnicas que permiten abordar las diferentes necesidades de los pacientes. Tanto la septoplastia tradicional como la endoscópica son procedimientos efectivos para corregir las desviaciones del tabique nasal. La elección de la técnica depende de la complejidad del caso y la preferencia del cirujano. La septoplastia endoscópica ofrece una visualización superior y puede ser preferida en casos complicados o en procedimientos combinados. La comprensión detallada de la anatomía nasal y la adherencia a los principios quirúrgicos fundamentales son esenciales para lograr buenos resultados funcionales y estéticos. Con un manejo adecuado de la técnica y el seguimiento postoperatorio, los pacientes pueden experimentar una mejora significativa en su calidad de vida.



Vídeo
Septoplastia:
Técnica quirúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ahmed, R., Hiremath, C.S., Khavasi, P. et al. Comparative Study of Surgical Outcome in Endoscopic-Assisted Versus Conventional Septoplasty Using Nasal Surgical Questionnaire (NSQ): A Randomized Control Trial. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 75, 3610–3620 (2023).
2. Besharah, Bayan O., Alharbi, Hussain A., Abu Suliman, Omar A. et al. Endoscopic septoplasty versus conventional septoplasty for nasal septum deviation: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Annals of Medicine & Surgery* 85(8):p 4015-4025 (2023).
3. Cottle MH, Loring RM. Newer concepts of septum surgery: present status. *Eye Ear Nose Throat Monthly*; 27:403 (1948).
4. Devaiah, A., Keojampa, B. Surgery of the Nasal Septum. En: Stucker, F., de Souza, C., Kenyon, G., Lian, T., Draf, W., Schick, B. (eds) *Rhinology and Facial Plastic Surgery*. Springer, Berlin, Heidelberg. (2009).
5. Eren SB, Tugrul S, Dogan R, Ozucer B, Ozturan O. Objective and subjective evaluation of operation success in patients with nasal septal deviation based on septum type. *Am J Rhinol Allergy* 28(4):e158–e162 (2014).
6. Kim, SD., Cho, KS. Management of Caudal Septal Deviation: Historic and New Techniques. *Curr Otorhinolaryngol Rep* 9, 409–414 (2021).
7. Kridel RW, Kelly PE, MacGregor, AR. The nasal septum. En: Cummings CW, ed. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. Mosby; 948–1001 (2005).
8. Hwang PH. Endoscopic septoplasty: indications, technique, and results. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 120:678 (1999).
9. Most SP, Rudy SF. Septoplasty: basic and advance techniques. *Facial Plast Surg Clin North Am*; 255:161–9 (2017).
10. Surowitz J, Lee MK, Most SP. Anterior septal reconstruction for treatment of severe caudal septal deviation: clinical severity and outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 153:27–33 (2015).

Capítulo 2

CIRUGÍA DE CORNETES

Autor: Dr. Selvyn González Melgar

Co Autor: Dr. Juan Carlos Villatoro Sologaistoa

La rinitis se encuentra dentro de las enfermedades crónicas más frecuentes del mundo. En el caso de la rinitis alérgica, actualmente se estima que puede llegar a afectar al 43,9% de la población europea, y esta prevalencia va en aumento¹. La hipertrofia de los cornetes inferiores (HCI) suele ser una manifestación de diferentes tipos de rinitis, siendo las causas más frecuentes las originadas por procesos alérgicos e infecciosos, generándose una HCI patológica en caso de una estimulación persistente de dichos agentes. En muchos casos la HCI es producto de otra patología de base como una rinosinusitis o secundaria a un fenómeno de compensación de una desviación del septo nasal².

La cirugía turbinal es un procedimiento otorrinolaringológico frecuente, descrita por primera vez por Jarvis en 1882, la cirugía ha evolucionado con la aparición de la tecnología, abarcando métodos que inicialmente eran más invasivos y agresivos y que actualmente suelen ser más conservadores para preservar las funciones de los cornetes inferiores³. La cirugía está reservada para los casos refractarios al tratamiento médico. Para seleccionar al paciente que necesitará este tipo de intervención es necesario realizar una anamnesis detallada y una exploración nasal minuciosa. Dicha información puede ser contrastada con pruebas funcionales que nos permitirán valorar el grado de obstrucción nasal y determinar un posible origen turbinal. En determinados casos las pruebas de imagen también son de utilidad ya que nos revelarán características que pueden influir en nuestros resultados y en la técnica quirúrgica a realizar.

I. FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTROFIA TURBINAL

Las válvulas nasales son: la válvula nasal interna (VNI), la vestibular y la externa⁴. La VNI es el área con mayor resistencia de la vía aérea, representando las 2/3 partes de la resistencia total de la vía aérea. La VNI está formada medialmente por el septo nasal, lateralmente por el borde caudal del cartílago lateral superior (CLS) y posteriormente por la cabeza del cornete inferior, a ese nivel el ángulo normal entre el septo nasal y el CLS es de 10°-15° y fue descrito por Mink.

Los cornetes inferiores tienen la función de regular el flujo aéreo nasal. Su configuración permite maximizar la superficie intranasal, tiene la función de facilitar la humidificación y calentamiento del aire inspirado. Estas estructuras poseen una red vascular importante que puede llenarse de sangre dependiendo de la función autonómica. Cualquier aumento en el tamaño del cornete inferior puede originar la reducción del área de la VNI produciendo la percepción de insuficiencia respiratoria nasal (IRN).

Se ha evidenciado que la porción medial del cornete inferior es más gruesa y con mayor superficie mucosa que su porción lateral y la principal responsable de sus funciones respiratorias. La HCl se puede producir como resultado del aumento de volumen de su componente mucoso, submucoso u óseo. El aumento del componente mucoso y submucoso se produce frecuentemente como respuesta a la congestión turbinal crónica vista en las rinitis crónicas, y la del componente óseo por un giro inferolateral prominente u oscificación progresiva, los cuales se pueden observar en procesos de compensación a una desviación septal o también en ciertos casos de rinitis crónica. De manera poco frecuente se observan casos de neumatización del cornete inferior⁵.

El tratamiento médico de la HCl consiste en la aplicación de corticoides intranasales, anti-histamínicos orales y descongestivos tópicos. Se suelen desaconsejar los descongestivos tópicos, ya que su uso continuado favorece la aparición de rinitis medicamentosa. Se recomienda una duración del tratamiento médico para la HCl de 3 meses antes de valorar si esta puede ser susceptible de tratamiento quirúrgico, y el tratamiento médico se puede extender a 6 meses en casos de rinosinusitis concomitante⁶.

2. ANAMNESIS

La IRN secundaria a HCl puede ser bilateral, persistente o alternante, empeorar al tumbarse, puede mejorar con el ejercicio y generalmente mejora con vasoconstrictores nasales. Sin embargo, la IRN puede presentar un patrón diferente si coexiste alguna otra patología nasal. Es útil preguntar si el paciente sufrió algún traumatismo nasal que sugiera la presencia de una desviación septal durante la exploración física.

Es frecuente identificar síntomas de rinitis asociados como lo son: rinorrea mucosa clara bilateral, prurito nasal u ocular, estornudos en salvas. Hay que sospechar de la presencia de rinosinusitis bacteriana si el paciente refiere episodios de rinorrea purulenta o de algias/presión craneofacial. En caso de disnea, tos recurrente o sensación de sibilancias se sugiere descartar la presencia de hiperreactividad bronquial o de bronquitis crónica⁷.



Figura 1
Rinorrea posterior de posible origen alérgica en paciente con HCl.

3. EXAMEN FÍSICO ORL

Esta evaluación consiste en la realización de una rinoscopia anterior o de una endoscopia nasal, ya sea flexible o rígida con un endoscopio de 0°. Se recomienda llevar a cabo esta evaluación en condiciones normales y tras la administración de un vasoconstrictor nasal.

Mediante la inspección se puede identificar un posible compromiso valvular nasal. La rinoscopia anterior puede identificar y evaluar mejor a las estructuras que conforman la VNI, así como determinar la presencia de colapsos de la válvula nasal vestibular o de la externa.

La endoscopia nasal tiene la ventaja de permitirnos evaluar más detalladamente el aspecto de la mucosa nasal, realizar una evaluación del cornete inferior en toda su extensión y sus relaciones con otras estructuras, por ejemplo: descartar la presencia de una hipertrofia selectiva de la cola del cornete inferior, de sinequias en sus porciones medias-posteriores o su posible relación con desviaciones del septo nasal o con un proceso inflamatorio rinosinusal⁸.

La clasificación de la HCl que más se ha extendido, es la publicada por Camacho y consiste en la descripción endoscópica del grado de obstrucción de la vía aérea producida por la HCl⁹.

CLASIFICACIÓN DE CAMACHO DEL GRADO DE HCl	
Grado	Porcentaje de obstrucción
I	0-25%
II	26-50%
III	51-75%
IV	76-100%



Figura 2
Visión endoscópica de paciente con colapso de VNI derecha causado por una desviación septal dorsal en el área II de Cottle.

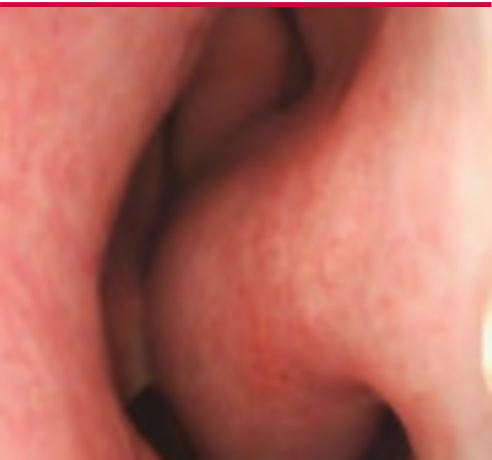


Figura 3
Presencia de espolón septal que contacta con el cuerpo del cornete inferior izquierdo hipertrofiado.

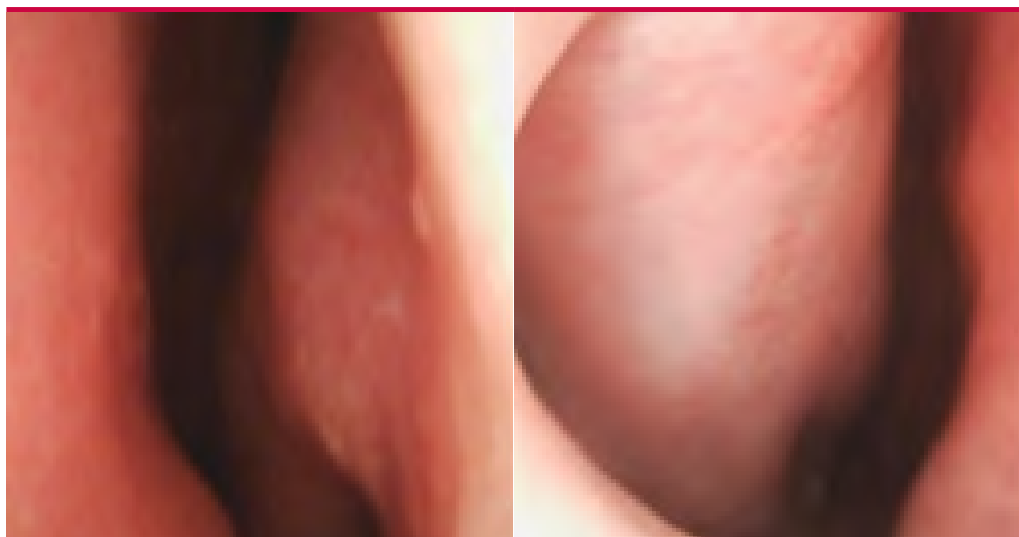


Figura 4
La imagen izquierda corresponde a una hipertrofia turbinal izquierda grado II y la de la derecha a una hipertrofia turbinal derecha grado IV.

4. PRUEBAS DE IMAGEN

No es habitual solicitar una prueba de imagen en el paciente con una HCl patológica, pero en casos en que se sospecha de una hipertrofia con componente óseo (ver Figura 5) o la posibilidad de una reintervención de turbinoplastia a corto plazo, una tomografía axial computarizada podría ser de utilidad, lo que nos podría ayudar en el planteamiento de una reducción o resección ósea o en la planificación de una fractura precisa por medio de piezo¹⁰.

Ante la sospecha de un proceso inflamatorio nasosinusal coexistente o de una cefalea rinógena es recomendable solicitar también una tomografía axial computarizada¹¹.

En paciente con IRN intervenidos de rinoplastia previamente también este tipo de pruebas tienen su importancia, ya que nos permiten evaluar las zonas de osteotomías realizadas que pueden influir en la localización de las inserciones del cornete inferior o su medialización, además de identificar asimetrías, irregularidades o estrecheces de la pirámide nasal ósea (ver Figura 7).



Figura 5
Imagen coronal de recurvatura importante del componente óseo del cornete inferior izquierdo.



Figura 6
Imagen coronal de paciente con espolón septal en fosa nasal izquierda, hipertrofia compensadora del cornete inferior derecho y poliposis sinusal.



Figura 7
Imagen axial de paciente con fosas nasales estrechas, colapso de válvula nasal externa e hipertrofia de cornetes inferiores con hueso compacto.

5. RINOMANOMETRÍA

La rinomanometría (RMM) es una prueba dinámica que permite medir las variaciones de flujo (cm^3/seg) y presión (Pa) a la que se somete una corriente de aire a su paso por las fosas nasales. Contribuyendo al análisis de las resistencias nasales basadas en la ley de Poiseuille. Los dos métodos que cumplen los requerimientos necesarios según el Comité Internacional para la Estandarización de la Rinomanometría son la RMM anterior activa (RAA) y la RMM posterior, siendo la primera la más popular, debido a su simplicidad, rapidez de realización, reproducibilidad y factibilidad en todo tipo de paciente, incluso en niños.

La RAA correctamente realizada nos permite establecer la relación existente entre las deformidades anatómicas y su repercusión funcional, estudiar el efecto de insuficiencias respiratorias de vías aéreas bajas que alteran la función respiratoria nasal, evidenciar la subjetividad del paciente, comprobar la eficacia funcional de un tratamiento quirúrgico y cuantificar la hiperreactividad nasal en sus distintas pruebas.

El flujo total a 150 Pa es normal a partir de $630 \text{ cm}^3/\text{seg}$ y $700 \text{ cm}^3/\text{seg}$ para los sexos femenino y masculino, respectivamente. Se considera obstrucción leve si la presión se encuentra entre $500\text{-}600 \text{ cm}^3/\text{seg}$, obstrucción moderada $300\text{-}500 \text{ cm}^3/\text{seg}$ y obstrucción severa $< 300 \text{ cm}^3/\text{seg}$ ¹².

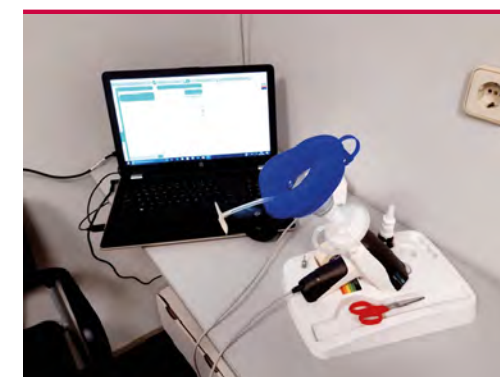


Figura 8
Equipo para RAA 4RHINO 4-Phase-Rhinomanometer® (Rinolab GmbH, Friburgo, Alemania). Utilizado por los autores para la realización de RAA.

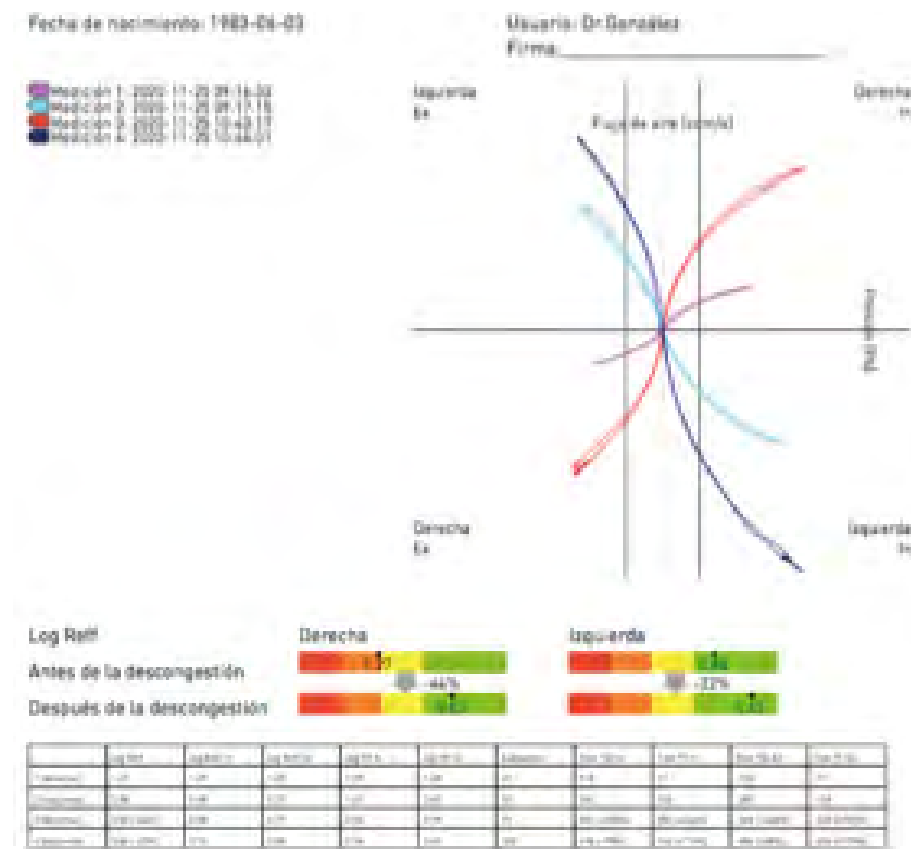


Figura 9
Resultado de RAA que sugiere una hipertrofia patológica del cornete inferior derecho.

La RMM es una prueba funcional más difundida y más accesible que la rinometría acústica. Además de sus virtudes ya descritas nos puede ayudar en la detección de posibles colapsos valvulares. Los hallazgos que podemos encontrar en este tipo de afecciones son una disminución o empeoramiento de un flujo nasal basal normal o reducido, lo que nos debe poner en alerta, ya que una posible cirugía turbinal podría poner de manifiesto o empeorar un colapso de válvula vestibular o de la externa preexistentes.

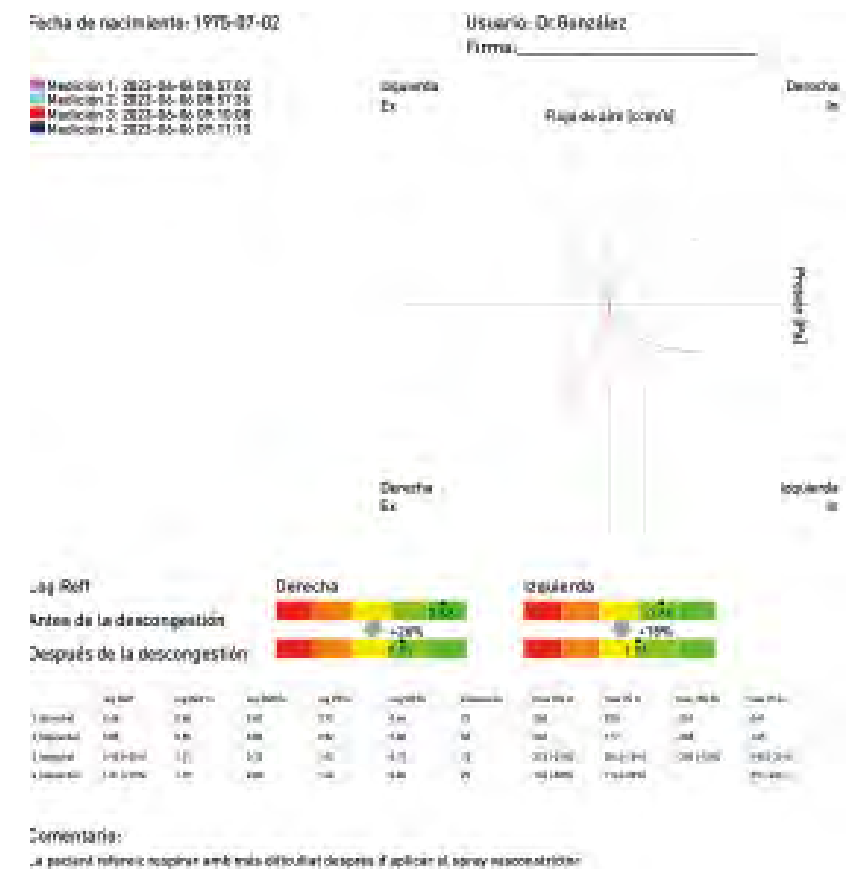


Figura 10
Resultado de RAA de paciente con nariz a tensión con colapso de válvulas nasales internas y externas.

6. RINOMETRÍA ACÚSTICA

Es un estudio basado en el análisis de la reflexión del sonido que permite el cálculo de las áreas de sección transversa y el volumen de toda la fosa nasal, o de cualquier segmento de la misma, en función de la distancia desde la narina. Ya que es una prueba de medición estática, se considera que ofrece información complementaria a la rinomanometría, siendo especialmente útil en casos de paciente de corta edad, incluso menores de cuatro años de edad.

La prueba se realiza en situación basal y tras el uso de vasoconstricción nasal. Los parámetros de registro más importantes son la ATM (área de sección transversa mínima) o MCA (minimal cross-section area) y el VOL2 La ATM es el área de sección transversa del registro más estrecha de la fosa nasal estudiada y que suele coincidir con la segunda escotadura (C-notch) de la gráfica. El VOL2 es el volumen de los primeros 5 centímetros de la fosa nasal, es decir su segmento anterior y medio.

VALORES RINOMÉTRICOS DE NORMALIDAD EN ADULTOS SEGÚN SEXO

	Hombre adulto	Mujer adulta
2da escotadura	0,44-0,68cm ²	0,38-0,56cm ²
VOL2	4,12-6,22cm ³	3,53-5,17cm ³

La vasoconstricción produce un incremento medio del VOL2 de aproximadamente un 30%. Un aumento de la ATM y del VOL2 tras la aplicación de vasoconstrictor nasal sugieren que el origen de la IRN es turbinal¹³.

7. ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL CORNETE INFERIOR

El cornete inferior (concha nasalis inferior) es un hueso independiente situado en la pared lateral de la fosa nasal y posee tres relieves (procesos) principales. El proceso lagrimal (processus lacrimalis) forma el conducto lagrimal a través de su articulación al proceso descendente del hueso lagrimal. El proceso maxilar se une al hueso maxilar en la parte inferior del ostium maxilar y con la cresta conchal del hueso palatino. El proceso etmoidal (processus ethmoidalis) se articula con la región final e inferior del proceso uncinado¹⁴.

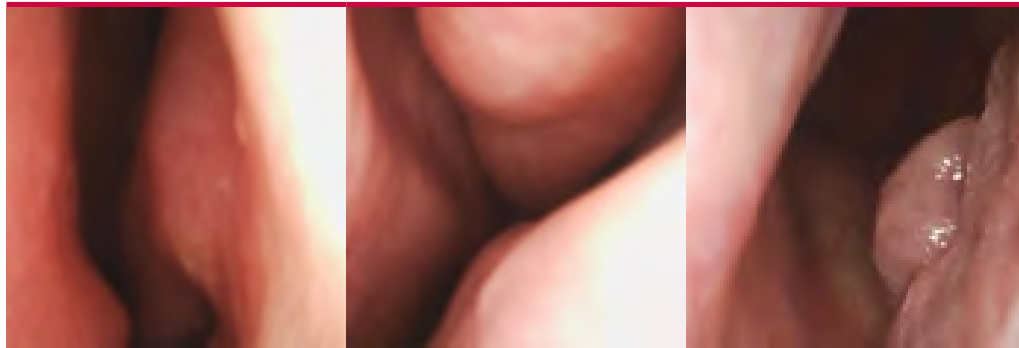


Figura 11
Imágenes endoscópicas de izquierda a derecha que corresponden a la cabeza, cuerpo y cola de un cornete inferior izquierdo.

A través del estudio tomográfico del hueso del cornete inferior Uzun y col. lo clasificaron en 4 tipos¹⁵.

El cornete inferior está irrigado por la arteria turbinal inferior, rama de la arteria nasal posterolateral, la cual a su vez es rama de la arteria esfenopalatina. Característicamente la arteria turbinal inferior recorre anteriormente el cornete inferior formando una

CLASIFICACIÓN DE UZÚN DEL TIPO DE HUESO TURBINAL INFERIOR

Tipo	
I	Lamelar
II	Compacto
III	Combinado
IV	Buloso

doble arcada arterial. El cornete inferior es expansible debido a la presencia de un plexo cavernoso submucoso, especialmente bien desarrollado en su parte anterior¹⁶.

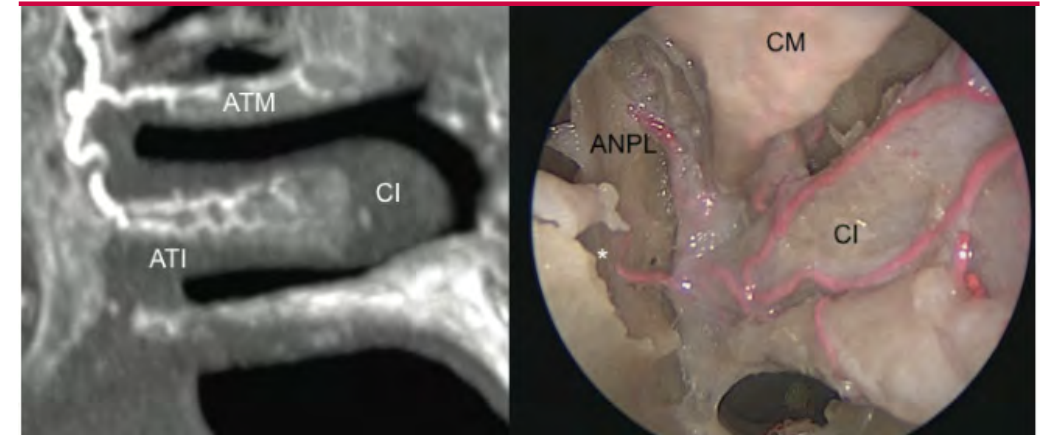


Figura 12
Cortesía del Dr. Juan Ramón Gras Cabrerizo. Vascularización del cornete inferior izquierdo. ATM: Arteria turbinal media, ATI: Arteria turbinal inferior, ANPL: Arteria nasal posterolateral, CM: Cornete medio, CI: Cornete inferior.

8. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

La cirugía de los cornetes inferiores se base en la reducción del volumen turbinal, actuando sobre su componente mucoso, submucoso u óseo, con el objetivo de mejorar el paso de aire a través de las fosas nasales. Las técnicas para llevar a cabo esta cirugía han ido cambiando en los últimos 50 años, en la década de 1970 y 1980 la turbinectomía parcial o total era la técnica de elección, pero con el afán de reducir las complicaciones quirúrgicas y con el auge de nuevas tecnologías la frecuencia de dichos métodos ha ido disminuyendo progresivamente, sustituyéndose por cirugías menos invasivas y realizándose en casos concretos¹⁷. Según su capacidad de respetar la mucosa medial del cornete inferior para preservar la fisiología nasal, la cirugía se puede clasificar en preservadora o no de la mucosa².

Tanto la resección turbinal (turbinectomía) como la turbinoplastia (reducción submucosa/ósea) se pueden realizar mediante visión directa, pero debido a las ventajas de la visión endoscópica como hemos enumerado anteriormente, se recomienda la realización de cualquier

Sin preservación de mucosa	Con preservación de mucosa
Turbinectomía convencional (parcial o total)	Turbinoplastia convencional
Turbinectomía con electrocauterio	Turbinoplastia con microdebridador
Turbinectomía con láser	Turbinoplastia con coblator
Crioturbinectomía	Turbinoplastia con radiofrecuencia
	Turbinoplastia ultrasónica

tipo de intervención turbinal mediante visión endoscópica, lo cual nos permitirá realizar un tratamiento más preciso y con mejor control de cualquier sangrado perioperatorio^{7,8}.

Existen diferentes técnicas para llevar a cabo estos dos procedimientos y a continuación se describirán y analizarán sus características.

8.1. Turbinectomía total

La Turbinectomía (TN) es un procedimiento quirúrgico realizado durante muchos años, que consiste en la resección máxima (total) del cornete inferior (mucosa, submucosa y hueso) o de una parte de sus componentes (parcial). La TN total pretende realizar la sección del cornete inferior muy cerca de su inserción a la pared lateral con el objetivo de aumentar la vía aérea y teóricamente mejorar la IRN. Durante el seguimiento de los pacientes intervenidos se han identificado casos con síndrome de nariz vacía, en el cual el paciente posee unas fosas nasales permeables, pero con la sensación de IRN³. Passali en 2003 evidenció mejoría significativa de la IRN con la turbinectomía y con buenos resultados a largo plazo, pero con más complicaciones, tales como costras, sinequias, sangrados y rinitis atrófica, además con un compromiso del transporte mucociliar y de la producción de IgA secretora¹⁸. Además, los sangrados que se pueden observar tras esta técnica pueden llegar a ser severos y de difícil control. Por lo tanto, actualmente las TN totales se desaconsejan y prácticamente se han abandonado, siendo sustituidas por técnicas más limitadas y conservadoras¹⁷.

8.2. Turbinectomía parcial

Esta intervención generalmente consiste en la resección del tercio anteromedial del cornete inferior, conservando una parte de su cabeza para mantener las funciones de humidificación y calentamiento del aire, evitando la exéresis de la parte posterior con el objeto de mantener el pedículo vascular y disminuir el riesgo de sangrado^{16,17}. Los diferentes medios para la realización de este procedimiento son:

- **Instrumentos o microinstrumentos fríos (TN convencional):** Para esta técnica se puede medializar el cornete inferior, marcando con una pinza curva la zona a reseccionar mediante una tijera angulada o con bisturí frío y posteriormente se cauterizan los bordes mucosos². Elwany determinó que la TN parcial convencional y la realizada con láser superaba a la crioturbinectomía y otras técnicas de turbinoplastia para mejorar la IRN y el olfato, preservando el aclaramiento mucociliar, pero con un mayor índice de molestias nasales, cefalea, rinitis atrófica y sangrados¹⁹. La TN parcial ofrece excelente mejoría de la IRN a largo plazo²⁰.
- **Electrocauterio:** Consiste en la aplicación de corriente eléctrica que cauterizará la mucosa o submucosa del cornete inferior, alcanzando temperaturas de 400-600°C, por lo que debe de realizarse con cuidado porque fácilmente puede lesionar el tejido circundante, incluso al septo nasal o al cornete medio. Su uso trata de disminuir el sangrado trans y postoperatorio. Sin embargo, es el método menos efectivo, con porcentajes altos de costras y sinequias postoperatorias².
- **Criocirugía (óxido nitroso o nitrógeno líquido):** Consiste en la aplicación de agentes químicos en el cornete inferior para producir necrosis por enfriamiento de la mucosa y submucosa. Es una técnica en desuso debido a que sus resultados son buenos, pero solo a corto plazo y además difíciles de predecir, por lo que fue cayendo en

desuso progresivamente, sustituyéndose por procedimientos más efectivos y con resultados más consistentes².

8.3. Reducción de cornete inferior con láser

Existen 6 tipos de láseres que se utilizan para el tratamiento de la HCl: el dióxido de carbono (CO₂), diodo, neodimium-yttrium aluminium garnet (Nd:YAG), frequency doubled Nd:YAG (KTP), Argon-ion (Ar⁺) y el holmium-yttrium aluminium garnet (Ho:YAG). La diferencia básica entre ellos es el tipo de longitud de onda a la que es emitido el láser, el poder de salida, si la emisión del láser es en modo de onda por pulsos o continua, y si para su aplicación necesita estar en contacto o no²¹.

LÁSER DE USO EN CIRUGÍA TURBINAL ²⁰				
Láser	Longitud de onda (nm)	Modo	Dispositivo de salida (fibra)	Penetración tisular (mm)
Ar ⁺	488/514	Continuo	SiO ₂ -cuarzo	0,3-2
KTP	532	Pulsos	SiO ₂ -cuarzo	0,3-2
Diodo	810/940/1470	Continuo	SiO ₂ -cuarzo	1-3
Nd:YAG	1064	Continuo/Pulsos	SiO ₂ -cuarzo	3-5
Ho:YAG	2080	Pulsos	SiO ₂ -cuarzo (con bajo contenido en agua)	0,4
CO ₂	10600	Continuo/Pulsos	Halógeno/guía de onda hueca	0,1

La reducción turbinal con láser fue popularizada en la década de los 90 y existen diferentes técnicas para su realización, de contacto, sin contacto o intersticial, y se puede llevar a cabo en quirófano o en consulta bajo anestesia tópica como tratamiento ambulatorio^{2,21}.

Los láseres que más frecuentemente se utilizan para la cirugía turbinal son los diodo y los CO₂²². Prokopakis identificó una mejoría subjetiva de la IRN en 86% de los casos con láser CO₂ pero con alteración del transporte mucociliar a largo plazo y técnicamente más difícil de realizar²³. Se ha sugerido que el láser diodo es el de elección para la cirugía turbinal debido a su precisión de corte y adecuada hemostasia. Posee un espectro de 805-980nm de longitud de onda infrarroja, apto para cortar tejido blando y adecuado para cirugía sinusal. Produce un efecto de coagulación cuando se programa en el modo pulso y salida de bajo poder, logrando realizar un corte preciso con la capacidad de vaporizar mucosa, cartílago o hueso en el modo continuo con salida de alta energía. El láser diodo a 1470nm también posee adecuados efectos ablativos y de coagulación^{2,24}. Havel en 2011 determinó que el láser diodo además ofrece una reducción del tiempo quirúrgico y con menos formación de sinequias²⁵. Sroka en 2007 al comparar el láser Ho:YAG con el diodo evidenció con ambos una mejoría objetiva y significativa de la IRN a corto y largo plazo, con una mejoría subjetiva de la respiración nasal de un 67,5% para el Ho:YAG y 74,4% para el diodo, con complicaciones

leves como dolor o leve sangrado en 5-8% de los casos²⁶. En un pequeño estudio aleatorio se determinó que a corto plazo el láser diodo y la radiofrecuencia tienen una eficacia similar².

8.4. Turbinoplastia

La turbinoplastia (TP) consiste en la remodelación del cornete inferior con resección de tejido submucoso eréctil y a veces óseo, por lo que también ha recibido el nombre de resección o reducción submucosa, respetando la mucosa medial del cornete inferior con el objetivo de mantener la fisiología turbinal para la creación de flujo aéreo turbulento, la resistencia aérea, el calentamiento y humidificación del aire inspirado, también reduce el riesgo de sinequias y evita la disminución de receptores presentes en la capa externa turbinal^{27,28}.

- **Turbinoplastia convencional:** En esta técnica se realiza una incisión con microtijera o bisturí frío en la cabeza del cornete inferior y que se puede extender posteriormente para disecar el hueso con submucosa y mucosa lateral creando un colgajo medial, para proceder a resecar el tejido blando submucoso u óseo, cauterizando la cola del cornete inferior y posteriormente se lateraliza la mucosa medial preservada. Sus resultados son muy buenos, llegando a observarse mejoría de la IRN mayor del 90%, con buenos resultados a largo plazo^{3,29}.
- **Turbinoplastia con microdebridador:** Se puede realizar de dos formas, la primera realizando una incisión en la cabeza y extenderla longitudinalmente para posteriormente resecar con el microdebridador la submucosa y mucosa lateral, se disea el hueso y se reseca con pinzas Blakesley, se realiza hemostasia cauterizando puntos de sangrado y el colgajo resultante se reposiciona lateralmente, cubriendo cualquier remanente de hueso expuesto. La segunda opción es puncionar con el microdebridador la cabeza de cornete inferior, para luego crear un túnel y resecar la submucosa hipertrofiada con o sin hueso turbinal, conservando intacta tanto la mucosa medial como la lateral (Ver vídeo 1). Ambas formas de utilizar este dispositivo evidencian una mejoría significativa de la IRN e incremento del paso aéreo nasal, observado menos sangrado intraoperatorio y tiempo quirúrgico corto².



Vídeo 1
Microdebridador.

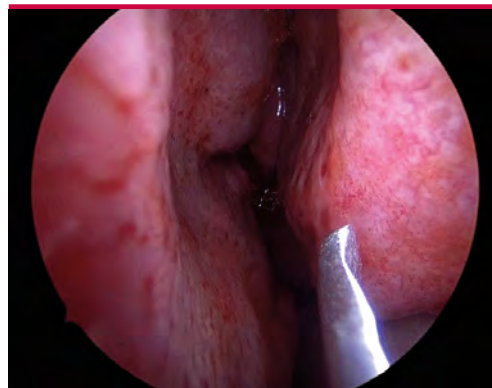


Figura 13
Imagen endoscópica del microdebridador previo a la punción de la cabeza del cornete inferior izquierdo.

Cingi mediante un estudio prospectivo identificó mejoría significativa de la IRN con el microdebridador vrs la radiofrecuencia aunque con mayor riesgo de sangrado postoperatorio³⁰, en otro estudio Kanesan en 2021 concluyó que la turbinoplastia con microdebridador al compararse con la TP con radiofrecuencia, resección submucosa y con el láser poseen resultados similares para

reducir la IRN subjetiva y objetivamente, pero con mayor incidencia de sangrado postoperatorio al compararse con la radiofrecuencia³¹. Lee en 2004 recomienda una infrarresección del tejido intratubinal para disminuir el sangrado intraoperatorio³². En 2015 un metaanálisis comparó la TP con microdebridador con la radiofrecuencia, y ambas técnicas mostraron buenos resultados subjetivos y objetivos sin diferencias significativas, aunque el seguimiento de este estudio sólo fue de 6 meses³³.

- **Turbinoplastia con sistema Coblator (Coblation):** Está técnica se realiza por medio de un sistema diseñado para transmitir energía de radiofrecuencia a los tejidos blandos, a través de una solución conductiva como la solución salina que será convertida en una capa de vapor (plasma) que contiene iones energizados que al estar en contacto con la zona tratada producirá una desintegración molecular con un daño térmico limitado de los tejidos circundantes no tratados. Al utilizarse en la cirugía turbinal induce su reducción vaporizando y destruyendo el tejido blando eréctil, esto además induce fibrosis inmediata que favorece la adherencia de la mucosa turbinal al periostio de su porción ósea, lo que previene el edema y la recidiva de la HCl. Este instrumento puede ser utilizado mediante dos formas, de aplicación externa (directa) o a través de la realización de un túnel para su posterior uso. La mayoría de estudios que se encuentran en la literatura analizan esta técnica mediante tunelización, siendo el sistema usualmente utilizado el sistema quirúrgico Coblator II con el set de varilla Reflex Ultra 45 con nivel de poder cuatro^{2,17,28}. Pasali en 2016 demostró que tanto la TP con Coblator como la radiofrecuencia poseen resultados comparables, mejorando la IRN, mostrando resultados superiores a la TP convencional aunque similares a la TN convencional pero con escasas complicaciones³⁴. También se ha diseñado otra varilla para la tunelización llamada Turbinator, con un efecto de disección del tejido submucoso del hueso similar al microdebridador, con resultados similares a la Reflex Ultra, con la única diferencia que ofrece una mejoría significativa de la HCl tanto objetiva como subjetiva desde muy temprano tras su uso, que se ha podido detectar desde los 7 días tras la cirugía³⁵.

- **Turbinoplastia con radiofrecuencia:** Los dispositivos de radiofrecuencia poseen una potencia que va de 100 – 4.000kHz. Esta técnica alcanza temperaturas de 60-90°C con significativamente menos emisión de calor al compararse con el electrocauterio, lo que limita el daño de los tejidos tratados y circundantes. Produce una necrosis por coagulación que induce la formación de fibrosis en el plano turbinal submucoso. A dife-



Vídeo 2
Radiofrecuencia.

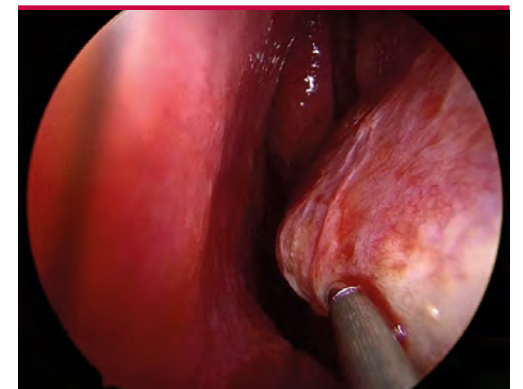


Figura 14
Imagen endoscópica de la punción del dispositivo de radiofrecuencia Celon® de la empresa Olympus (es el más frecuentemente utilizado por los autores).

rencia del coblator no es necesario el uso de solución salina. Permite realizar una reducción del tejido blando turbinal de forma precisa y poco agresiva, conservando el transporte mucociliar. El procedimiento se puede realizar de la misma manera que el coblator (directa o punción con tunelización de la mucosa). (Ver vídeo 2)

Produce una mejoría de la IRN en más del 85% de los casos sin o escaso dolor postoperatorio. Se han encontrado efectos adversos leves como costras, sinequias, sequedad o epistaxis^{2,17}. La mejoría del flujo nasal con radiofrecuencia es tan buena como la obtenida mediante turbinectomía convencional pero con menos afección del transporte mucociliar Garzaro 2012³⁶. Al comparar la radiofrecuencia con la turbinoplastia con microdebridador ambas técnicas presentan mejoría significativa de la IRN medida por rinomanometría y escala visual analógica y sin diferencias significativas².

- **Turbinoplastia con ultrasonido:** Es una técnica nueva que permite la reducción del tejido turbinal submucoso, se lleva a cabo con el sistema Lora Don 3, consiste en la introducción de una sonda ultrasónica a baja frecuencia en la mucosa turbinal para la creación de uno o dos túneles submucosos, que mediante un suave masaje de los tejidos blando producirá una desintegración ultrasónica de los tejidos conectivos y cavernosos para la reducción del volumen turbinal^{2,17}. Gindros comparó esta técnica con el Coblator y electrocauterio, determinando que la mayor mejoría subjetiva se alcanzó con el ultrasonido y también con mejores resultados objetivos, que evidenciaron una reducción significativa de la resistencia nasal, hubo un aumento significativo del flujo nasal al compararse con el electrocauterio y también mayor flujo que los tratados con Coblator aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa³⁷.



Figura 15
Imagen endoscópica del sitio recomendado para iniciar la fractura del cornete inferior izquierdo, obsérvese que trata de realizar en la zona más próxima a la pared lateral.

8.5. Fractura del cornete inferior

Es una técnica que consiste en la fractura del cornete inferior con el objetivo de reposicionarlo lateralmente y así favorecer el paso de aire en la fosa nasal (Ver vídeo 3). Su ejecución produce escasos efectos adversos, sin embargo, la mejora de la IRN dura poco tiempo debido a remodelización o persistencia de la HCI. Por lo que muchos cirujanos lo realizan como procedimiento asociado a la cirugía turbinal y no se recomienda como tratamiento único^{2, 3,17}.

Recientemente se ha publicado que el cornete inferior puede lateralizarse de forma precisa, realizando primero una incisión en su cabeza con bisturí eléctrico en modo corte para posteriormente realizar una osteotomía con piezo en la zona de más angulación de la inserción del cornete inferior a la pared lateral nasal, previniendo su remodelización y epistaxis al evitar la extracción de fragmentos óseos¹⁰.



Vídeo 3
Fractura CI.



Figura 16
Cortesía Dr. E. Robotti y Dr. A. Khazaal. En la imagen de la izquierda se observa la comparativa de la tradicional fractura del cornete inferior izquierdo vrs la realizada con piezo y en la imagen de la derecha la línea de corte del piezo en una imagen de reconstrucción en 3D del cornete inferior derecho.

9. TOMA DE DECISIONES: ¿CÚAL ES LA MÉJOR TÉCNICA QUIRÚRGICA?

En 2010 la Academia Americana de Otorlaringología y Cirugía de cabeza y cuello en sus guías de práctica clínica en la rinitis alérgica estableció que los médicos pueden ofrecer la reducción del cornete inferior en paciente con rinitis alérgica y obstrucción de la vía aérea nasal que poseen una hipertrofia de cornetes inferiores que no se ha controlado con tratamiento médico².

No existe un consenso acerca de cuál es la mejor técnica para tratar la HCI refractaria al tratamiento médico. Esto es debido a la falta de estudios aleatorios con un seguimiento largo, a la falta de uniformidad y a que muchas veces se trata de estudios con una muestra pequeña³⁸.

Aunque algunos han propuesto un “abordaje graduado o escalonado” dependiendo del tipo de severidad de la HCI, es difícil determinar cuál es la técnica quirúrgica ideal y la selección de la misma debería de individualizarse, tratando de elegir siempre una técnica que nos permita alcanzar el objetivo deseado y con menos repercusión en la fisiología nasal^{17,24}.

Debido a las diferentes circunstancias y factores que tendremos que analizar en paciente con HCI, el tipo de cirugía que se seleccionará dependerá de factores que conciernen a la patología del paciente y otros que se verán influenciados por el cirujano y su entorno.

Factores dependientes del paciente:

- Grado de hipertrofia
- Principales componentes turbinales hipertrofiados o presencia de una hipertrofia en una zona específica
- Presencia de desviación septal o patología sinusal asociada
- Persistencia de la hipertrofia tras una primera cirugía
- Recidiva a corto plazo de la hipertrofia
- Presencia de un posible colapso de válvula nasal externa o de la narina
- Profesión del paciente dependiente del olfato

Factores dependientes del cirujano:

- Deseo de realizarla en quirófano o en consulta
- Accesibilidad del instrumental
- Experiencia
- Habilidad

A lo largo de las últimas décadas la TP con radiofrecuencia y el microdebridador han gozado de mucha expansión y por lo tanto de familiaridad con estas técnicas. Ambas técnicas tienen una evidencia científica robusta que ha determinado su eficacia y seguridad. La TP con microdebridador ha demostrado ser la técnica más efectiva y segura para tratar la HCl, aunque la radiofrecuencia y en particular el Coblator parece ofrecer resultados similares. Los autores utilizan como técnica preferente la turbinioplastia con radiofrecuencia por la disponibilidad del dispositivo, su realización en quirófano bajo anestesia general, su facilidad de ejecución incluso al asociarse con otros procedimientos como una septoplastia o una rinoplastia, y por último debido a su baja incidencia de sangrado intra y postoperatorio, utilizando técnicas diferentes en casos seleccionados. Los autores sugieren realizar una TP conservadora en casos de pacientes con sospecha de colapso de válvula nasal vestibular y/o de la válvula nasal externa. La TP con ultrasonido es una técnica prometedora y con el potencial de convertirse en la mejor^{2,39}.

10. CIRUGÍA TURBINAL EN NIÑOS

La cirugía de la HCl en niños es tema de controversia y la tendencia es a optimizar el tratamiento médico antes de aconsejar el tratamiento quirúrgico. Existen estudios que analizaron los resultados en niños tratados con turbinectomías parciales o totales, observándose porcentajes de éxito que iban del 68% hasta el 91%, sin observar afección del crecimiento mediofacial. Sin embargo, debido a las posibles complicaciones de este tipo de intervenciones, se recomienda siempre seleccionar un procedimiento conservador y poco invasivo como la turbinioplastia con microdebridador o con radiofrecuencia².

BIBLIOGRAFÍA

1. Savouré, et al. Worldwide prevalence of rhinitis in adults: A review of definitions and temporal evolution. *Clin Transl Allergy*. 2022 Mar;12(3):e12130
2. Abdullah B, Singh Sh. Surgical interventions for inferior turbinate hypertrophy: A comprehensive review of current techniques and technologies. *Int J. Environ. Res. Public Health*. 2021 Mar 26;18(7):3441
3. Bergmark RW, Gray ST. Surgical management of turbinate hypertrophy. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018 Oct; 51(5):919-928
4. Daniel RK, Pálházi P. Septum, turbinates, valves. In: *Rhinoplasty*. Editorial Springer. 2018: 165-212
5. Hsu DW, Suh JD. Anatomy and physiology of nasal obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018 Oct;51(5):853-865
6. Scheithauer MO. Surgery of the turbinates and "empty nose" syndrome. *GMS Curr. Top. Otorhinolaryngol. Head Neck Surg*. 2010; 9, Doc03
7. García J, Massegur H. Nasal obstruction. In: *European manual of medicine Otorhinolaryngology, head and neck surgery*. Editorial Springer; 2010: 213-214
8. García J, Massegur H. Examination of the nasal cavity and paranasal sinuses. In: *European manual of medicine Otorhinolaryngology, head and neck surgery*. Editorial Springer; 2010: 177-181
9. Camacho M, et al. Inferior turbinate classification system, grades 1 to 4: Development and validation study. *Laryngoscope*. 2015; 125, 296-302
10. Robotti E, Khazaal A, Leone F. Piezo-assisted turbinioplasty: A novel rapid and safe technique. *Facial Plast Surg*. 2020 Jun;36(3): 235-241
11. Harrison L, Jones NS. Intranasal contact points as a cause of facial pain or headache: a systematic review. *Clinical Otolaryngology*. 2013;38(1):8-22
12. Fabra, et al. Rinomanometría. In: *Rinitis, Rinosinusitis, Poliposis nasal*. Ponencia oficial de la SEORL 2005. Editorial EUROMEDICE Ediciones médicas, SL. 2005 347-357
13. Orús, et al. Rinometría acústica. In: *Rinitis, Rinosinusitis, Poliposis nasal*. Ponencia oficial de la SEORL 2005. Editorial EUROMEDICE Ediciones médicas, SL. 2005 359-377
14. Villatoro JC, et al. Anatomía de los senos etmoidales. In: *Referencias anatómicas para la cirugía endoscópica de senos paranasales y base de cráneo*. Editorial CYAN, Proyectos editoriales, S.A.; 2019: 31-44.
15. Uzun L, et al. Classification of the inferior turbinate bones: A computed tomography study. *Eur J Radiol*. 2004; 51, 241-245
16. Gras C JR, et al. Vascularización nasal, septum y senos paranasales. In: *Referencias anatómicas para la cirugía endoscópica de senos paranasales y base de cráneo*. Editorial CYAN, Proyectos editoriales, S.A.; 2019: 65-74.
17. Brunworth J, et al. Inferior turbinate hypertrophy: review and graduated approach to surgical management. *Am J Rhinol Allergy*. 2013 Sep-Oct;27(5):411-5
18. Passali D, et al. Treatment of inferior turbinate hypertrophy: a randomized clinical trial. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003 Aug;112(8):638-8
19. Elwany S, Harrison R. Inferior turbinectomy: Comparison of four techniques. *J Laryngol Otol*. 1990;104, 206-209
20. Fanous N. Anterior turbinectomy. A new surgical approach to turbinate hypertrophy: A review of 220 cases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1986;112:850-852
21. Janda P, et al. Laser treatment of hyperplastic inferior nasal turbinates: a review. *Lasers Surg Med*. 2001;28(5): 404-13
22. Lippert BM, Werner JA. Comparison of carbon dioxide and neodymium: yttrium-aluminum-garnet lasers in surgery of the inferior turbinate. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997 Dec;106(12):1036-42
23. Prokopakis EP, et al. Efficacy of inferior turbinioplasty with use of CO₂ laser, radiofrequency and electrocautery. *AM J Rhinol Allergy*. 2014; 28, 269-272
24. Ye, et al. Update on surgical management of adult inferior turbinate hypertrophy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 Feb

25. Havel M, et al. A double-blind, randomized, intra-individual controlled feasibility trial comparing the use of 1,470 and 940nm diode laser for the treatment of hyperplastic inferior nasal turbinates. *Lasers Surg Med.* 2001 Nov
26. Sroka R, et al. Comparison of long term results after Ho:YAG and diode laser treatment of hyperplastic inferior nasal turbinates. *Lasers Surg Med.* 2007 Apr;39(4):324-31
27. Bhandarkar ND, Smith TL. Outcomes of surgery for inferior turbinate hypertrophy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;18:49-53
28. Shah AN, et al. Radiofrequency coblation versus intramural bipolar cautery for the treatment of inferior turbinate hypertrophy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2015 Sep;124(9):691-7
29. Barham HP, et al. How I do it: Medial flap inferior turbinoplasty. *Am J Rhinol Allergy.* 2015; 29, 314-315
30. Cingi C, et al. Microdebrider-assisted versus radiofrequency-assisted inferior turbinoplasty: A prospective study with objective and subjective outcome measures. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2010; 30, 138-143
31. Kanesan N, et al. Microdebrider-assisted inferior turbinoplasty versus other surgical techniques. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2022 Oct;42(5):415-426
32. Lee CF, Chen TA. Power microdebrider-assisted modification of endoscopic inferior turbinoplasty: A preliminary report. *Chang Gung Med J.* 2004; 27, 359-365
33. Acevedo JL, Camacho M, Brietzke SE. Radiofrequency ablation turbinoplasty versus microdebrider-assisted turbinoplasty: A systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 Dec; 153(6): 951-6
34. Passali D, et al. Managing turbinate hypertrophy: coblation vs radiofrequency treatment. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016 Jun; 273(6):1449-53
35. Mehta N, et al. Coblation-Assisted Turbinoplasty: A Comparative Analysis of Reflex Ultra and Turbinator Wand. *Ear Nose Throat J.* 2019; 98, E51-E57
36. Garzaro M, et al. Radiofrequency volume turbinate reduction versus partial turbinectomy: Clinical and histological features. *AM J Rhinol Allergy.* 2012; 26, 321-325
37. Gindros G, et al. Comparison of ultrasound turbinate reduction, radiofrequency tissue ablation and submucosal cauterization in inferior turbinate hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010 Nov;267(11):1727-33
38. Jose J, Coatesworth AP. Inferior turbinate surgery for nasal obstruction in allergic rhinitis after failed medical treatment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (12):CD005235
39. Gindros G, et al. Mucosal changes in chronic hypertrophic rhinitis after surgical turbinate reduction. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009 Sep;266(9):1409-16

Capítulo 3

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA PERFORACIÓN SEPTAL

Dra. María Jesús Rojas-Lechuga, Dr. Octavio Garaycochea y Dr. Isam Alobid

I. INTRODUCCIÓN

La perforación del tabique nasal (o nasoseptal) (PS) se define como la comunicación entre las dos fosas nasales causada por un defecto del tabique como resultado de la necrosis tanto del mucopericondrio como del mucoperiostio seguida de necrosis del cartílago y/o el hueso¹. La prevalencia estimada de PS en la población general está descrita entre un 0,9 – 2,05%, aunque la prevalencia exacta es difícil de determinar, ya que en su mayoría son asintomáticos^{2,3}.

La PS produce una pérdida del flujo de aire laminar intranasal que da como resultado patrones de flujo de aire turbulentos, con el consiguiente daño del epitelio respiratorio septal y el deterioro de la función nasa⁴. Las PS anteriores son la más frecuentes (92%), mientras que las posteriores o superiores corresponden a <10%⁵. Los síntomas asociados a las PS suelen ser heterogéneos, y variar en función de la localización anatómica. Los síntomas más frecuentes son epistaxis, costras, obstrucción nasal, rinorrea, silbidos y/o dolor facial⁶.

Las PS anteriores y pequeñas, producen un flujo turbulento de aire que cuando choca con el borde de la PS, pueden generar un silbido inspiratorio durante la respiración. En PS más grandes, la velocidad del flujo no es lo suficientemente alta como para causar silbidos, sin embargo, están relacionadas con mayores alteraciones en el flujo de aire laminar y turbulencia que pueden dañar aún más los epitelios respiratorios y causar una sensación de obstrucción, sequedad y formación de costras. Aproximadamente el 20% de los casos pueden permanecer completamente asintomáticos, esto es más frecuente en PS bien delimitadas y posteriores⁷.

La PS puede ser causada por procedimientos traumáticos/iatrogénicos, fármacos/drogas intranasales, fármacos sistémicos y exposición ocupacional, así como enfermedades inflamatorias, infecciosas y malignas⁷. En la población adulta, está más frecuentemente relacionada con procedimientos traumáticos como intervenciones quirúrgicas o hurgarse la nariz (rinotilexomanía), junto con el abuso de drogas por vía nasal⁸.

En este capítulo, revisaremos las diferentes técnicas descritas para la reparación quirúrgica, y un algoritmo de toma de decisiones para su tratamiento.

2. ANATOMÍA QUIRÚRGICA

El tabique nasal está constituido por mucosa, cartílago y hueso. Los componentes óseos incluyen en su porción craneal la lámina perpendicular del etmoides (LPE). En su porción caudal y de anterior a posterior el hueso maxilar (espina nasal, premaxila y cresta nasal del proceso palatino del maxilar) y el hueso palatino (cresta nasal de la lámina horizontal del hueso palatino). El vómer (cuyo proceso de osificación sigue la dirección del nervio nasopalatino)⁹, se sitúa por encima de la de la cresta nasal maxilar y palatina, articulándose superiormente a la lámina perpendicular del etmoides y al esfenoides. La estructura cartilaginosa se basa en la porción septal y el proceso esfenoidal del cartílago septolateral^{1,10}.

Garaycochea et al. proponen una nueva clasificación de las áreas del tabique nasal basada en puntos anatómicos que pueden ser valorados objetivamente mediante la exploración física o radiológica: el canal incisivo (CI) y el borde posterior del paladar duro (BPPD), dividiendo así el tabique en 3 áreas¹¹.

La primera, anterior al CI, incluye a nivel caudal la espina nasal anterior y la premaxila. El septum en esta área es mayoritariamente cartilaginoso (porción septal del cartílago septolateral, conocida también como “cartílago cuadrangular”) excepto por su inserción caudal y la sutura frontoetmoidal de la lámina perpendicular del etmoides (LPE) cranealmente. La vasculatura depende de la arteria etmoidal anterior a nivel superior y de las arterias labial superior y palatina mayor a nivel inferior. En esta área se localiza el plexo de Kiesselbach. Además, la primera zona se puede dividir en zona valvular (1a) y zona septal superior (1b), tomando como referencia la línea que une el CI y el Rhinion. La segunda zona se encuentra entre el CI y el BPPD, compuesto principalmente de hueso, caudalmente incluye el proceso palatino del maxilar y la cresta nasal de la lámina horizontal del hueso palatino, cranealmente el LPE, y en el medio, los dos tercios anteriores del vómer. Entre el borde superior vómer y la LPE suele existir un área cartilaginosa variable (proceso esfenoidal del cartílago septolateral). La tercera área se ubica posterior al BPPD. En este segmento, el tabique es totalmente óseo (tercio posterior del vómer).

La vasculatura de la segunda y tercera áreas depende de ramas de arterias etmoidales anteriores y posteriores en la parte superior y de la arteria septal posterior, rama de la arteria esfenopalatina en la inferior (Figura 1)¹¹. En la porción superior del área 2 se encuentra localizado un arco arterial, denominado Punto-S, el cual se encuentra formado por la rama superior de la arteria septal posterior y la arteria etmoidal anterior (la arteria etmoidal posterior suele contribuir de forma inconstante)¹².

Consideraremos perforaciones anteriores, a aquellas en el área 1 (anterior al canal incisivo) y posteriores a las del área 2 y 3. Las perforaciones se pueden clasificar como pequeñas y medianas (< 2 cm) y grandes (>2 cm) de acuerdo a su diámetro anteroposterior¹³.

3. EVALUACIÓN DE LA PERFORACIÓN

En aquellos pacientes con una PS sintomática, se realizará una evaluación completa previa a determinar si serán candidatos a intervención quirúrgica. Esta valoración debe incluir:

- **Anamnesis completa:** Es muy importante recoger información sobre intervenciones quirúrgicas previas, comorbilidades, medicamentos, hábitos y consumo de drogas. Evaluación de los síntomas del paciente, ya sea mediante escala visual analógica (EVA) o mediante cuestionarios validados de calidad de vida, como el cuestionario NOSE-Perf, actualmente validado al español¹⁴.
- **Endoscopia nasosinusal rígida y/o flexible:** Se debe examinar toda la cavidad nasal para descartar la presencia de pólipos, rinorrea, costras o masas que nos puedan ayudar a determinar la etiología de la PS. El análisis de una PS debe incluir el tamaño (anteroposterior e inferosuperior), junto con su ubicación, el aspecto del borde (bordes activos o no), la presencia de necrosis, señales de grataje y lesiones sospechosas de malignidad. Junto con la valoración de las posibles zonas donantes, en caso de valorar una reconstrucción con colgajo endonasal pediculado (CEP). La presencia de soporte osteocartilaginoso se puede evaluar bajo anestesia tópica en la consulta con ayuda de un Cottle o Freer.
- **Estudio imagenológico:** Se recomienda realizar un TAC en todos los pacientes que vayan a ser valorados para cierre quirúrgico de una PS. Considerar además una Resonancia nuclear magnética (RNM) de senos paranasales en caso de sospecha de malignidad. La mejor manera de evaluar radiológicamente una PS es usando vistas sagitales del TC. El plano que se recomienda buscar inicialmente es aquel donde se encuentra el borde posterosuperior del hueso vómer (el ala del vómer). Nos permite medir el tamaño de la perforación septal, evaluar su relación con la salida de la arteria etmoidal anterior y arteria palatina mayor, el soporte osteocartilaginoso remanente y planificar el mejor el tratamiento quirúrgico.
- **Estudio anatomopatológico:** La realización de una biopsia de la PS está recomendada en aquellos casos de sospecha de malignidad o patología sistémica, o en aquellos casos de causa desconocida. Es recomendable tomar la biopsia del borde posterior de la perforación.
- **Estudio consumo de drogas:** Si el paciente no tiene antecedente de procedimientos traumáticos/iatrogénicos aconsejamos realizar de rutina una prueba de cocaína en orina. En caso de alta sospecha y prueba de orina negativa, se puede valorar una prueba de cocaína en pelo.
- **Pruebas de laboratorio:** la realización de pruebas complementarias se decide en función del paciente. El análisis de sangre inicial debe incluir recuento de eosinófilos, anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos (ANCA), anticuerpos antinucleares (ANA), anti-DNA, anti-RO, factor reumatoideo, laboratorio de investigación de enfermedades venéreas (VDLR) o reaginas plasmáticas rápidas (RPR), fluorescencia anticuerpo treponémico absorbido (FTA-ABS), enzima convertidora de angiotensina (ACE), y anticuerpo elastasa de neutrófilo humano (HNE-ANCA)¹.

4. PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA

Con una evaluación completa se determinará si el paciente es tributario a intervención quirúrgica para cierre de perforación.

Qué aspectos tendremos en cuenta:

- **Posición:** De acuerdo con el tamaño, la ubicación y la presencia de soporte osteocartilaginoso, valoraremos si es posible un cierre quirúrgico exitoso.
- **Actividad:** Se recomienda operar una PS inactiva. En aquellas perforaciones septales con necrosis activa, se sugiere esperar para valorar el real estado del tamaño de la perforación, antes de plantear una reparación quirúrgica. En el caso de rinotilexomania, se puede valorar la colocación de láminas de silicona en ambas fosas nasales en espera de la intervención quirúrgica y así evitar que la PS continúe creciendo producto del grataje.
- **Causa:** En nuestra experiencia, desaconsejamos el cierre de perforaciones en pacientes con consumo activo de drogas/fármacos, junto con enfermedades sistémicas activas, por la alta tasa de fallo y re-perforación. Habitualmente, esperamos un año sin consumo activo de drogas para valorar el cierre de la perforación.
- **Sobreinfección:** En ocasiones la PS puede asociarse a formación de costras, mala higiene local e infecciones agudas o crónicas, asociadas o no a pericondritis persistente de bajo grado¹⁵. Aconsejamos en espera de la intervención quirúrgica el tratamiento con lavados nasales de baja presión y alto flujo para permitir el arrastre de costras, el uso de pomadas hidratantes nasales en caso de costras y valorar caso a caso la necesidad de antibioterapia.

5. OPCIONES QUIRÚRGICAS

En 2011 se diseñó el primer colgajo endonasal pediculado basado en las ramas principales de la arteria etmoidal¹⁶. Desde entonces, se han descrito diferentes versiones del colgajo de arteria etmoidal anterior¹⁷ así como otros colgajos pediculados como el colgajo de arteria palatina¹⁸ y el colgajo pericraneal¹⁹.

Actualmente, las tasas de cierre exitosas superan el 90%⁵, sin embargo, no existe un algoritmo estándar o una técnica única de reparación. Las diferentes técnicas descritas incluyen colgajos unilaterales con patrón aleatorio, injertos de interposición, colgajos septales pediculados unilaterales, injertos libres de mucosa y colgajos bilaterales con patrón aleatorio¹³. Una revisión sistemática realizada en 2007 concluyó que cada técnica tenía sus propias ventajas y desventajas, sin embargo, los autores no pudieron concluir nada categórico porque los resultados informados rara vez fueron estadísticamente significativos²⁰. A principios de 2022, una revisión sistemática y un metanálisis concluyeron que el éxito del cierre no estaba asociado con la técnica quirúrgica²¹.

Recientemente, otra revisión sistemática concluyó que la incidencia general de éxito fue mayor en los colgajos septales pediculados combinados con técnicas adicionales (92,6%), probablemente debido al área de superficie adicional proporcionada por los injertos de

mucosa libre o los injertos de interposición, la cobertura del pericondrio expuesto y la reducción de la tensión de cierre de la herida⁵.

6. ALGORITMO QUIRÚRGICO

El abordaje quirúrgico que recomendamos a la hora de planificar el cierre quirúrgico de la PS se basa en el soporte osteocartilaginoso y la localización del defecto (Figura 2).

A. Con soporte osteocartilaginoso

Colgajo de avance mucoso unilateral:

Este colgajo no pediculado es útil en casi todos los tipos de perforaciones septales. Consiste en utilizar un lado de la mucosa para cerrar la PS (habitualmente un colgajo superior y uno inferior). La vascularización de ambos colgajos está dada por las ramas septales de la arteria nasal posterior o arteria esfenopalatina²².

Cross-over:

Esta técnica quirúrgica está concebida para reparar PS anteriores o posteriores de tamaño medio, no mayores de 2 cm de diámetro. La técnica consiste en la creación de dos colgajos (superior e inferior) que cruzarán el borde de la perforación hacia la cavidad contralateral²³.

Colgajo septal de la arteria etmoidal anterior:

Este colgajo es un colgajo septal unilateral basado en la presencia constante de las ramas septales de la arteria etmoidal anterior (AEA). Este colgajo es útil para perforaciones anteriores de no más de 2 cm de diámetro. Debido a que la mucosa nasal que se rota anteriormente es la posterior¹⁶.

Colgajo de arteria etmoidal anterior extendido:

Este colgajo es una modificación del colgajo AEA que permite el cierre completo de PS grandes (> 2 cm) al proporcionar al colgajo mucosa adicional hasta el meato inferior y rostrum esfenoidal¹⁷.

Colgajo pediculado de arteria palatina mayor:

Este colgajo pediculado se basa en la rama terminal de la arteria palatina mayor. Esta técnica quirúrgica está concebida para reparar PS anterior no mayor de 2 cm de diámetro¹⁸.

B. Sin soporte osteocartilaginoso

Colgajo de suelo de fosa y meato inferior:

En caso de falta de soporte osteocartilaginoso, esta técnica permite el cierre con el suelo de fosa y la mucosa del meato inferior de una fosa nasal. El piso nasal y el colgajo del meato inferior obtienen riego sanguíneo de la rama inferior de la arteria septal nasal. Lateralmente, esta arteria se anastomosa con ramas de la arteria nasal lateral posterior. También hay alguna contribución vascular de la rama labial superior. Es importante tener en cuenta que este colgajo no puede llegar a la zona más anterior y caudal del tabique nasal²⁴.

Colgajo de cornete inferior:

Esta técnica consiste en utilizar un colgajo de mucosa de cornete inferior. Aunque se puede

realizar tanto el pedículo posterior como el anterior, el pedículo anterior es el más utilizado. Está vascularizado por la arteria nasal posterolateral. En el 15% de los casos, el cornete inferior puede recibir irrigación suplementaria de las ramas de la arteria palatina. Este colgajo se puede utilizar en defectos que involucren la columela²⁵.

Colgajo pediculado de la pared nasal lateral:

Técnica para perforaciones de tamaño mediano (1–2 cm) y/o grande (2–3 cm). Según el defecto, se pueden utilizar colgajos de base anterior o posterior. El colgajo de base anterior recibe la mayor parte de su riego sanguíneo de las arterias etmoidal anterior y facial. El colgajo de base posterior se basa en las ramas de la arteria nasal posterolateral. La principal desventaja es el requisito de un segundo tiempo quirúrgico para liberar el pedículo.²⁶

Colgajo pediculado de cornete medio:

Con esta técnica se utiliza la mucosa respiratoria normal de la nariz para la reconstrucción de la anatomía y fisiología de la nariz. La mucosa del cornete muestra una buena vascularización; el suministro de sangre surge de las ramas laterales de la arteria esfenopalatina y la arteria etmoidal anterior.¹³

Colgajo pericraneal:

El colgajo pericraneal está indicado en casos de perforaciones muy grandes o totales. Recibe irrigación de ramas profundas de las arterias supraorbitaria y supratroclear.¹⁹

C. Técnicas adicionales

Recientemente se han desarrollado nuevas técnicas quirúrgicas que se pueden combinar entre ellas y además asociar al uso de CEP. Entre ellas se describe:

Colgajo de bordes invertidos (Inverted edges):

Técnica que consiste en la rotación de colgajos mucosos de los bordes de la perforación ipsilaterales (superior, anterior y/o inferior), los cuales giran hacia el lado contralateral de la cavidad nasal, permitiendo una doble cobertura de la perforación cuando se asocian a un CEP²⁷.

Colgajo zig-zag:

Técnica que consiste en el robo de mucosa contralateral posteroinferior en el diseño del CEP de arteria etmoidal anterior o de etmoidal anterior extendido, o arteria palatina mayor²⁷.

7. STEP-BY-STEP (VÍDEO)

En el siguientes enlace, presentamos el paso a paso del cierre de perforaciones septales con técnicas simples o combinadas.



Vídeo

8. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

- Recomendamos la colocación de láminas nasales de silicona que se mantienen entre 2 semanas y 3 meses, dependiendo de la causa de la PS y evolución postoperatoria.
- Taponamiento nasal reabsorbible o no reabsorbible las primeras 48-72 horas postoperatorias. Antibioterapia profiláctica postquirúrgica e inicio de lavados nasales de baja presión y alto flujo luego del primer control postoperatorio.
- Recomendamos un seguimiento a largo plazo, al menos de un año antes de dar de alta al paciente, debido a las tasas de re-perforación tardías.

9. CONCLUSIONES

El manejo exitoso de la PS comienza con una historia clínica detallada, una correcta exploración nasosinusal y adecuado estudio complementario. Una vez determinada la etiología, se puede desarrollar una estrategia de tratamiento acorde a las características de cada paciente. El tratamiento quirúrgico está indicado en perforaciones sintomáticas cuando falla el manejo conservador. Las técnicas quirúrgicas para el cierre están relacionadas con el tamaño, la ubicación y el remanente de soporte osteocartilaginoso del tabique nasal y el estado de la perforación.



Figura 1

Áreas del tabique nasal. El área 1 es anterior al canal incisivo (flecha negra). El punto superior de esta línea corresponde al Nasion (N). La primera zona se puede dividir en Zona Valvular (1a) y la Parte Superior del tabique (1b) tomando como referencia el Rhinion (R). El área 2 está entre el canal incisivo y el borde posterior del paladar duro (Asterisco negro). El punto superior de esta línea corresponde a la unión entre el vómer, la lámina perpendicular del etmoides y el rostrum esfenoidal (punta de flecha negra). El área 3 es posterior al borde posterior del paladar duro.

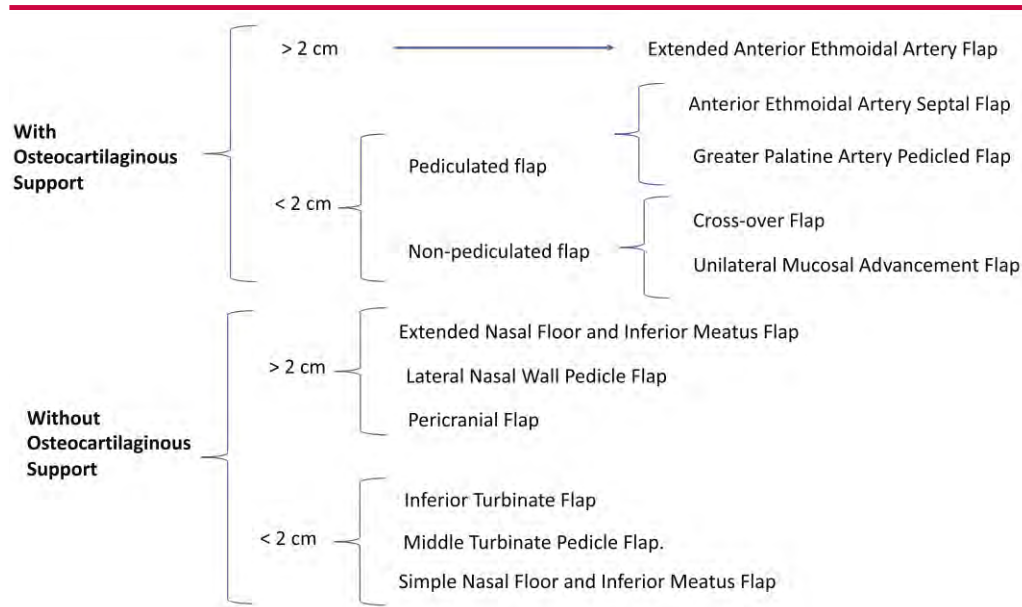


Figura 2
Algoritmo quirúrgico para cierre de perforaciones septales.

BIBLIOGRAFÍA

- Pereira C, Santamaría A, Langdon C, et al. Nasoseptal perforation: from etiology to treatment. *Curr Allergy Asthma Rep* 2018;18:1.
- Gold M, Boyack I, Caputo N, et al. Imaging prevalence of nasal septal perforation in an urban population. *Clin Imaging* 2017; 43:80–82.
- Oberg D, Akerlund A, Johansson L, et al. Prevalence of nasal septal perforation: the Skovde population-based study. *Rhinology*. 2003;41(2):72-75.
- Chang DT, Irace AL, Kawai K, et al. Nasal septal perforation in children: presentation, etiology, and management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;92:176–80.
- Gravina A, Pai KK, Shave S, et al. Endoscopic Techniques for Nasal Septal Perforation Repair: A Systematic Review. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2023;132(5):527-535.
- Khong GC, Leong SC. Correlation of sinonasal symptoms with the size and position of nasal septal perforations. *Laryngoscope*. 2020;130:E715-E720.
- Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: septal perforation repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023;31(1):11-16.
- Alobid I. Endoscopic closure of septal perforations. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2018;69:165 – 74.
- Sandikcioglu M, Mølsted K, Kjaer I. The prenatal development of the human nasal and vomeral bones. *J Craniofac Genet Dev Biol*. 1994;14(2):124-34.
- Huizing EH. Incorrect terminology in nasal anatomy and surgery, suggestions for improvement. *Rhinology*. 2003;41(3):129-33.
- Garaycochea O, Alobid I. On the Cottle areas and the proposal for a new classification of septal areas. *Rhinology*. 2023;61(2):190-192. doi: 10.4193/Rhin22.229. PMID: 36259677.
- Rezende NC, Leonel LCPC, Kosugi EM, et al. The Arterial Pattern of the Upper Nasal Septum (S-Point) and Potential Role in Severe Epistaxis. *Laryngoscope*. 2022 Nov 16. doi: 10.1002/lary.30487. [Epub ahead of print].
- Alobid I. Endoscopic approach for management of septal perforation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019;276(8):2115–23.
- Quer-Castells M, Alegre B, Rojas-Lechuga MJ et al. Adaptación y validación de la versión española del cuestionario NOSE-Perf para perforaciones septales. *Acta Otorrinolaringol Esp*.
- Lanier B, Kai G, Marple B, et al. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007;99(6):473–9; quiz 480-1, 521.
- Castelnuovo P, Ferrelli F, Khodaei I, et al. Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation. *Arch Facial Plast Surg* 2011; 13:411 – 414.
- Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I. Extended anterior ethmoidal artery & flap: novel endoscopic technique for large septal perforation. *Laryngoscope* 2022; 132:298–300.
- Santamaría-Gadea A, Vaca M, de los Santos G, et al. Greater palatine artery & pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series. *Eur Arch Oto-Rhinolaryngol* 2021; 278:2115–2121.
- Alobid I, Langdon C, López-Chacon M, et al. Total septal perforation repair with a pericranial flap: radio-anatomical and clinical findings. *Laryngoscope* 2018; 128:1320–1327.
- Goh AY, Hussain SSM. Different surgical treatments for nasal septal perforation and their outcomes. *J Laryngol Otol* 2007;121:419 – 26.
- Fermin JM, Bui R, McCoul E, et al. Surgical repair of nasal septal perforations: a systematic review and meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2022; 12:1104 – 1119.
- Alobid I, Castelnuovo P. Nasoseptal Perforations: Endoscopic Repair Techniques. 1st edition. Stuttgart, Germany: Thieme; 2017. Chapter 14. Unilateral Mucosal Advancement Flap. Jung Soo Kim, Sung Jae Heo: 107-112.
- Pignatari S, Nogueira JF, Stamm AC. Endoscopic “crossover flap” technique for nasal septal perforations. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;142(1):132-134.e1.
- Santamaría-Gadea A, Lopez-Chacon M, Langdon C, et al. Modified nasal floor and inferior meatus flap for septal perforation repair. Extension and limits. *Rhinology*. 2018;56(4):386-392.
- Friedman M, Ibrahim H, Ramakrishnan V. Inferior turbinate flap for repair of nasal septal perforation. *Laryngoscope* 2003; 113:1425–1428.
- Alobid I, Mason E, Solares CA, et al. Pedicled lateral nasal wall flap for the reconstruction of the nasal septum perforation. A radio-anatomical study. *Rhinology* 2015; 53:235 – 241.
- Garaycochea O, Rodríguez Van Strahlen C, Rojas-Lechuga MJ, et al. How to Improve the Outcomes of Anterior Septal Perforations Repair With Combined Flaps. *Laryngoscope*. 2022. doi: 10.1002/lary.30447. [Epub ahead of print].

TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO DE LA ATRESIA DE COANAS

Dr. Álvaro de Arriba Sánchez

I. INTRODUCCIÓN

La atresia de coanas es la ausencia congénita de comunicación entre las fosas nasales y la nasofaringe, secundaria a un error en el desarrollo embrionario. Durante la tercera y cuarta semana de desarrollo embrionario aparecen en el proceso frontonasal las placodas nasales, unas depresiones en el tejido que se invaginan para formar los sacos nasales, primordios de las futuras fosas nasales. Los sacos nasales se desarrollan hasta que se encuentran sobre la cavidad oral y solamente separadas por una membrana, la membrana nasobucal. Esta membrana se perfora para permitir la comunicación de las dos cavidades alrededor de la 5.^a y 6.^a semana de desarrollo. La atresia de coanas ocurre cuando hay un fallo de esta ruptura y hay ausencia de comunicación entre la nariz y el resto de la vía respiratoria. La formación de la atresia de coanas podría estar ocasionada por la combinación de estas causas: la persistencia anormal de la membrana nasobucal, la persistencia de tejido mesenquimal que forma adhesiones, y un error en la migración de células de la cresta neural a los arcos branquiales, en este caso el primer arco branquial. La Imagen 1 muestra un esquema del proceso de rotura de la membrana buconasal durante el desarrollo embrionario.

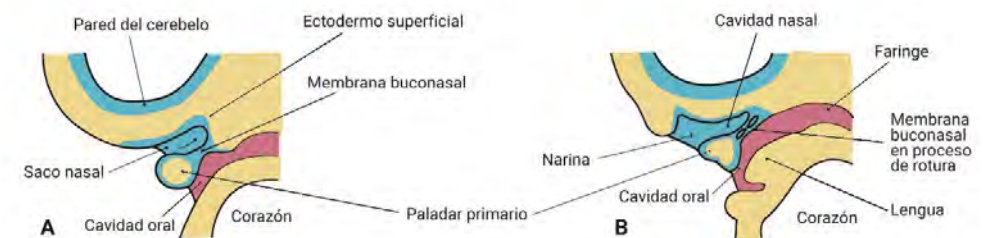


Figura 1

Esquema mostrando proceso de rotura de membrana buconasal durante el desarrollo embrionario.

El mecanismo fisiopatológico de la formación de la atresia de coanas no es plenamente conocido. Por hallazgos de estudios experimentales en ratones se apunta a una alteración

de la ruta del ácido retinoico. La ruta del factor de crecimiento fibroblástico y factores de crecimiento angiogénicos parecen también estar implicados, lo que explicaría la asociación de incremento de riesgo de formación de atresia de coanas en mujeres gestantes con hipertiroidismo tratado con tiamidas.

La incidencia varía entre 1 de cada 5000 y uno de cada 8000 nacidos vivos. Dos tercios de los casos son unilaterales, siendo el lado derecho el más frecuentemente afectado. Hasta un 50% de los pacientes con atresia unilateral de coanas, y un 75% si es bilateral, presentan otras anomalías asociadas. Entre ellas se encuentran malformaciones auriculares, palatinas y de tercio medio facial, polidactilia y craneosinostosis. Además, se asocian a síndromes como el síndrome CHARGE (Coloboma, defectos cardíacos *-Heart defects-*, Atresia de coanas, Retraso en el desarrollo, alteraciones Genitourinarias y alteraciones del oído *-Ear abnormalities-*), síndrome de Apert, microdeleción 22q11 (síndrome de DiGeorge), trisomía 18 y 21, y síndrome de Treacher Collins. En pacientes con atresia de coanas se recomienda realizar un despistaje de estos síndromes o de posibles alteraciones asociadas, al menos realizar ecografía cardíaca y evaluación auditiva.

Es preciso mencionar los primeros abordajes descritos para la corrección de la atresia de coanas. El primero en describirse fue el abordaje transeptal con una incisión transeptal tipo Killian. La resección excesiva de cartílago cuadrangular inmaduro producía alteraciones del crecimiento del tercio medio facial significativas.

El abordaje transpalatal permitía una amplia visualización que permitía fresar las apófisis pterigoides mediales con relativa facilidad. Al ser una cirugía realizada sobre neonatos, la pérdida de sangre en este abordaje era significativa y limitaba su uso. En la actualidad, el uso de este abordaje puede estar indicado en casos en los que la anatomía del paciente no permita el uso simultáneo de endoscopios de calibre fino e instrumentación adecuada en una misma fosa. Sin embargo, según los últimos consensos, esta condición es extremadamente rara. En este abordaje se retira la porción posterior del septum y se fresan las paredes nasales laterales. Como complicaciones se han descrito, principalmente, el riesgo de fístula oro-nasal y la alta incidencia de mordida cruzada y retrusión del tercio medio facial durante el crecimiento. Esto ocurre por la resección de la línea de sutura palatina media antes de que se complete el crecimiento palatal. En caso de tener que usar hoy en día este abordaje se recomienda asociar el uso del endoscopio como apoyo.

La vía transnasal en sus inicios utilizaba la visión microscópica. Dicha visión era más limitada, si se compara con la visión endoscópica. A menudo precisaba de la necesidad de una alotomía de descarga para mejorar la visualización lo que, además de una cicatriz externa, podía favorecer la aparición de estenosis vestibulares.

En la actualidad la vía transnasal endoscópica está considerado como el estándar de cuidado para la corrección de la atresia congénita de coanas.

El presente capítulo se centrará en describir los aspectos quirúrgicos fundamentales de la corrección por vía endoscópica, con las distintas modificaciones descritas en la literatura. Además, se explicarán los aspectos clave del diagnóstico, manejo perioperatorio y seguimiento.

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Presentación clínica

La presentación clínica de la atresia de coanas es muy diferente según si se trata de una alteración uni o bilateral. Dado que los recién nacidos son respiradores nasales obligados, la atresia bilateral normalmente se presenta como distress respiratorio inmediato tras el nacimiento, seguido de cianosis que desaparece con el llanto y vuelve a aparecer con el reposo. Normalmente no son capaces de alimentarse debido a la imposibilidad de mantener la respiración durante la lactancia. Típicamente, la atresia bilateral causa cianosis "cíclica" que se alivia con el llanto (a diferencia de la cianosis de la laringe que suele agravarse con el llanto). El ciclo comienza con esfuerzo de los bebés por respirar. La lengua de un recién nacido está apoyada a los paladares duro y blando, creando un vacío. Cuando se produce el llanto, el ciclo se rompe.

La atresia unilateral cursa solamente con rinorrea unilateral espesa y obstrucción nasal, por lo que el diagnóstico puede retrasarse años. La estenosis bilateral también puede dar una clínica más larvada que la atresia completa y, por lo tanto, suponer un retraso en el diagnóstico. La imposibilidad de para pasar una sonda del número 6 hacia la rinofaringe en el contexto de un distress respiratorio en el periodo neonatal inmediato nos debe hacer sospechar una atresia de coanas. Dicha sospecha se deberá confirmar con la endoscopia nasal flexible y la tomografía axial computarizada.

Más del 50% de los pacientes que presentan atresia de coanas asocian alguna otra anomalía congénita. Siempre se deben de realizar exploraciones complementarias para descartarlas, prestando especial atención al síndrome de CHARGE.

2.2. Exploración fibroscópica

La nasofibroscopia flexible con fibroscopio pediátrico permite confirmar el diagnóstico. Algunos autores recomiendan utilizar vasoconstrictor nasal antes de realizar la exploración. En la imagen 2 se observa la imagen de un neonato con atresia de coanas bilateral.

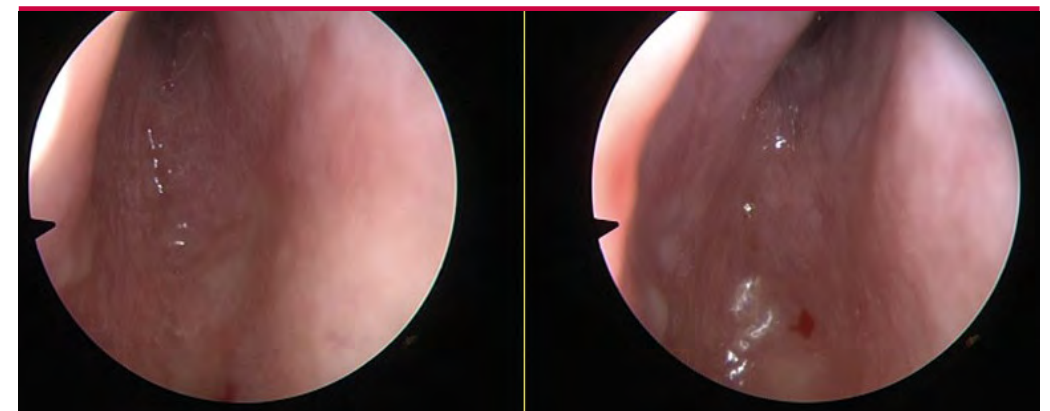


Figura 2
Visión de nasofibroscopia compatible con atresia bilateral de la coana. Cuadro derecho corresponde a fosa nasal derecha y cuadro izquierdo corresponde a fosa nasal izquierda.

2.3. Radiología

La tomografía axial computarizada (TAC) es la técnica de elección para la confirmación del diagnóstico de confirmación de esta patología. En algunas guías clínicas se recomienda la utilización de vasoconstrictor previo. Dicha prueba es fundamental en el diagnóstico diferencial del resto de entidades que pueden provocar distress respiratorio agudo neonatal por obstrucción nasal: Estenosis de la apertura piriforme, estenosis de la cavidad nasal, quiste de los conductos nasolacrimales, encefalocele, hamartoma, cordoma y glioma. El estudio debe incluir cortes finos para el estudio del peñasco, con el fin de descartar malformaciones del oído interno, que nos hagan poner tras la pista de síndromes genéticos como síndrome de CHARGE.

La imagen característica de la atresia de coanas bilateral es la imagen en reloj de arena, la cual se produce por un engrosamiento o duplicación del vómer junto con el engrosamiento y medialización de las apófisis pterigoides mediales y elevación del suelo de la fosa nasal. La TAC permite clasificar a las atresias de coanas en óseas, cuando existe una placa atrésica completa; membranosas, si lo que se separa la fosa nasal de la rinofaringe es tejido blando únicamente; y mixtas cuando es combinada, que es la forma más frecuente. La forma ósea está más relacionada con alteraciones genéticas asociadas.

En la Imagen 3 se observa el corte axial de la TAC de un neonato de 4 días de vida con atresia de coanas bilateral.



Figura 3
TAC de paciente neonato de 4 días de vida con atresia bilateral de coanas mixta.

Es preciso realizar una adecuada planificación prequirúrgica con el análisis minucioso de las características anatómicas que permitirá una resección de la placa atrésica durante la cirugía con seguridad. Los aspectos en los que hay que fijarse son los siguientes:

- Altura que existe entre la altura entre el paladar y el cuerpo del esfenoides,
- Altura de las fosas nasales en su porción media
- Anchura a nivel de la placa atrésica.

Un trabajo reciente realizó una revisión radiológica de una serie institucional de casos de atresia de coanas encontró una diferencia estadísticamente significativa en la altura de las fosas nasales en un punto medio entre espina nasal anterior y la placa atrésica en el grupo de pacientes con atresia de coanas sin alteración genética asociada y el grupo de pacientes con atresia de coanas asociada al síndrome de CHARGE (20.6 mm v 14.0 mm, $p < 0.03$)¹. La imagen 4 muestra la diferencia de altura de a nivel medio de las fosas nasales y a nivel del cuerpo del esfenoides. Una menor altura nos tiene poner en alerta de la posibilidad de penetración intracraneal durante la cirugía.

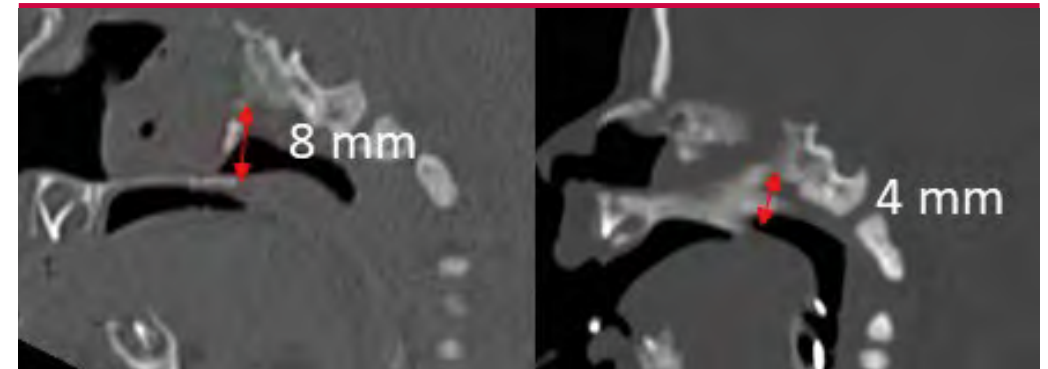


Figura 4
A. Izquierda Corte sagital con neonato con atresia de coanas sin alteración genética asociado con altura de fosa nasal relativamente alta.
B. Derecha. Corte sagital con neonato con atresia de coanas sin alteración genética asociado con altura de fosa nasal relativamente baja.

3. TRATAMIENTO

3.1. Manejo inicial

El manejo inicial en atresia de coanas bilateral es médico y nunca es una urgencia quirúrgica. Están descritos la utilización del chupete de McGovern, el cual consta de unos orificios laterales que permite el paso de aire a la vez que el neonato se alimenta. En caso de distrés respiratorio agudo provocado por atresia de coanas, lo primero es asegurar la vía aérea con intubación oro-traqueal. De manera paralela a la planificación prequirúrgica es preciso realizar un examen exhaustivo por aparatos para descartar malformaciones asociadas. El estudio cardíaco con ultrasonidos es obligatorio en todos los casos. En caso de malformaciones cardíacas severas será preciso aplazar la corrección de la atresia de coanas hasta mejorar la condición médica de los neonatos. En esos casos la traqueotomía por intubación prolongada está indicada. En ausencia de contraindicaciones anestésicas la cirugía debe realizarse lo antes posible según el medio.

Los casos de atresia unilateral de coanas no presentan síntomas al nacimiento salvo que estén asociadas a otra malformación craneofacial. Muchos casos son diagnosticados en edad adulta. La rinorrea unilateral en un niño puede ser un síntoma de atresia de coanas unilateral. Un consenso reciente sobre manejo de atresia de coanas unilateral diagnosticada al nacimiento, estableció como edad mínima de 6 meses (e idealmente de 1 año) para plantearse una corrección endoscópica de atresia de coanas unilateral. En dicho consenso, algunos autores recomendaban esperar por lo menos a los dos años de edad, debido a que el mayor tamaño puede facilitar la cirugía.²

3.2. Cirugía

Como se ha mencionado en la introducción, el estándar de cuidado en la actualidad es la cirugía endoscópica para la corrección de la atresia de coanas. El abordaje transpalatal puede tener alguna indicación en caso hallazgos radiológicos que hagan presuponer inviable

el abordaje endoscópico al no poder usar en la misma fosa a la vez ningún instrumento y el endoscopio fino. La mejora de la instrumentación endoscópica hace que cada vez sea menos frecuente la necesidad de utilización de la vía transpalatal.

Para la cirugía se usan endoscopios de 2.7 mm o 4 mm, dependiendo de la edad del paciente, así como instrumental de cirugía endoscópica nasal pediátrico e instrumental de timpanoplastia. En caso de tener una placa atrésica de grosor considerable que obligue a utilizar instrumental motorizado, encontramos especialmente útil la utilización de fresas transnasales específicamente diseñadas para este cometido de la marca comercial Medtronic® (Minneapolis, Minnesota, USA) acopladas a la pieza de mano Straightshot®. Tiene las ventajas de funcionar a una relativa alta velocidad de 30.000 rpm, el vástago de la fresa está totalmente protegido hasta la punta, y en el centro de la fresa hay un canal de aspiración que permite evacuar el suero salino de irrigación. (Imagen 5)



Figura 5
Primer plano de pieza de mano Straightshot (Medtronic®) con fresa para atresia de coanas con camisa de grosor máximo de 4 mm.

A continuación, se enumera los límites de resección de la placa atrésica. La raíz del cornete medio, junto con la porción horizontal del palatino son las referencias anatómicas que mejor se identifican.

- **Límite superior:** Cuerpo del esfenoides justo por debajo de la raíz del cornete medio
- **Límite inferior:** Porción horizontal del palatino
- **Límite medial:** Vómer
- **Límite lateral:** Lámina medial de apófisis pterigoides

La mayoría de autores (3-6) coincide en la necesidad de resecar el tercio posterior del vómer para maximizar el tamaño de la coana y minimizar el riesgo de re-estenosis. La resección de este tercio posterior del vómer no parece estar asociado a alteraciones del crecimiento del tercio medio facial.

En la imagen 6 se muestra el marcaje de estas referencias anatómicas.

La mayoría de autores recomiendan la realización de colgajos mucosos con el fin de recubrir las zonas óseas denudadas al final de la intervención. Las zonas óseas denudadas generan

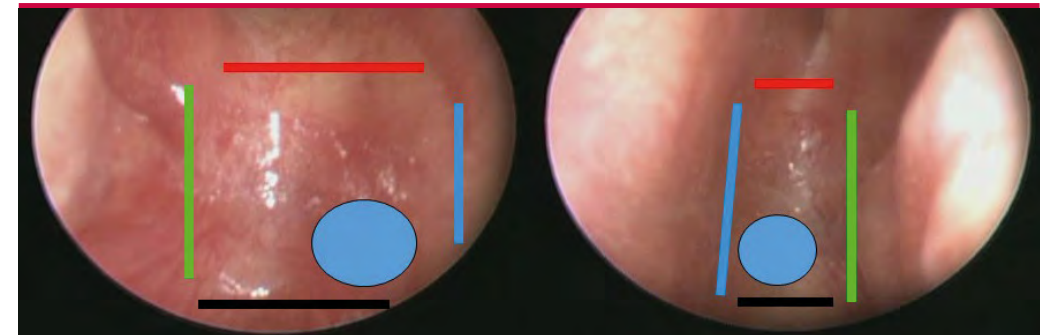


Figura 6
Azul corresponde a vómer, verde a límite lateral en zona de pterigoides medial, en rojo se marca límite superior de resección al proyectar la raíz de los cornetes medios y en negro límite inferior correspondiente a la proyección de los huesos palatinos. La zona en azul muestra la zona infero-medial, que es la zona más segura para perforar al principio para identificar al principio el espacio aéreo de la rinofaringe.

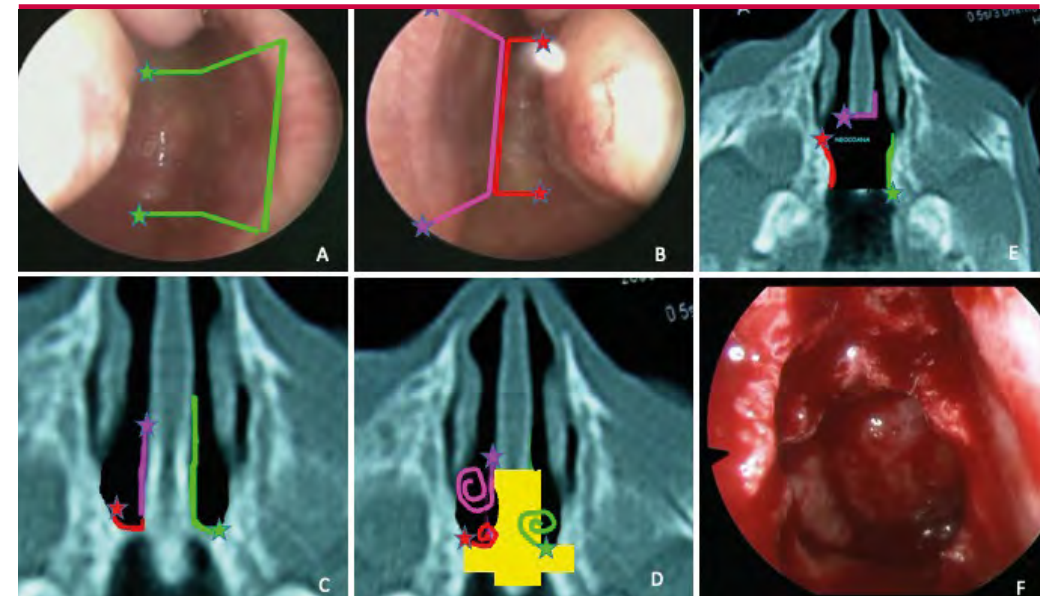


Figura 7
A y B corresponde a esquema de las incisiones para realizar los colgajos. En la fosa nasal derecha (A) en verde, la incisión vertical a la altura de un tercio de la distancia de la nariz a la placa atrésica. Incisiones horizontales posteriores siguiendo los límites de resección previamente descritos. Los iconos en forma de estrella representan las inserciones de los colgajos. B corresponde al diseño de los colgajos de fosa nasal izquierda: se tallan dos colgajos de base lateral enfrentados y separados a nivel de línea media de placa atrésica (rosa colgajo medial y rojo colgajo medial). Los iconos en forma de estrella representan las inserciones de los colgajos. C: Se muestra el diseño anterior de los colgajos con el mismo código de colores e iconos sobre la imagen de un corte axial de TAC. D: Imagen posterior de la secuencia de creación de colgajos. En amarillo se representa la zona a resecar. Es necesario eliminar el tercio posterior del vómer. E: Fíjese que los colgajos previamente tallados es preciso recortarlos para que no quedan zonas redundantes sobre el borde posterior de vómer y paredes laterales de neocoana. F: Imagen final endoscópica de caso real de cirugía.

tejido de granulación que teóricamente podría favorecer una cicatrización circunferencial. Sin embargo, en varias revisiones sistemáticas sobre corrección endoscópica de atresia de coanas no se ha conseguido demostrar que la realización de estos colgajos disminuya la tasa de re-estenosis.

En la bibliografía hay publicadas diversos colgajos mucosos (de base superior, base lateral y en forma de L) Encontramos más útil y más fáciles de realizar los colgajos de base lateral descritos en primer lugar por Pasquini et al⁷.

La imagen 7 muestra un esquema de los colgajos de base lateral.

Tras colocar descongestionantes tópicos se realiza una incisión mucosa vertical bilateral entre la unión del vómer y el cartilago septal y se levantan los colgajos mucosos lateralmente (ver descripción y secuencia en imagen 6). Se intenta despegar la mucosa nasofaríngea de la superficie posterior de la placa atrésica, lo cual no siempre es posible, liberando así la placa en ambas superficies. Se realiza una perforación infero-medial en la placa atrésica, inferior a la cola del cornete medio, por ser el lugar con menos riesgo de entrada intracraneal inadvertida. Una vez perforada hay que resecar unos 5mm de septum postero-inferior (vómer) con fórceps, fresas nasales o microdebridador. Se completa la resección lateralmente y se reponen los flaps mucosos cubriendo las nuevas áreas descubiertas de la apófisis pterigoides.

Uno de los temas que más controversia genera es la necesidad de utilizar stents en la cirugía. En un consenso reciente se ha definido como utilización de stent cualquier tipo de dispositivo o material colocado en el trayecto de las fosas nasales o neocoana, incluyéndose en la misma categoría a tutores con tubos de intubación orotraqueal y láminas de láminas de elastómeros de Silicona sólida como Silastic®². En una revisión sistemática se sugiere que la no utilización de stents postoperatorios podría estar asociada a una menor tasa de complicaciones, sobre todo en formación de tejido de granulación⁴. En ese mismo trabajo se reconoce que serían necesarios más trabajos prospectivos para confirmar este aspecto y controlar los posibles factores de confusión (régimen de cuidados postoperatorios, duración de stent, técnica de conservación de colgajos mucosos, etc.). Nuestra opinión es que se debería estudiar por separado el tipo de stent que se coloca, ya que cada tipo de stent tiene unas características diferentes y puede ocasionar con mayor o menor probabilidad complicaciones. En nuestro centro se suele colocar una lámina de Silastic® fina abrazando en forma de U al borde posterior del septum y suturándose con un punto en septum anterior. Pensamos que, al contrario que un tubo de intubación oro-traqueal, una lámina de Silastic fina tendría menos posibilidades de poder generar tejido de granulación al ejercer menos presión sobre los bordes de resección. Por el contrario, podría tener el beneficio de mantener en posición en las primeras fases del proceso de cicatrización los colgajos mucosos creados en la cirugía.

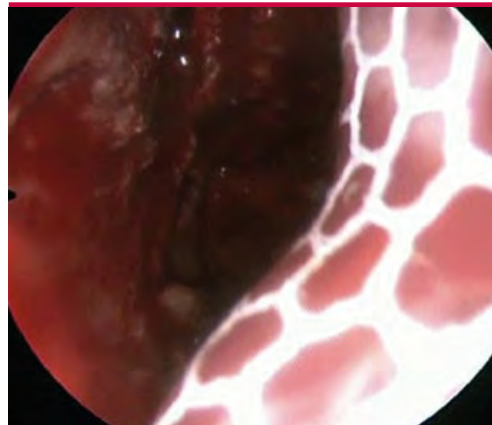


Figura 8

Visión endoscópica al final de la cirugía de fosa nasal derecha en la que se aprecia la lámina de Silastic fina envolviendo al colgajo central que cubre el borde posterior de septum sin comprimir los bordes de la neocoana.

Además, facilitaría la aspiración de secreciones con sondas de aspiración para que en todo momento del periodo postoperatorio inicial se produzca una ventilación nasal (Figura 8). En casos de corrección de atresia de coanas unilateral en niños mayores no la colocamos porque creemos que es innecesario, ya que el mayor tamaño disminuye la posibilidad de re-estenosis. Sería interesante diseñar más ensayos clínicos para evaluar el beneficio de estas medidas accesorias a la cirugía, aunque dada la baja prevalencia de la patología, es muy difícil poder realizar estudios aleatorizados.

En todo caso, en lo que sí hay consenso, es en que si se utiliza stent tras la cirugía, la duración de estos no debe ser mayor a una semana. En nuestro centro se mantiene la lámina de Silastic una semana.

Entre las complicaciones que podemos encontrarnos se encuentran: hemorragia ramas de la arteria esfenopalatina, cuya hemostasia es difícil en ocasiones en los recién nacidos; falsas vías intracraneales u orbitarias; laceraciones velopalatinas; y ulceraciones de los cartílagos alares.

La utilización de agentes antiproliferativos como la Mitomicina C no ha demostrado beneficio para el uso en la corrección endoscópica de la atresia de coanas. Tampoco la utilización del láser verde KTP en esta localización ha demostrado añadir beneficio.

El vídeo 1 ilustra los momentos clave del tratamiento endoscópico de la atresia de coanas.



Vídeo 1
Tratamiento endoscópico.

3.3. Cuidados postoperatorios

No existe evidencia científica acerca de pautas concretas de cuidados postoperatorios. En nuestra institución utilizamos irrigaciones con suero salino fisiológico cada 3 horas, corticoides tópicos nasales (1 dosis diaria durante el primer mes de furuato de fluticasona o mometasona). Retiramos la lámina de Silastic siempre a la semana y hacemos seguimiento fibroscópico semanal durante el primer mes tras la cirugía. No pautamos antibioterapia salvo la profilaxis preoperatoria. El tratamiento off-label con inhibidores de la bomba de protones en periodos menores a 2 meses tras la cirugía puede ayudar a controlar los efectos que pudiera tener el prevalente reflujo-gastroesofágico en estos pacientes.

3.4. Resultados de la cirugía y seguimiento

La complicación más frecuente que aparece en todas las series es la aparición de tejido de granulación. Este tejido de granulación conduciría en las fases siguientes del periodo de cicatrización a la re-estenosis.

En las series existen descritas las siguientes complicaciones menos frecuentes: formación de sinequias, hemorragias que requieran reintervención, infecciones locales, perforación septal, perforación de paladar, úlceras por presión alar en relación al uso de stents. Están descritos casos aislados de penetración intracraneal, ceguera por compresión del nervio óptico por el uso de balón de dilatación a nivel etmoidal y éxitus por embolismo gaseoso con el uso del láser de Nd-YAG.

En la literatura no hay coincidencia en definir el éxito de la cirugía. Algunos autores definen

cirugía con éxito si no existe re-estenosis de más del 50% teórica. Otros autores definen éxito si no existen síntomas de obstrucción nasal ni de alteración en la alimentación, por lo que no hay indicación de cirugía de revisión. También hay heterogeneidad en definir lo que se considera cirugía de revisión, siendo considerada por algunos autores cualquier procedimiento con anestesia general como revisión quirúrgica.

En una revisión sistemática reciente que incluía artículos en inglés publicados entre 2013 y 2018 sobre tratamiento endoscópico de la atresia de coanas resultó en una tasa de éxito primaria del 89% (sin ningún procedimiento secundario durante el seguimiento)⁸.

Pensamos que la indicación de cirugía de revisión se debe basar en la evaluación de síntomas y no en criterio anatómico-morfológico. Para indicar una cirugía nos centramos en la persistencia o reaparición de síntomas obstructivos nasales pudiendo esto coincidir o no, con el hallazgo en la endoscopia de una estenosis mayor al 50% del marco teórico posible. Hay que tener en cuenta la severidad de los síntomas nasales y el momento evolutivo de los pacientes. Así, una re-estenosis temprana de una neonato con atresia de coanas bilateral precisará con mayor urgencia una revisión quirúrgica que una atresia unilateral de coanas. No es necesario la realización de pruebas de imágenes preoperatorias en caso de re-estenosis. Tampoco creemos necesario como indican algunos autores, realizar exploraciones con anestesia general sistemáticas en todas las atresias bilaterales intervenidas. Nuestra experiencia en algún caso aislado de re-estenosis, se solucionó con una revisión quirúrgica en la que se resecó la cicatriz circunferencial de tejido blando, habitualmente con microdebridador.

Se establece que al menos se debe hacer un seguimiento mínimo de 1 año con controles con controles con fibroscopia flexible o endoscopia rígida. No se recomienda la realización de pruebas complementarias radiológicas de control. En nuestra institución el seguimiento es mayor y se busca seguir todas las etapas del crecimiento hasta la edad adulta. Los pacientes que asocian otras alteraciones de la esfera otorrinolaringológica como la hipoacusia en el contexto de un síndrome de CHARGE por ejemplo, tienen un plan de seguimiento individualizado.

4. CUESTIONES POR RESOLVER

La incidencia de la atresia de coanas es relativamente baja. Esto, unido a que la atención de esta patología está poco concentrada en multitud de instituciones, hace que sea difícil diseñar ensayos clínicos prospectivos.

Sería interesante en el futuro, diseñar estudios multicéntricos que evalúen distintos aspectos de la cirugía de la atresia de coanas como la necesidad de colocar stents (diferenciando por tipo de stent).

En cuanto a factores pronósticos, hay aspectos que han sido poco o nada estudiados como son la altura desde el paladar hasta el cuerpo del esfenoides y la anchura desde el septum hasta la pterigoides. Unos valores relativos más pequeños de estas dos dimensiones podrían estar en relación a una mayor tasa de re-estenosis debido a que el tamaño posible de la neocoana es menor.

5. CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de la cirugía endoscópica, esta se ha convertido en el abordaje de elección para todos los tipos de atresia.
- La tasa de éxito se encuentra alrededor de un 85-90%. No se ha podido demostrar que el porcentaje diferente sea diferente según el tipo de atresia, el uso de colgajos para cubrir zonas denudadas óseas, ni el uso de stents.
- Muchos autores recomiendan la realización de colgajos mucosas que cubran las zonas óseas denudadas. La resección limitada del vómer (tercio posterior) puede ayudar a minimizar la tasa de re-estenosis.

6. CONFLICTO DE INTERÉS

Todos los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pool C, Slonimsky E, Nayak R, Engle L, Zhu J, Wilson M. Skull Base Anatomy in Patients with Bilateral Choanal Atresia: A Radiographic Study. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2022;83(3):223-7.
2. Moreddu E, Rizzi M, Adil E, Balakrishnan K, Chan K, Cheng A, et al. International Pediatric Otolaryngology Group (IPOG) consensus recommendations: Diagnosis, pre-operative, operative and post-operative pediatric choanal atresia care. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;123:151-5.
3. Bartel R, Levorato M, Adroher M, Cardelus S, Diaz A, Lacima J, et al. Performance of endoscopic repair with endonasal flaps for congenital choanal atresia. A systematic review. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2021;72(1):51-6.
4. Strychowsky JE, Kawai K, Moritz E, Rahbar R, Adil EA. To stent or not to stent? A meta-analysis of endonasal congenital bilateral choanal atresia repair. *Laryngoscope*. 2016;126(1):218-27.
5. Tomoum MO, Askar MH, Mandour MF, Amer MA, Saafan ME. Stentless mirrored L-shaped septonasal flap versus stented flapless technique for endoscopic endonasal repair of bilateral congenital choanal atresia: a prospective randomised controlled study. *J Laryngol Otol*. 2018;132(4):329-35.
6. Llorente JL, Lopez F, Morato M, Suarez V, Coca A, Suarez C. Endoscopic treatment of choanal atresia. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2013;64(6):389-95.
7. Pasquini E, Sciarretta V, Saggese D, Cantaroni C, Macri G, Farneti G. Endoscopic treatment of congenital choanal atresia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67(3):271-6.
8. Gundle L, Ojha S, Hendry J, Rosen H. Stenting versus stentless repair for bilateral choanal atresia: A systematic review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021;151:110926.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA EPISTAXIS

Dr. Juan Carlos Villatoro Sologastoa, Dr. Selvyn González Melgar,
Dra. María Martel Martín y Dr. Juan Ramón Gras Cabrerizo

I. INTRODUCCIÓN

El término “epistaxis” se refiere al sangrado activo proveniente de las fosas nasales. Se estima que puede afectar al 60% de la población en algún momento de su vida,¹ siendo una de las causas de consulta más frecuentes en los servicios de urgencias otorrinolaringológicas.² Solo un pequeño porcentaje de casos, menos de un 5%, requiere hospitalización y, menos del 1% presenta una hemorragia que provoca una alteración hemodinámica que pone en peligro la vida del paciente^{1,3-5}. En estos pequeños porcentajes de casos de gravedad, cobran importancia las técnicas quirúrgicas desarrolladas para el tratamiento de la epistaxis.

El abordaje terapéutico de la epistaxis se debe realizar de forma escalonada, teniendo en cuenta el estado clínico del paciente y la respuesta a los tratamientos aplicados. Podemos enumerar los siguientes escalones basándonos en guías y consensos^{1-3,5}:

- Escalón 1 - Estabilización del paciente y compresión.
- Escalón 2 - Cauterio mediante rinoscopia directa.
- Escalón 3 - Uso de taponamientos nasales.
- Escalón 4 - Intervencionismo: la cirugía y la embolización.

Los dos primeros escalones se consideran tratamientos conservadores, mientras que el tercer escalón se refiere a tratamientos invasivos. Este capítulo se enfoca en describir el abordaje terapéutico mediante tratamientos quirúrgicos.

La cirugía se indica en casos severos y/o refractarios, los cuales representan aproximadamente el 6% de los casos de epistaxis. Las situaciones que pueden requerir cirugía incluyen¹⁻³:

- Persistencia después de tratamiento conservador mediante taponamientos y cauterizaciones en la consulta.
- Identificación de un punto de sangrado que solo puede abordarse mediante la endoscopia nasal en el quirófano.
- Condiciones del paciente que impide el uso de taponamientos y cauterizaciones.
- Hemorragia severa.

Para determinar si es necesaria una intervención quirúrgica, es fundamental contar con una historia clínica detallada y una exploración otorrinolaringológica exhaustiva. Esto nos permitirá conocer la localización anatómica de la epistaxis, su gravedad, y las comorbilidades que pueden influir en el curso de la hemorragia y en la aplicación de diferentes procedimientos quirúrgicos.^{1,6}

En relación con la ubicación anatómica de la epistaxis, la podemos clasificar como anterior o posterior.^{1,5} En un estudio realizado por García-Cabo, et al⁵, sobre el manejo terapéutico de la epistaxis, se consideran anteriores aquellas que se originaron por delante del cornete medio, y podían identificarse mediante rinoscopia anterior. Aquellas en las que no se visualizó su origen con la rinoscopia anterior fueron clasificadas como epistaxis posteriores. Aunque esta clasificación es arbitraria, se reconoce su relevancia clínica y su utilidad para la comunicación entre profesionales.

La etiología de la epistaxis puede dividirse en causas locales y sistémicas. Un ejemplo claro de las causas locales es la epistaxis esencial benigna, que constituye la forma más común, y puede presentarse de forma espontánea o ser desencadenada por un agente externo como la manipulación digital. También se consideran de etiología local los traumatismos, tumores, cuerpos extraños y reacciones inflamatorias entre otros.^{5,6} En el caso de la cirugía septopiramidal estaríamos ante una epistaxis local.

Las causas sistémicas engloban enfermedades hematológicas, Rendu-Osler-Weber, el uso de medicamentos como antiagregantes o anticoagulantes, entre otras^{1,5,6}. Estas comorbilidades pueden estar presentes en aproximadamente 45% en los ingresos por epistaxis.¹

2. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA EPISTAXIS

En la actualidad, se promueve la utilización de tratamientos intervencionistas sin demorarlos. Estos tratamientos muestran efectividad y comodidad, con estancias hospitalarias más breves, lo cual representa un beneficio tanto para el paciente como para el sistema de salud.^{1,4} Como se mencionó anteriormente, alrededor de un 6% de los casos requieren atención hospitalaria y, en estos casos, pueden ser necesarios procedimientos más agresivos.^{1,2,4}

La piedra angular en el tratamiento quirúrgico lo constituye la cirugía endoscópica nasosinusal (CENS). El avance en el estudio anatómico para el abordaje de los senos paranasales y la base de cráneo mediante técnicas endoscópicas, junto con el desarrollo de instrumentos y tecnología para ello, han permitido abordar la epistaxis con la endoscopia nasal. Se pueden aplicar desde técnicas locales sobre la mucosa nasosinusal, hasta técnicas más complejas que requieren de disecciones específicas para abordar los ramos arteriales cuya cauterización o sellado puedan solucionar el sangrado.

Además de la CENS para el tratamiento de los casos severos o refractarios, también se puede llevar a cabo la embolización utilizando técnicas de neuroangiología terapéutica.^{1,5,7} No obstante, la embolización está contraindicado realizarla sobre las arterias etmoidales debido al riesgo inherente de ceguera que puede conllevar el tratamiento de estas ramas, por su origen en la arteria oftálmica.^{1,7} La elección entre CENS y embolización, debe basarse en la estabilidad del paciente, las comorbilidades, la exploración física y en la disponibilidad

de cada centro. En pacientes en los que se recomienda evitar una anestesia general debido a su edad y comorbilidades, y sobre todo si existe una hemorragia significativa, se puede indicar la embolización, por la posibilidad de realizarse con anestesia local, aunque se recomienda realizarla con anestesia general e intubación orotraqueal.^{1,2} Las complicaciones pueden incluir embolismos con secuelas neurológicas u oftalmológicas, las cuales se deben a variantes anatómicas con anastomosis entre el sistema de carótida externa e interna, a causa espontánea, o en casos de exceso de presión arterial, y menos frecuente por movilización de placas ateromatosas. Es importante mencionar que la tasa de complicaciones es de menos del 0,5%.^{2,7}

Para indicar el tratamiento mediante CENS o embolización, es fundamental tener en cuenta la disponibilidad de recursos en equipamiento y, que estas técnicas deben ser llevadas a cabo por médicos especializados. Asimismo, al igual que en cualquier procedimiento quirúrgico, se deben considerar factores propios del paciente que ha de someterse a una intervención quirúrgica.^{2,5,8} Cabe mencionar que en la guía de práctica clínica publicada por Tunkel et al, recomiendan no suspender los tratamientos anticoagulantes o antiagregantes que el paciente recibe, si no presenta un cuadro de epistaxis que ponga en riesgo la vida del paciente.¹

3. MODALIDADES DE TRATAMIENTO ENDOSCÓPICO

Cuando se indica el tratamiento mediante CENS, el primer paso consiste en la exploración de la fosa nasal. Se recomienda retirar el taponamiento nasal con el paciente preparado en la mesa quirúrgica, porque nos puede proporcionar información sobre la localización del sangrado (imagen 1). Una vez retirado se procede a la exploración exhaustiva y a su intervención. En el caso de la imagen 1, el origen se determinó rápidamente en una región posterior y lateral de la fosa nasal izquierda, y el punto sangrante se localizó en el meato inferior, en el extremo más posterior (Imagen 2).



Imagen 1
Taponamiento no degradable Merocel® retirado de fosa nasal izquierda en el quirófano. La flecha indica la zona que sugería ser el origen del sangrado, que en este caso fue de utilidad para localizar muy rápidamente la causa en el meato inferior.



Imagen 2
Epistaxis posterior en meato inferior izquierdo. Rápida localización del punto de sangrado en el extremo más posterior del meato inferior izquierdo.

Posteriormente a la exploración exhaustiva de la fosa nasal se pueden distinguir dos modalidades de tratamiento endoscópico, que dependen de haber encontrado o no el punto de sangrado, éstas son:

- Tratamientos localizados
- Tratamientos tronculares

3.1. Tratamientos localizados

En el abordaje de la epistaxis, es fundamental agotar todos los recursos disponibles para localizar el punto sangrante. Si se presenta un sangrado activo, y se cuenta con la posibilidad de intentar identificar su origen, incluso en el ámbito de la consulta cuando las condiciones del paciente y los recursos lo permitan, resulta de gran utilidad realizar una exploración más profunda antes de recurrir a la intervención quirúrgica. La demora en la exploración en el quirófano debido a las particularidades organizativas del mismo puede provocar el cese del sangrado y dificultar la localización, obligándonos a cambiar de escalón. En el vídeo (vídeo 1) podemos identificar que la región del sangrado nos orienta a una localización en el receso esfenotmoidal derecho o en el techo de la fosa nasal.



Vídeo 1

Una vez localizada la lesión o el punto sangrante, se procede a tratarlo de forma directa, empleando el método que la lesión requiera y se tenga disponible para cada caso.¹ Para ello, se puede utilizar electrocauterio como método de elección, y en algunos casos, el láser. En el caso de los sangrados secundarios a cirugía septopiramidal, utilizamos de elección el electrocauterio bipolar o monopolar según la región afectada y el equipamiento con el que se cuenta.

Se ha descrito el uso de láser diodo para el control de epistaxis y lesiones vasculares, especialmente en pacientes con Rendu-Osler-Weber.⁹ Recientemente se ha incorporado en la práctica de la Otorrinolaringología un tipo de láser denominado “láser azul” de 445nm,¹⁰ que ofrece versatilidad en diversas aplicaciones en las diferentes áreas de la especialidad. Este láser posee propiedades fotoangiolíticas y de corte, con capacidad para coagulación subepitelial. Por su flexibilidad mediante la aplicación por fibra de vidrio, podría representar una herramienta adicional en el tratamiento endoscópico localizado de la epistaxis.

3.1.1. Método de cauterización

Las opciones disponibles son el electrocauterio monopolar y el bipolar. Consideramos que la mejor opción es utilizar el modo bipolar, aunque es una decisión depende del cirujano, sus recursos y la facilidad para alcanzar la zona afectada.⁴

El instrumental bipolar debe ser específico para la endoscopia. En nuestro medio es de reconocida utilidad el modelo de pinza bipolar Dessi®, fabricada por Microfrance (Imagen 3). Existen otros modelos con diferentes angulaciones. Las pinzas bipolares



Imagen 3

Pinza bipolar Dessi. Pinza bipolar para procedimientos endoscópicos. Este es el modelo que utilizamos los autores, existen otros en el mercado, como por ejemplo el modelo Wormald® de Microfrance.

en bayoneta pueden ser útiles para las cauterizaciones de regiones anteriores (Vídeo 2), pero no en las posteriores debido a que se cierran al pasar por la narina. En el vídeo se observa una epistaxis anterior originada en el límite de la cabeza del cornete, que fue refractaria al taponamiento y cauterización con nitrato de plata. En este caso en particular, se utilizó la pinza bipolar en bayoneta debido a la proximidad de la lesión.



Vídeo 2

El electrocauterio monopolar con punta larga de extremo fino también es útil para cauterizaciones mediante endoscopia. Se pueden utilizar las que están provistas de angulaciones que permiten visualizar el punto que se pretende tratar. En el vídeo (vídeo 3), se utilizó inicialmente el cauterio bipolar con pinzas de Wormald®, y posteriormente el cauterio monopolar.

El electrocauterio ha mostrado mejores resultados que otras técnicas conservadoras, como el taponamiento con gasa y balones.⁴ En un estudio por Henderson et al¹¹ en 2013, determinaron el efecto de la instauración de un protocolo de tratamiento de la epistaxis en adultos, en el que se valoraba de preferencia el tratamiento con electrocauterio ante el tratamiento con taponamiento, y los resultados mostraron menos casos de readmisiones y una estancia hospitalaria más corta, y con ello, se redujo el costo del tratamiento.



Vídeo 3

3.2. Tratamientos tronculares

En caso de no encontrar el punto sangrante durante la exploración en el quirófano, se debe determinar qué arteria será adecuado tratar según los hallazgos. En el tratamiento troncular el objetivo es la reducción del flujo sanguíneo y la presión arterial, de tal manera que sea suficiente para lograr detener el sangrado al permitir que los mecanismos de coagulación natural sellen el vaso causante.

Las fosas nasales y los senos paranasales reciben la vascularización de tres sistemas bien definidos.^{6,7,12} Estos sistemas son:

- Sistema carótida externa a través de arteria maxilar interna.
- Sistema de carótida interna a través de arterias etmoidales.
- Sistema de carótida externa a través de arteria facial.

La arteria esfenopalatina (AEP) es el vaso que aporta la mayor cantidad de sangre a las fosas nasales.^{13,14} Por esta razón se considera involucrada en la mayoría de las epistaxis refractarias¹³. Otros vasos que pueden requerir tratamiento mediante CENS son las arterias etmoidales. Los vasos del sistema de arteria facial aportan irrigación a las regiones más anteriores de la nariz y, por lo tanto, las epistaxis en sus regiones de influencia generalmente se localizan fácilmente y no requieren tratamientos tronculares. En casos de sangrado más difuso, como en Rendu-Osler-Weber, o en casos refractarios al tratamiento de la AEP y arterias etmoidales, puede requerirse de embolización.

Se han descrito otras causas de epistaxis, aunque son infrecuentes. Entre estas se encuentran aquellas que tienen su origen en la arteria del canal pterigoideo (vidiana) que discurre por el conducto pterigoideo o vidiano, y la arteria faríngea, que discurre por el canal palatovaginal. Estas arterias son ramas de la arteria maxilar interna, y se originan proximal

a la salida de la AEP.^{2,12} El abordaje se realizaría mediante una disección más profunda, ya que implica seccionar la AEP para alcanzarlas, en el caso del ramo vidiano. Por otro lado, también son causantes de epistaxis refractarias algunas ramas que anastomosan los tres sistemas principales. Estas ramas discurren por el septo nasal y el laberinto etmoidal.²

A continuación, se describe la anatomía de los ramos arteriales a cauterizar y la técnica quirúrgica.

3.2.1. Arteria esfenopalatina

La arteria esfenopalatina es el ramo terminal de la arteria maxilar interna. Ingresa en la fosa nasal a través del agujero esfenopalatino, después de la salida de la arteria palatina descendente en la fosa pterigopalatina (imagen 4A)¹³. Se divide en dos ramos principales: la arteria septal posterior y la arteria nasal posterolateral (ANLP) (imagen 4B y 5). La ANPL desciende a lo largo de la lámina perpendicular del hueso palatino proporcionando irrigación a la mucosa del seno maxilar, al área de las fontanelas, al cornete medio (arteria turbinal media) y al cornete inferior (arteria turbinal inferior). En aproximadamente un 20% de los casos proporciona irrigación al cornete superior. Característicamente la arteria turbinal inferior recorre anteriormente el cornete inferior formando una doble arcada arterial.¹⁵ La ANLP también se anastomosa con ramas de las arterias etmoidales anterior y posterior en un plano más superior.¹³ La arteria septal posterior, cursa en una posición anterior e inferior en la pared anterior del seno esfenoidal, inferior al ostium, y superior a la coana, para luego alcanzar el septo nasal posteriormente, habiéndose dividido en dos ramas (Imagen 6), y anastomosándose por arriba con ramas septales de las arterias etmoidales, y por abajo, mediante la arteria nasopalatina discurrendo en una dirección anterior e inferior, con la arteria palatina mayor en su salida del conducto incisivo (Imagen 7).¹

Existe controversia en cuanto al número de ramas de la arteria esfenopalatina que emergen del agujero esfenopalatino, lo cual es crucial en el momento de abordarla, ya que el objetivo es detener el flujo desde el tronco de la arteria. Según un estudio anatómico realizado por Gras-Cabrero et al,¹³ utilizando disecciones en cadáveres, se observó que por

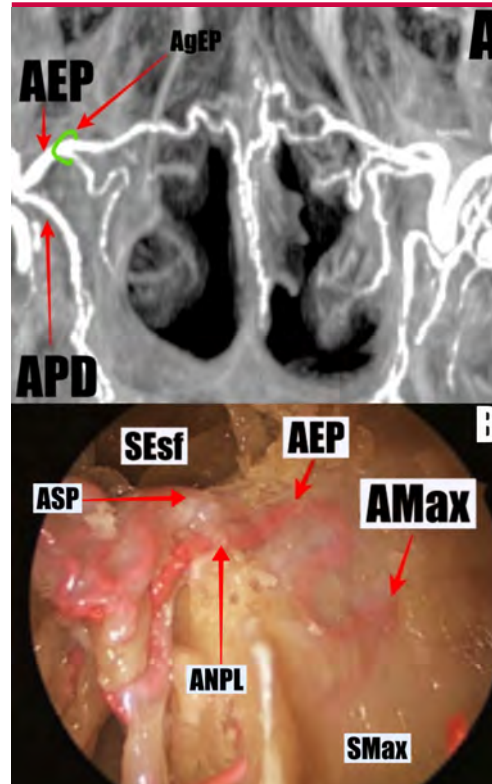


Imagen 4
Arteria esfenopalatina. A. Imagen de TAC en cadáver inyectado. Se identifica la salida de la arteria palatina descendente (APD), la AEP, y se relaciona la posición del agujero esfenopalatino (AgEP). B. Disección en cadáver, fosa nasal izquierda. Se identifica la división de la AEP en sus ramos terminales, arteria septal posterior (ASP) y arteria nasal posterolateral (ANPL). SEsf (seno esfenoidal), SMax (seno maxilar).

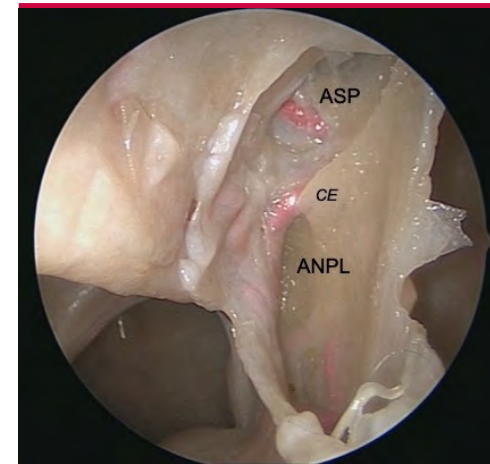


Imagen 5
Ramos nasales de la AEP. Fosa nasal izquierda, se identifica la arteria septal posterior (ASP) que luego discurrirá por la cara anterior del esfenoides con sus ramas terminales e irrigará el septo nasal. La arteria nasal posterolateral (ANPL) dará la irrigación a la pared lateral de la fosa nasal. CE cresta etmoidal.

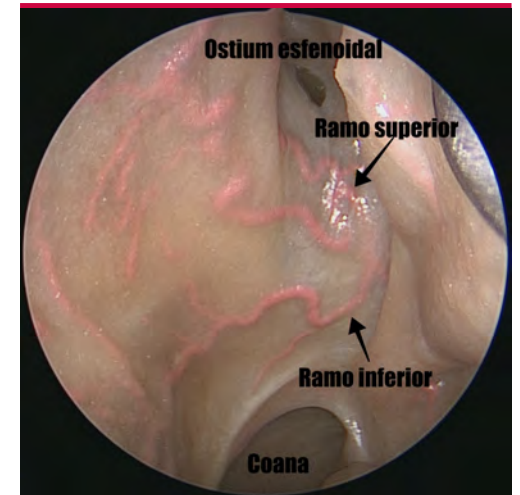


Imagen 6
Ramos nasales de la ASP. Fosa nasal izquierda, se identifican los ramos superior e inferior de la arteria septal posterior y su relación con el ostium esfenoidal y la coana.

el agujero esfenopalatino discurre un solo vaso en el 61% de las cavidades nasales, una doble arteria en el 33% y en solo el 6% de las cavidades se observaron más de dos ramas, resultados que son similares a los obtenidos por otros autores.¹³ Por lo tanto, durante la técnica quirúrgica se debe ampliar la disección resecando en la medida de lo posible la cresta etmoidal del hueso palatino, y si es necesario, ampliar la resección a la pared posterior del seno maxilar. También es importante identificar la presencia de un agujero accesorio en la porción vertical del hueso palatino, reportado entre un 5% y 13% de los casos, y por donde discurre una rama arterial accesorio.¹³ Este agujero se encuentra inferiormente al agujero esfenopalatino, por lo que la disección del colgajo mucoso se debe realizar aún más inferior y, una vez identificado, se procede a su cauterización.

3.2.1.1. Técnica quirúrgica

La ligadura endonasal endoscópica de la arteria esfenopalatina fue inicialmente descrita en 1992.¹ Se considera la primera línea en el tratamiento quirúrgico en las epistaxis refractarias

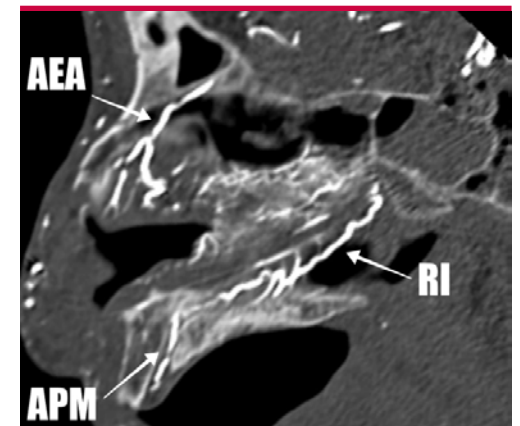


Imagen 7
Imagen de TAC en cadáver del ramo inferior de la ASP. Se identifica el trayecto del ramo inferior de la ASP (RI) hasta su anastomosis con la arteria palatina mayor (APM) al salir del canal incisivo. Se aprecia el trayecto de la AEA en la región anterosuperior del septo nasal.

en las que no se encuentra el punto de origen.² Su eficacia la ha posicionado como la técnica más utilizada para el control quirúrgico de la epistaxis, especialmente en casos de epistaxis posteriores. Se pueden utilizar clips, electrocauterio bipolar o ambas para coagular la AEP.⁹ Tiene una eficacia del 88-100%^{1,4,13} y la confortabilidad es mayor que cuando se utilizan los taponamientos. Tiene resultados similares la embolización, que presenta también una eficacia, del 80-90%.^{3-5,7}, aunque los efectos secundarios son menores con CENS.^{1,5} Por otro lado el costo de una embolización es mayor que el de una CENS para cauterizar la AEP.^{1,14}

En cuanto al método de sellado del vaso mediante CENS, como se mencionó anteriormente, se pueden utilizar clips o cauterio bipolar. Gras-Cabrerizo et al¹³ explican que, en su experiencia con el uso de clips, existe un riesgo de posicionamiento incorrecto del clip sobre la arteria, por lo que prefieren de elección el uso de cauterio bipolar. Los autores del presente texto recomiendan especialmente el uso de la pinza Dessi para la cauterización, ya que la técnica se ha completado en todos los casos.

Iniciamos el procedimiento con el paciente en posición de CENS, con la correspondiente elevación de la cabeza de 15 a 20 grados. Preparamos suero caliente para irrigación, lentinis con anestésico tópico y adrenalina, solicitamos contar con un ayudante para asistirnos en la aspiración. Además, solicitamos que desde anestesia se asista con hipotensión controlada y disminución de la frecuencia cardíaca. Recomendamos observar la fosa sangrante sin aplicar vasoconstrictores al principio, para intentar localizar nuevamente el punto sangrante. Exploramos los meatos inferiores y medios, y en lo posible el septo en el ático de la fosa nasal, área III septal, ya que los ramos de la arteria etmoidal anterior pueden dar origen a sangrados en esa región (vídeo 4).

Una vez determinamos que no se puede identificar el origen del sangrado, y que los hallazgos no sugieren que debemos abordar las arterias etmoidales directamente, consideramos el tratamiento de la AEP. En el caso del vídeo 5, se evidenció un sangrado anterior mediante arteriografía realizada con la intención de tratamiento inicial de un caso refractario, y con la ayuda de las imágenes pudo determinarse que la causa se encontraba en el ático septal, y fue encontrada por detrás de una sinequia.

En cuanto a la técnica propiamente dicha, se recomiendan dos métodos para iniciar la disección. Uno comenzando con una meatotomía media que nos permitirá controlar el nivel de la fosa pterigopalatina, y otra procediendo directamente al siguiente paso, que consiste en realizar un colgajo mucoperiostico sobre la porción vertical de hueso palatino en el meato medio. Para ello, se incide en forma de "L" con bisturí eléctrico, con un primer trazo vertical en el borde anterior del hueso palatino, justo por detrás de las fontanelas y por arriba del cornete inferior, y luego una incisión horizontal paralela al cornete inferior, con esta incisión se podrá elevar el colgajo sin tensiones. Posteriormente, se dirige la disección subperiostica hacia la cresta etmoidal del hueso palatino, en cuyo extremo posterior en la apófisis orbitaria se identificará un saliente que denominamos "pointer". Esta es una referencia para localizar el agujero esfenopalatino, ya que se encuentra inmediatamente posterior a este. Una vez identificado el agujero esfenopalatino se debe disecar a su alrededor para aislar los ramos arteriales.



Vídeo 4



Vídeo 5

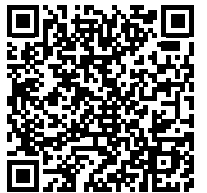
Ampliamos el agujero esfenopalatino resecando el "pointer" y una porción de la pared posterior del seno maxilar, hasta identificar el tronco de la arteria esfenopalatina, lo que también nos permitirá colocar mejor la pinza bipolar. Los ramos inferiores corresponden a la arteria nasal posterolateral y sus correspondientes ramificaciones para el cornete inferior y cornete medio, mientras que el ramo superior corresponde a la arteria septal posterior. Posteriormente, se busca cualquier arteria accesoria que discorra inferiormente al agujero esfenopalatino. En el vídeo 6, que muestra la técnica quirúrgica con meatotomía media, se puede observar que, al colocar un clip, este no se ajustó adecuadamente a la arteria, y se procede a la cauterización bipolar. En el vídeo 7 se aprecia la disección quirúrgica en cadáver con la identificación de los ramos de la AEP. En el vídeo 8, se inició la técnica sin meatotomía media. En casos donde la disección del ramo superior (arteria septal posterior) sea compleja, se puede abordar este ramo en el recesso esenoetmoidal y cauterizar entre el ostium esfenoidal y la coana como se puede ver en el vídeo 9.

La ligadura endoscópica de la AEP presenta tasas bajas de complicaciones postoperatorias (3,4%) como pueden ser recidiva del sangrado, sinusitis, desarrollo de costras o entumecimiento nasopalatal.^{1,4}

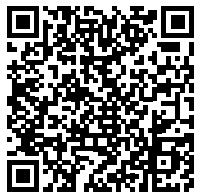
3.2.2. Arteria etmoidal anterior y posterior

Las epistaxis que requieren tratamiento quirúrgico abordando las arterias etmoidales son menos frecuentes. La cauterización de las arterias etmoidales se realiza principalmente como tratamiento secundario en casos de refractariedad después del abordaje de la arteria esfenopalatina, o en caso de epistaxis anteriores que no ceden al tratamiento localizado, u otras de causa traumática. En cuanto a la decisión de coagular la arteria etmoidal posterior, debe considerarse con precaución, ya que la proximidad con el nervio óptico añade riesgos al procedimiento; además, su contribución a la irrigación es menor.^{2,12}

El aporte sanguíneo del sistema de carótida interna a través de las arterias etmoidales se dirige hacia el techo de las fosas nasales, incluyendo regiones septales y regiones de la pared lateral. Se puede considerar la exploración y cauterización de las arterias etmoidales en conjunto con el tratamiento de AEP, pero la morbilidad de la etmoidectomía es mayor, y la refractariedad es baja después de tratar la AEP. Al respecto de esta consideración, un estudio reciente¹⁴ sugiere que mediante tomografía computarizada se puede predecir el origen del sangrado en regiones de las arterias etmoidales, especialmente cuando se presentan signos como la ocupación frontal y/o esfenoidal, y por ello recomiendan realizar este estudio de imagen previo a la intervención quirúrgica, que también será útil para estudiar la anatomía para localizar las arterias etmoidales. En este mismo sentido, Koh, et al,⁷ sugieren que la presencia de ramas etmoidales prominentes en la arteriografía para la embolización de la AEP puede pronosticar que el tratamiento de esta tiene mayores posibilidades de no ser efectiva para el control del sangrado.



Vídeo 6



Vídeo 7



Vídeo 8



Vídeo 9

3.2.2.1. Técnica quirúrgica

El procedimiento consiste básicamente en una etmoidectomía anteroposterior para exponer las arterias etmoidales, y luego se procede a su cauterización. Se inicia el abordaje medializando el cornete medio y luego se realiza una unciformectomía para exponer la bulla etmoidal. Se procede entonces a la apertura de la bulla etmoidal y a su resección. La localización esperada de la arteria etmoidal se encuentra posterior a la inserción de la pared anterior de la bulla etmoidal en la base de cráneo, aunque en casos poco frecuentes puede discurrir por delante de esta inserción cuando esté presente un receso suprabullar. Por otro lado, dependiendo de la neumatización del techo etmoidal, la arteria etmoidal anterior puede ser menos o más prominente, y puede encontrarse en un mesenterio, o dehisciente en un canal o en un conducto (Video 10).¹⁶ En el video 11 presentamos el caso de una ruptura de la arteria etmoidal anterior, para mostrar la técnica para su cauterización, que se realizó mediante pinza bipolar Dessi.

En el caso de la arteria etmoidal posterior, generalmente se encuentra en un conducto, ubicado a nivel de la base de cráneo. Su localización habitual es por delante de la pared anterior del esfenoides, a una distancia aproximada de 12 mm de la AEA.¹⁷ Si está presente una neumatización del etmoides posterior hacia el esfenoides, la arteria quedará más evidente, como se puede apreciar el video 11, en el que incluso se observa dehisciente. Una vez identificadas las arterias se procede a su cauterización.

Si nuestro objetivo consiste en abordar el segmento de la AEA una vez haya entrado a la fosa nasal para proveer de irrigación al septo nasal, se puede proceder a cauterizar la arteria en el propio septo, en una ubicación basados en una referencia anatómica publicada por Gras et al¹⁸, dicha referencia se utiliza para el diseño de colgajos de mucosa septal de pedículo etmoidal anterior de Castelnuovo. Dicho estudio describe que el pedículo de la arteria etmoidal anterior se encuentra entre 5,5 mm y 8,7 mm posterior a la axila del cornete medio, por lo tanto, es necesario realizar la cauterización en un área aproximada de un centímetro desde la axila del cornete medio.

Entre un 25% y un 42% de los casos se ha descrito una arteria etmoidal media (AEM) o arteria etmoidal accesoria, que en un 14% de los casos puede ser bilateral. Esta arteria es de menor calibre que la AEA y se localiza entre ambas arterias etmoidales, normalmente más próxima a la AEP.¹⁵

4. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

Después de los procedimientos descritos para el tratamiento de la AEP y arterias etmoidales, los autores no emplean taponamientos en la fosa nasal, y solo se utilizan en casos de cauterización localizada cuando el taponamiento hace contacto directo con el punto tratado. Esto se debe a que se ha determinado que los taponamientos convencionales solo contactan con una superficie limitada de la fosa nasal. Se coloca gasa en la nariz cubriendo las narinas a modo de bigotera, en un intento de evitar la sequedad de los tejidos intervenidos y recoger restos hemáticos de la intervención.



Video 10



Video 11

Los taponamientos no degradables de esponja de acetato de polivinilo (sintéticos) como el Meroce® han sido ampliamente utilizados,¹⁹ aunque presentan el inconveniente de adherirse ligeramente a la superficie mucosa, dificultando una extracción atraumática. Por esta razón, se han utilizado envueltos en dedo de guante sin talco, con una sutura en el extremo abierto del taponamiento que queda situado en la nariz, que se fija para evitar el paso del taponamiento a nasofaringe y vía aérea baja.^{19,20}

El uso de taponamientos nasales en la cirugía septopiramidal ha sido descrito en diversas fuentes, así como el uso de suturas transeptales.¹⁹ En el contexto de una epistaxis secundaria a una septorrinoplastia con o sin cirugía turbinal, es posible evitar el taponamiento nasal, y considerar los tratamientos quirúrgicos descritos para la epistaxis. En caso de requerir el taponamiento, se recomienda realizarlo de ambos lados para prevenir una desviación septal.

En la búsqueda de soluciones para promover la hemostasia en el posoperatorio inmediato, se ha estudiado la aplicación de geles hemostáticos, los cuales se pueden recomendar para el postoperatorio de la cirugía endoscópica nasosinusal, como por ejemplo Chitogel® que contiene quitosan/dextrano²¹ o Hemogel ENT que contiene carboxymethyl celulosa, estudiada por su efecto hemostático²² y que se comercializa en España. El quitosan también puede encontrarse en la modalidad de taponamiento (PosiSep®X 8 cm)^{1,4}. Así mismo, han sido estudiados taponamientos con ácido hialurónico (Merogel®), con buenos resultados en relación promover la hidratación y regeneración mucosa postoperatoria.^{1,23,24} Estos dos tipos de taponamientos, son degradables y pueden aspirarse en la consulta cuando sea necesario.

Después de retirar el taponamiento o en cuanto sea posible, se recomienda realizar irrigaciones salinas frecuentes para mejorar la limpieza y promover la cicatrización. Aunque no existe un consenso sobre la cantidad de aplicaciones recomendadas, se considera evidente que la irrigación es beneficiosa en el proceso de recuperación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tunkel DE, Anne S, Payne SC, Ishman SL, Rosenfeld RM, Abramson PJ, et al. Clinical Practice Guideline: Nosebleed (Epistaxis). Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]. 2020 [citado 5 de junio de 2023];162:S1-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31910111/>
2. Bequignon E, Vérillaud B, Robard L, Michel J, Prulière Escabasse V, Crampette L, et al. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology (SFORL). First-line treatment of epistaxis in adults. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2017;134:185-9.
3. Schlosser RJ. Clinical practice. Epistaxis. N Engl J Med [Internet]. 2009 [citado 5 de junio de 2023];360:784-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19228621/>
4. Meccariello G, Georgalas C, Montevecchi F, Cammaroto G, Gobbi R, Firinu E, et al. Management of idiopathic epistaxis in adults: what's new? Acta Otorhinolaryngol Ital [Internet]. 2019 [citado 7 de junio de 2023];39:211-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30933179/>
5. García-Cabo P, Fernández-Vañes L, Pedregal D, Menéndez del Castro M, Murias E, Vega P, et al. Management of severe and/or refractory epistaxis. Acta Otorhinolaryngol Esp [Internet]. 2019 [citado 5 de junio de 2023];70:185-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29784243/>

6. Middleton PM. Epistaxis. *Emerg Med Australas* [Internet]. 2004 [citado 11 de junio de 2023];16:428-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15537406/>
7. Koh E, Frazzini VI, Kagetsu NJ. Epistaxis: vascular anatomy, origins, and endovascular treatment. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2000 [citado 11 de junio de 2023];174:845-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10701637/>
8. Ellis M, Hall A, Hardman J, Mehta N, Nankiwel P, Sharma N, et al. The British Rhinological Society multidisciplinary consensus recommendations on the hospital management of epistaxis. *J Laryngol Otol* [Internet]. 2017 [citado 5 de junio de 2023];131:1142-56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29280691/>
9. Lau K, Stavarakas M, Ray J. Lasers in Rhinology-An Update. *Ear Nose Throat J* [Internet]. 2021 [citado 5 de junio de 2023];100:77S-82S. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32703032/>
10. Karkos PD, Koskinas IS, Triaridis S, Constantinidis J. Lasers in Otolaryngology: A Laser Odyssey From Carbon Dioxide to True Blue. *Ear Nose Throat J* [Internet]. 2021 [citado 5 de junio de 2023];100:1S-3S. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32845805/>
11. Henderson AH, Larkins A, Repanos C. The use of bipolar electrocautery in adult epistaxis management: using audit of one hundred and twenty-four cases to define a standardised protocol. *Clin Otolaryngol* [Internet]. 2013 [citado 9 de junio de 2023];38:554-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24304593/>
12. Turri-Zanoni M, Arosio AD, Stamm AC, Battaglia P, Salzano G, Romano A, et al. Septal branches of the anterior ethmoidal artery: anatomical considerations and clinical implications in the management of refractory epistaxis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2018 [citado 11 de junio de 2023];275:1449-56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29600317/>
13. Gras-Cabrerizo JR, Ademá-Alcover JM, Gras-Albert JR, Kolanczak K, Montserrat-Gili JR, Mirapeix-Lucas R, et al. Anatomical and surgical study of the sphenopalatine artery branches. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2014 [citado 5 de junio de 2023];271:1947-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24253386/>
14. Jeon YJ, Kim DH, Kim YC, Lee BM, Joo YH, Cho HJ, et al. Usefulness of computed tomography in predicting ethmoidal arterial bleeding in refractory epistaxis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2020 [citado 5 de junio de 2023];277:1969-75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32170420/>
15. Gras Cabrerizo JR, Martel Martín M, Montserrat Gili JR, Granell Moreno E, Ademá Alcover JM, Kolanczak K, et al. Vascularización nasal, septum y senos paranasales. En: Alobid I, Bernal-Sprekelsen M, editores. *Referencias anatómicas para la cirugía endoscópica de senos paranasales y base de cráneo*. Madrid: CYAN, Proyectos Editoriales, S.A; 2019.
16. Masegur-Solench H, Gras-Cabrerizo JR, García-Garrigós E, Ademá-Alcover JM. Anterior and Posterior Ethmoidal Arteries. En: Bernal-Sprekelsen M, Alobid I, editores. *Endoscopic Approaches to the Paranasal Sinuses and Skull Base*. 1st Edition. Thieme Medical Publishers, Inc.; 2017. p. 67-74.
17. Monjas-Cánovas I, García-Garrigós E, Arenas-Jiménez JJ, Abarca-Olivas J, Sánchez-Del Campo F, Gras-Albert JR. Anatomía radiológica de las arterias etmoidales: estudio por TC en cadáver. *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. 2011 [citado 27 de junio de 2023];62:367-74. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-otorrinolaringologica-espanola-102-articulo-anatomia-radiologica-arterias-etmoidales-estudio-S0001651911001026>
18. Gras-Cabrerizo JR, García-Garrigós E, Ademá-Alcover JM, Sarandeses-García A, Martel-Martín M, Montserrat-Gili JR, et al. A unilateral septal flap based on the anterior ethmoidal artery (Castelnuovo's flap): CT cadaver study. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2016 [citado 5 de junio de 2023];38:723-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26740000/>
19. Plaza Mayor G, García Peces V, Hernández García E. Curas postoperatorias en septoplastia y técnicas de hemostasia. En: Sánchez Barrueco Á, Villacampa Aubá JM, Cenjor Español C, editores. *Manual de septoplastia*. 1a. Madrid: GlaxoSmithKline S.A.; 2014.
20. Celebi S, Caglar E, Develioglu ON, Topak M, Yalcin E, Kulekci M. The effect of the duration of merocel in a glove finger on postoperative morbidity. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2013;24.
21. Ha T, Valentine R, Moratti S, Hanton L, Robinson S, Wormald PJ. The efficacy of a novel budesonide chitosan gel on wound healing following endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol* [Internet]. 2018 [citado 5 de junio de 2023];8:435-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29210513/>
22. Antisdell JL, Meyer A, Comer B, Jang D, Gurrola J, Khabbaz E, et al. Product comparison model in otolaryngology: Equivalency analysis of absorbable hemostatic agents after endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* [Internet]. 2016 [citado 6 de junio de 2023];126 Suppl 2:S5-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26509639/>
23. Berlucchi M, Castelnuovo P, Vincenzi A, Morra B, Pasquini E. Endoscopic outcomes of resorbable nasal packing after functional endoscopic sinus surgery: a multicenter prospective randomized controlled study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2009 [citado 5 de junio de 2023];266:839-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18946677/>
24. Franklin JH, Wright ED. Randomized, controlled, study of absorbable nasal packing on outcomes of surgical treatment of rhinosinusitis with polyposis. *Am J Rhinol* [Internet]. 2007 [citado 5 de junio de 2023];21:214-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17424883/>

MANEJO PRIMARIO DEL DORSO NASAL

Dr. Leonardo Fontes Silva, Dra. Luciana Fontes Silva,
Dra. Lara Fontes Silva da Cunha Lima y Dr. Eduardo Morera Serna

I. INTRODUCCIÓN

El manejo primario del dorso nasal en rinoplastia depende de las características anatómicas del paciente y de los objetivos estéticos y funcionales del cirujano y del paciente. Sin embargo, en general, el manejo del dorso nasal implica la reducción del dorso con la eliminación del hueso y/o cartílago sobrante o en el aumento del dorso cuando éste es bajo o con falta de proyección. En ambos los casos el objetivo es mejorar la apariencia estética de la nariz y lograr una nariz más armoniosa y proporcional con la cara.

El análisis estético puede incluir la evaluación de varios aspectos del dorso nasal, como la altura y la anchura del dorso, la presencia de una giba nasal o una depresión en el dorso nasal, la relación de la nariz con la cara y la simetría del dorso nasal. La nariz es una estructura que sobresale de la cara, por lo tanto, de su forma depende una parte importante del perfil facial. En la visión frontal de una nariz simétrica podemos distinguir 2 líneas fronto nasales, desde la cara interna de las cejas hasta la punta nasal que son ligeramente curva (Figura 1). En la visión lateral encontramos el nasion, el área más profunda del ángulo fronto-nasal; el rhinion en la zona de unión de los huesos propios con los cartílagos laterales superiores; la suprapunta, un área levemente deprimida antes de la punta nasal, que otorga naturalidad al dorso y finalmente la punta nasal.

Además de la evaluación visual del dorso nasal, el cirujano también puede realizar un examen físico para evaluar la estructura y función del dorso nasal. Esto puede incluir la evaluación de la respiración nasal y la forma en que el dorso nasal se relaciona con otros

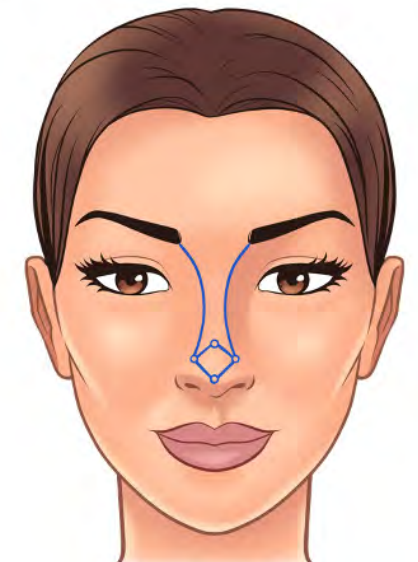


Figura 1

componentes de la nariz. El esqueleto nasal está formado por un techo óseo, constituido por los huesos nasales, que se unen superiormente al hueso frontal y lateralmente a los procesos frontales del maxilar; y un techo cartilaginoso formado por los cartílagos laterales superiores. Debajo se ubica el tabique nasal y la mucosa subyacente.

La nariz posee dos zonas que oponen mayor resistencia al flujo nasal. La primera es la válvula nasal externa formada por el borde caudal de las crura lateral y medial de los cartílagos alares. La segunda, el área de mayor resistencia al flujo nasal, es la válvula nasal interna (Figura 2). Su límite superior está constituido por el tabique nasal y el cartílago lateral superior, formando un ángulo de 10 a 20°. Hacia lateral se encuentra la incisura nasal y el tejido fibroadiposo adyacente; hacia inferior el piso de la fosa nasal y hacia posterior, la cabeza del cornete inferior. Es por ello, que al realizar una resección excesiva del dorso cartilaginoso, se puede producir un colapso de los cartílagos laterales superiores, produciendo una secuela estética y funcional al paciente.

Una vez que se ha realizado el análisis estético y funcional del dorso nasal, el cirujano discutirá los objetivos de la cirugía con el paciente y desarrollará un plan quirúrgico personalizado para lograr esos objetivos. Es importante que el paciente tenga expectativas realistas sobre los resultados de la cirugía y comprenda los riesgos y beneficios asociados con la rinoplastia.

El abordaje para el manejo del dorso nasal puede ser abierto o cerrado. En el abordaje abierto, se hace una incisión en la columela para acceder al dorso nasal, lo que permite una mejor visualización de las estructuras nasales. En el abordaje cerrado, se hacen incisiones dentro de las fosas nasales, lo que proporciona ausencia de cicatrices y en nuestra opinión, un mejor control estético en el intraoperatorio ya que la piel en su sitio permite una análisis mas precisa de los cambios, pero puede ser más limitado en términos de visualización.

2. REDUCCIÓN DEL DORSO NASAL

La reducción del dorso nasal es un procedimiento quirúrgico que implica la eliminación del exceso de hueso y cartílago en la parte superior de la nariz para lograr una apariencia más suave y equilibrada. Esta etapa se divide en dos partes: reducción de la giba osteocartilaginosa y realización de las osteotomías.

2.1. Giba osteocartilaginosa

La giba osteocartilaginosa es una prominencia en la parte superior del dorso nasal que puede ser una preocupación estética para algunos pacientes. La técnica de resección de la giba implica la eliminación de la porción sobrante de hueso y cartílago en la parte superior del dorso nasal.

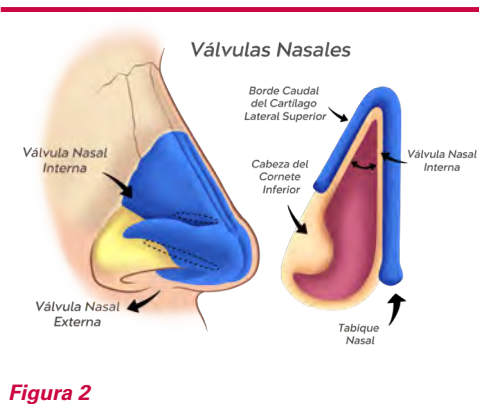


Figura 2

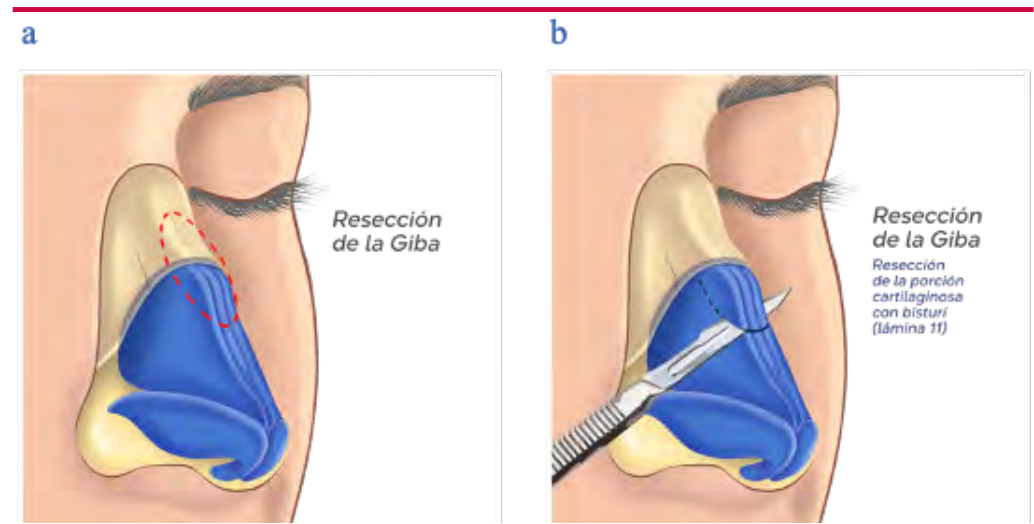


Figura 3

El abordaje inicial consiste en el despegue con tijeras convexas desde el borde anterior del tabique hasta el nasion. Luego, con un separador retiramos parte del periostio de los huesos de la nariz para facilitar la extracción de la porción ósea de la giba.

El siguiente paso tiene como objetivo la extirpación de la giba osteocartilaginosa, que puede tener porciones mayores de segmentos cartilaginosos u óseos, según la alteración existente. Con un bisturí, resecamos la porción cartilaginosa longitudinalmente hasta la unión ósea, manteniendo el pedículo adherido al hueso (Figuras 3a-b). En esta etapa es importante recalcar la importancia de preservar la mucosa por debajo del dorso cartilaginoso, ya que en casos de extracciones mayores tendremos que colocar injertos cartilaginosos espaciadores (spreader grafts) y así evitar un futuro colapso del tercio medio, provocando insuficiencia de la válvula interna o retracción externa no deseada que se describe como V invertida. Así, en casos de gibas más grandes, realizamos los túneles superiores previo a la incisión del cartílago y mantenemos intacta la mucosa tras la resección del dorso cartilaginoso.



Figura 4

Con el cartílago aún adherido al hueso nasal, introducimos el osteótomo hasta contactar firmemente con los huesos correspondientes. Con la ayuda del martillo cortamos la porción de hueso deseada buscando la máxima precisión para evitar irregularidades óseas en el postoperatorio. En los casos en que la joroba sea muy discreta, optamos por utilizar el raspado. (Figuras 4a-c).

Tras retirar en bloque la estructura osteocartilaginosa, encontramos el techo abierto del dorso nasal. En este momento empezamos a planificar las osteotomías nasales. (Vídeo 1)

2.2. Osteotomías

Las osteotomías nasales implican hacer cortes cuidadosamente controlados en el hueso nasal para ajustar su forma y posición. Esto se hace generalmente para reducir la anchura o asimetrías del dorso nasal. El cirujano puede hacer cortes en diferentes sitios del hueso nasal para lograr el efecto deseado. Se han descrito varias técnicas de osteotomías laterales, pero todavía no hay consenso sobre cuál es la mejor. La selección de la técnica depende de la preferencia y los resultados individuales de cada cirujano.

Las osteotomías nasales más comunes son la paramediana y la lateral, sin embargo existen osteotomías transversales y laterales dobles que también se pueden utilizar en casos específicos (Figuras 5a-d). Se consideran maniobras que permiten al cirujano estrechar la nariz, cerrar deformidades tipo “techo abierto” creadas tras la extirpación de la joroba nasal y corregir asimetrías de los huesos nasales. Se pueden realizar de forma continua, mediante la creación de una sola fractura a lo largo de la porción lateral del proceso nasal del maxilar y los huesos nasales, o por microperforación mediante la creación de varias perforaciones, “picoteando” en la misma línea, a lo largo de la porción lateral del proceso nasal del maxilar y huesos nasales.

En nuestra rutina realizamos osteotomías continuas paramedianas y laterales con osteótomos curvos de 3 o 4 mm, con guía (Figuras 6a-b). Comenzamos por las paramedianas, introduciendo el osteótomo por la fosa nasal del paciente, llegando al contacto directo con el propio hueso nasal, atravesando la mucosa en este punto. Dirigimos el instrumento hacia el lado de la línea media, alrededor de 20°, y con la ayuda del martillo avanzamos el corte hasta llegar al hueso frontal; este procedimiento se repite en el lado contralateral. Luego, realizamos osteotomías laterales, precedidas por desprendimiento del periostio en su porción justo por encima de la cabeza del cornete inferior en la abertura piriforme, creando una fractura única a lo largo de la porción lateral del proceso nasal del maxilar y los huesos nasales hasta llegar a la hueso frontal (Vídeo 1).

Preferimos no unir las osteotomías y dejar siempre intacta una pequeña porción ósea, lo que nos permite tener una zona más estable tras la fractura digital. Se espera que la osteotomía produzca un efecto confiable, reproducible, con mínimo traumatismo de los tejidos blandos nasales, logrando una fractura, con mínimas secuelas (Figuras 7a-b), (Cuadro 1).

Webster et al. describieron la secuencia “alto-bajo-alto” de maniobras quirúrgicas para osteotomías laterales, con el objetivo de preservar la inserción de la cabeza del cornete inferior en la apertura piriforme. La fractura comienza en la abertura piriforme por encima de la cabeza del cornete inferior (superior), se extiende hacia abajo hasta el proceso ascendente del maxilar superior (inferior) y termina ascendiendo



Vídeo 1

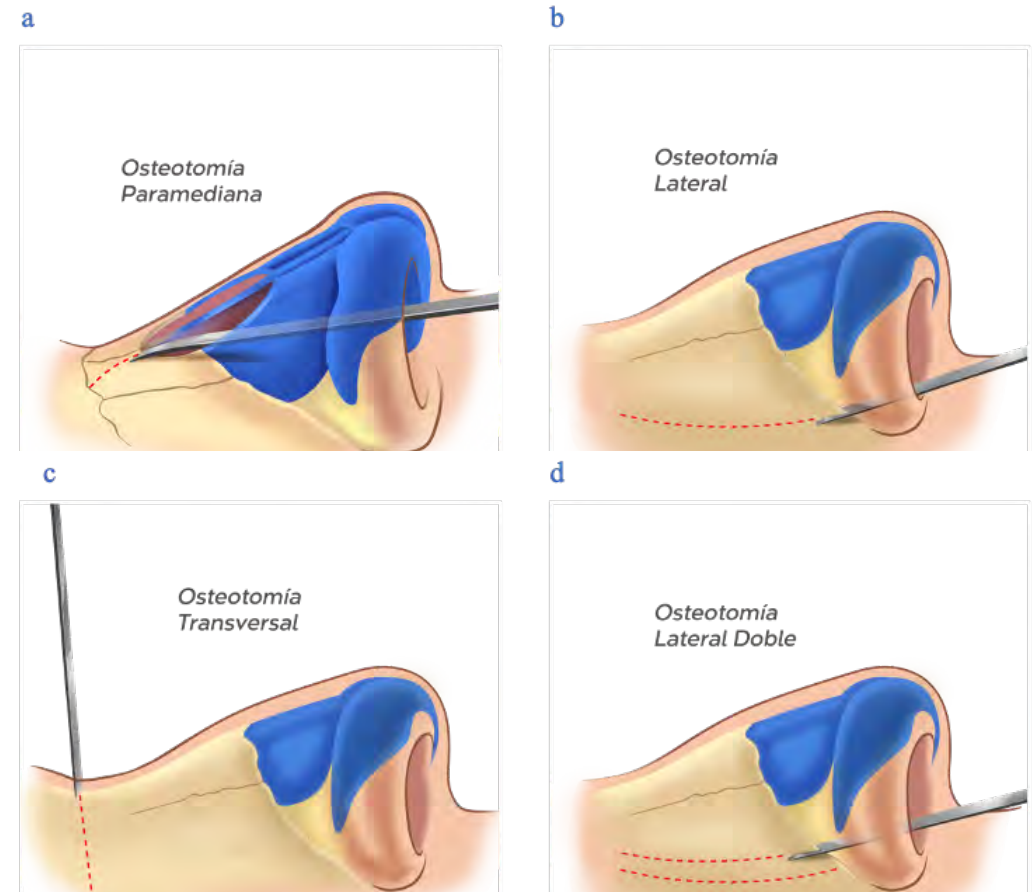


Figura 5

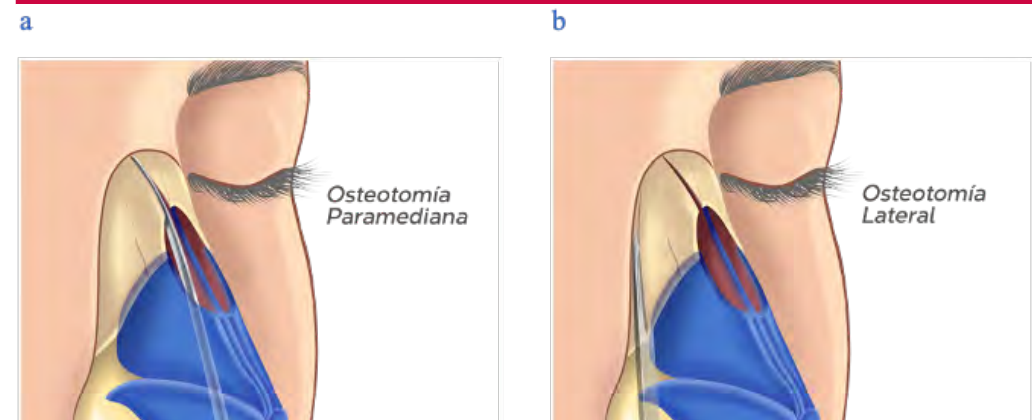


Figura 6

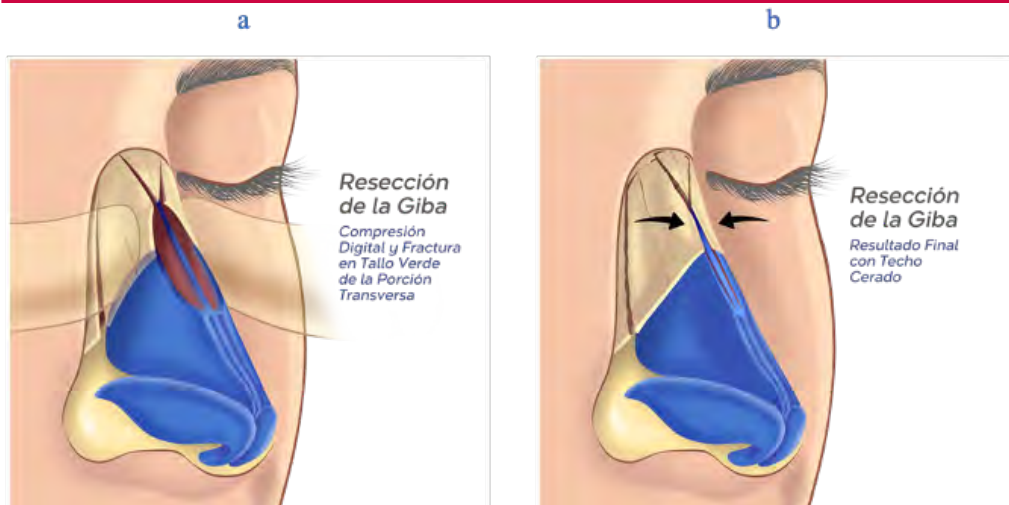


Figura 7

2 mm por delante del ligamento cantal del ojo (superior). Al final de las osteotomías, las fracturas se completan con una maniobra de compresión digital (Vídeo 1).

2.3. Prevención de complicaciones

El manejo de una pirámide nasal prominente es uno de los desafíos en esta cirugía. Dado que una resección excesiva de dorso predispone a un colapso valvular. Es por ello, que la resección del exceso de dorso nasal y las osteotomías deben ser especialmente conservadoras en pacientes con factores de riesgo de insuficiencia valvular.

La complicación típica de un inadecuado manejo del dorso nasal es la "V" invertida, ésta corresponde a la delineación de los bordes caudales de los huesos propios nasales a causa del colapso de la bóveda media cartilaginosa. Existen factores de la constitución nasal que predisponen a la manifestación de esta complicación, tales como huesos propios cortos y piel delgada.

Dicho colapso puede originarse por la avulsión de los cartílagos laterales superiores respecto a los huesos propios a causa del mal uso de una raspa o por resección completa del techo nasal; como consecuencia, obtendremos un mal resultado estético por pérdida y discontinuidad de las líneas del dorso e igualmente un deficiente resultado funcional por obstrucción nasal a causa del colapso de las paredes laterales y de la válvula interna.

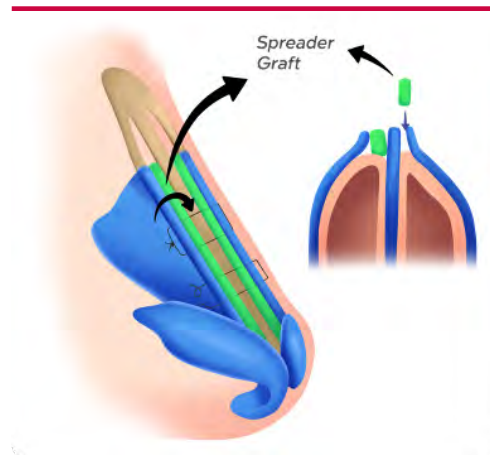


Figura 8

Una vez consciente de las estructuras de soporte y los riesgos podemos utilizar algunas de las técnicas quirúrgicas abajo para la prevención:

1. Injertos espaciadores ("spreader grafts"); En los años 80 el estadounidense Jack Sheen revolucionó el manejo del dorso nasal publicando una solución para esta área: el injerto espaciador. Debido a que el origen del problema es la pérdida de soporte tras la resección del dorso, la solución lógica es reconstruir el techo dorsal; con este fin se utiliza un injerto posicionado a lo largo del borde dorsal del septum, proveyendo amplitud al techo dorsal, a la vez que incrementando el ángulo de la válvula nasal interna, mediante el desplazamiento lateral del cartílago lateral superior, recreando las líneas estéticas (Figura 8).
2. Injertos autoespaciadores ("auto spreader"): Otra forma de aumentar el ángulo valvular, sin obtener injertos de tabique nasal, es el autoespaciador. Mediante abordaje abierto, se separan los cartílagos laterales superiores del septum cartilaginoso y los huesos propios del tabique óseo. Luego se reseca el exceso de dorso óseo-cartilaginoso en bloque. Finalmente, se realiza un corte longitudinal hemitransfixiante en la cara lateral del extremo dorsal de los cartílagos laterales superiores, para posteriormente plegarlos hacia medial y fijarlos al tabique nasal mediante suturas (Figura 9). De esta forma, se obtiene un injerto espaciador bilateral, sin necesidad de obtener injertos del cartílago cuadrangular.

3. Injertos espaciadores triturados libre ("free diced cartilage"): En los últimos años, hemos visto un aumento considerable en el uso de injertos picado libre en la rinoplastia. En estos casos concretos, podemos interponer el in-

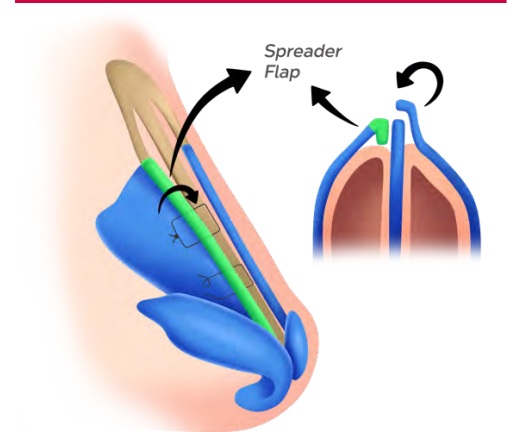


Figura 9

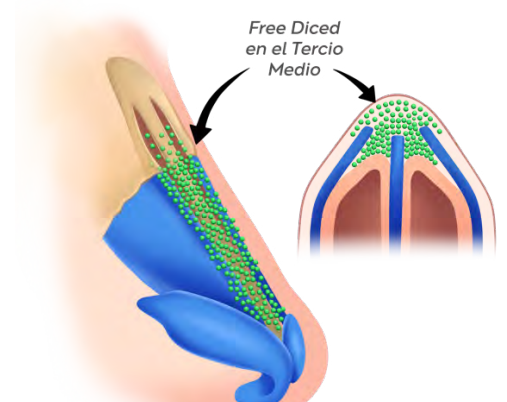


Figura 10

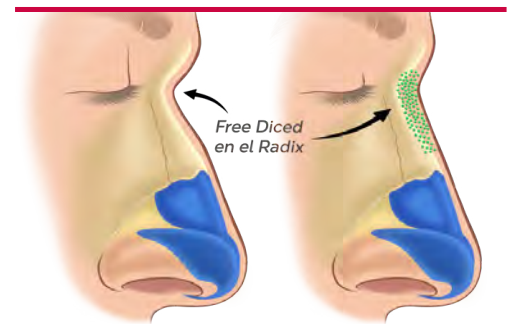


Figura 11

jerto entre el tabique nasal y el cartílago lateral superior tras retirar la giba. En este procedimiento es importante mantener intacta la mucosa subyacente para soportar los pequeños cubos de cartílago interpuesto (Figura 10). Hemos observado resultados estables y preservación de la línea estética en el dorso nasal.

4. Injerto de nasion: Otra forma para evitarnos el colapso de las estructuras cartilaginosas es evitando extensas resecciones de la giba. Esto pasa cuando cambiamos el concepto estético de la relación entre la giba y el nasion, o sea, aumentamos un poco el nasion con los injertos picados libres y consecuentemente logramos disminuir la necesidad de grandes resecciones de las gibas (Figura 11), (Cuadros 2, 3, 4 y 5).

5. Injertos en las irregularidades: Eventualmente pueden presentarse situaciones de fracturas irregulares al realizar osteotomías paramedianas. Si son identificadas en el intraoperatorio, podemos corregir la irregularidad con "free diced cartilage", dejando la zona más homogénea y evitando retracciones en el postoperatorio. Con este material, también podemos tratar las consecuencias de resecciones excesivas de dorso, como retracciones, o deformidades en V invertida. (Figuras 12 y 13), (Cuadros 6 y 7).

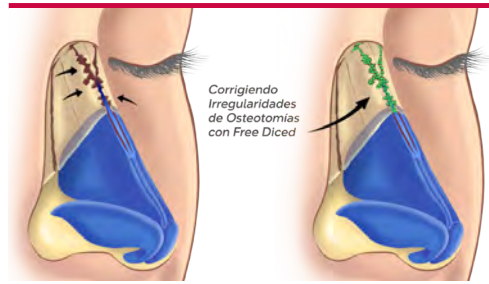


Figura 12

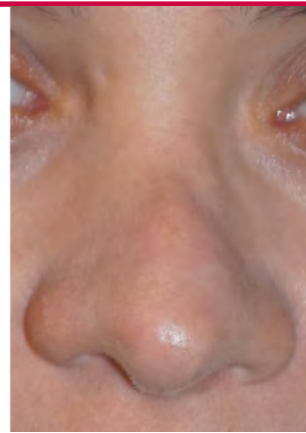


Figura 13



Cuadro 1



Cuadro 2



Cuadro 3



Cuadro 4



Cuadro 5



Cuadro 6



Cuadro 2

BIBLIOGRAFÍA

1. Baser B, Kothari S, Thakur M. Diced cartilage: an effective graft for posttraumatic and revision rhinoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;65(Suppl 2):356-359.
2. Becker DG, Toriumi DM, Gross CW, Tardy ME. Powered instrumentation for dorsal nasal reduction. *Facial Plast Surg.* 1997.
3. Brenner KA, McConnell MP, Evans GR, Calvert JW. Survival of diced cartilage grafts: an experimental study. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(1):105-15.
4. Bullocks JM, Echo A, Guerra Get al. A novel autologous scaffold for diced cartilage grafts in dorsal augmentation rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2011;35:569-579.
5. Cakmak O, Bircan S, Buyuklu F et al. Viability of crushed and diced cartilage grafts: a study in rabbits. *Arch Facial Plast Surg.* 2005;7:21-26.
6. Calvert JW, Brenner K, DaCosta-Iyer M et al. Histological analysis of human diced cartilage grafts. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:230-236.
7. Cohen JC, Pearlman SJ. Radix Graft in Cosmetic Rhinoplasty. *Arch Plast Surg.* 2012;14(6):456-461.
8. Daniel RK, Calvert JW. Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(7):2156-71.
9. Daniel RK. Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery: current techniques and applications. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(6):1883-91.
10. Erol OO. "Injection" of compressed diced cartilage in the correction of secondary and primary rhinoplasty: a new technique. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(551):44.
11. Gomes GA, Jorge RB, Cedin AC. *Tratado de Rinoplastia: Academia Brasileira de Cirurgia Plástica da Face da ABORL-CCF.* 1ª ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2021.
12. Gunter JP, Landecker A, Cochran CS. Frequently used grafts in rhinoplasty: nomenclature and analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(1):14e-29e.
13. Gunter JP, Rohrich RJ, Adams Jr WP. *Dallas - Rinoplastia: Cirurgia do Nariz Pelos Mes-tres.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2017.
14. Kayabasoglu G, Ozbek E, Sahin F et al. The comparison of the viability of crushed, morselized and diced cartilage grafts: a confocal microscopic study. *Eur Arch Otorhi-nolaryngol.* 2015;272:1135-1142.
15. Kazikdas KC, Ergur B, Tugyan K et al. Viability of crushed and diced cartilage grafts wrapped in oxidized regenerated cellulose and esterified hyaluronic acid: an experi-mental study. *Laryngoscope.* 2007;117:1728-1734.
16. McKinney P, Sweis I. A clinical definition of an ideal nasal radix. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(4):1416-8.
17. Peer AL. Diced cartilage grafts. *Arch Otolaryngol.* 1943;38(2): 156-65.
18. Peer LA. Extended use of diced cartilage grafts. *Plast Reconstr Surg.* 1954;14(3):178-85.
19. Sheen JH, Sheen AP. *Aesthetic rhinoplasty.* 2nd ed. St. Louis; Mosby; 1987.
20. Steiger JD, Baker SR. Nuances of Profile Management: The Radix. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 2009;17:15-28.

NARIZ A TENSIÓN

Dr. Pablo Ruiz Vozmediano

Lo primero que tendríamos que definir es que es una nariz a tensión y clásicamente se ha clasificado como tal, aquella con una altura dorsal mayor consecuencia de un excesivo crecimiento del cartílago cuadrangular, que se extiende a zona caudal y podría ocasionar un desplazamiento en este sentido de los cartílagos de la punta nasal.¹

Realmente, el concepto de nariz a tensión, es más intuitivo pensarlo que describirlo. Es fácil imaginarse una nariz a tensión aunque no sepamos los conceptos que engloba...pero en líneas generales cualquier factor que ocasione tensión en la conformación de una nariz entraría dentro de este concepto.

Por ejemplo, es obvio que un cartílago cuadrangular muy hipertrofiado, donde el resto de estructuras no están igual de hipertrofiadas generaría tensión, pero también una nariz que haya sufrido una quemadura o que presente una cicatriz postraumática podría ocasionar una nariz a tensión, por lo que quizás un punto importante de este concepto sea la disarmonía entre las diferentes partes que componen la nariz, si hay zonas muy hipertróficas en comparación con otras, esta va a ocasionar puntos de tensión que será importante detectar para hacer una buena corrección de dicha nariz.

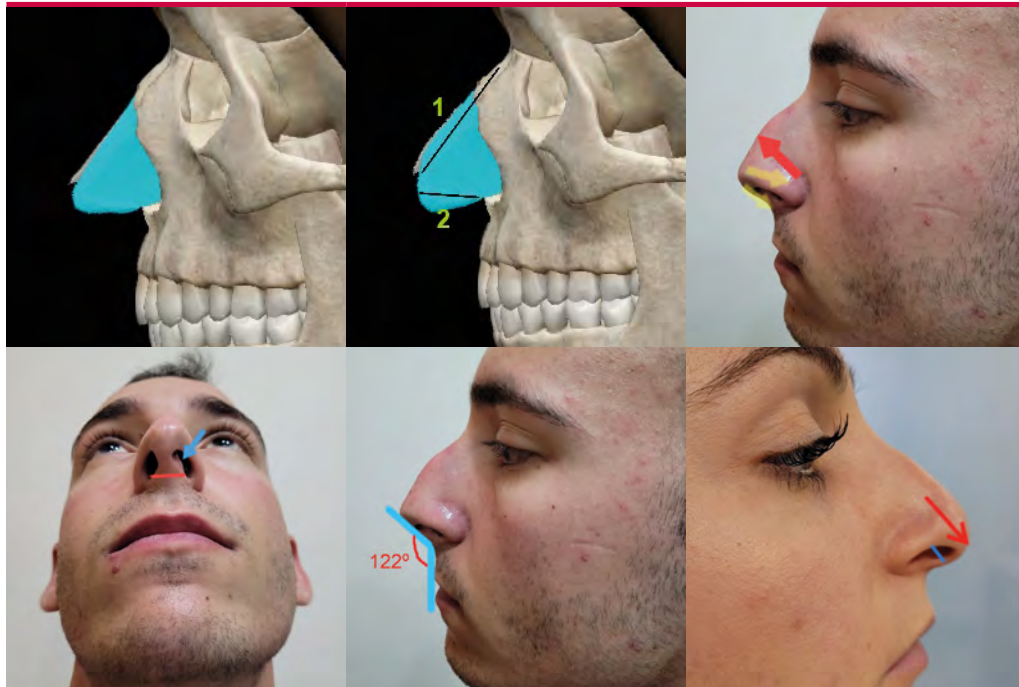
Al margen de efectos cicatriciales, retracciones secundarias...que podrían ocasionar una nariz tensionada, vamos a centrarnos en factores anatómicos que favorecerían este tipo de tensión.

I. FACTORES ANATÓMICOS QUE FAVORECEN UNA NARIZ A TENSIÓN

I.1. Cartílago caudrangular hipertrófico

Si dicho septum fuera muy alto a nivel dorsal pero este estuviera acompañado de unos cartílagos alares también grandes, nos encontraríamos ante una nariz grande pero no tendría por qué estar tensionada, sin embargo si dicho septum es grande, pero los cartílagos que conforman la punta no son igualmente grandes, ocasionaría una tracción que podría elon-

gar los orificios nasales, haciéndolos más estrechos al mismo tiempo que podría traccionar de la base columelar hacia arriba, haciéndola más ancha e incluso si el septum no es lo suficientemente fuerte para soportar dicha tensión podría ocasionar una torsión del mismo a nivel columelar que pondría de manifiesto una luxación septal caudal (Imagen 1.4) que ocasionaría una asimetría de vestíbulos nasales con una posible insuficiencia respiratoria en el lado de la luxación, dicha tensión y tracción de la base columelar hacia arriba acrecenta el ángulo nasolabial, haciéndolo más abierto (Imagen 1.5). Si dicho septum no solo es alto, sino que también tiene un crecimiento caudal-inferior, este septum podría empujar a las cruras mediales, ocasionando una posible columela colgante (Imagen 1.6) y una tracción de la punta nasal hacia abajo, contraria a la posición de dicho septum a nivel caudal superior, lo que generaría también una tensión.

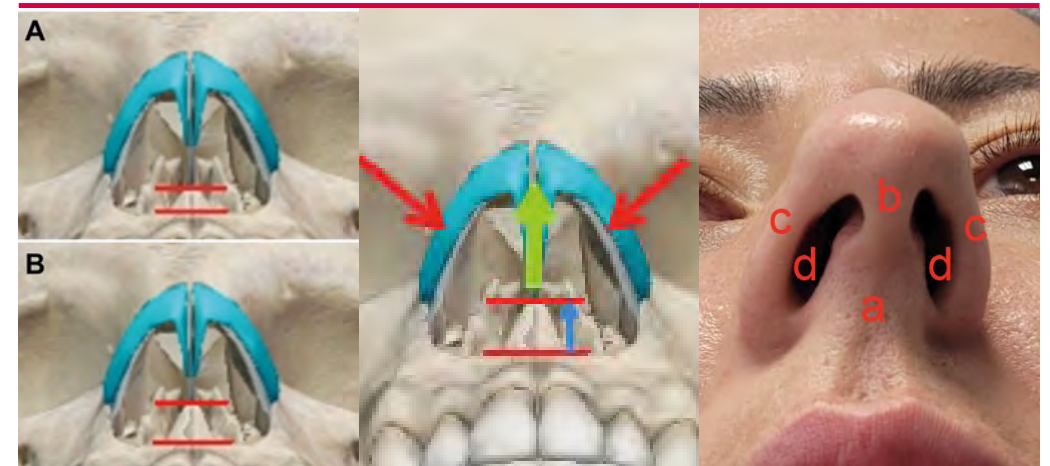


Grupo de Figuras 1

1.1. Septum Normal/ 1.2. Septum hipertrófico/ 1.3. Líneas de tensión en septum hipertrófico/ 1.4. Ensanchamiento columelar y torsión septum caudal/ 1.5. Abertura del ángulo nasolabial/ 1.6. Columela colgante, por hipertrofia de borde caudal de septum.

1.2. Espina nasal anterior (ENA)

Si tenemos una ENA muy grande, y muy alta.. dado que borde caudal de septum se apoya sobre esta estructura, podríamos ver un aumento de la proyección de la punta nasal, elongación del poste columelar con ensanchamiento de la base del mismo y aplanamiento de las alas nasales con estrechamiento de los orificios nasales.

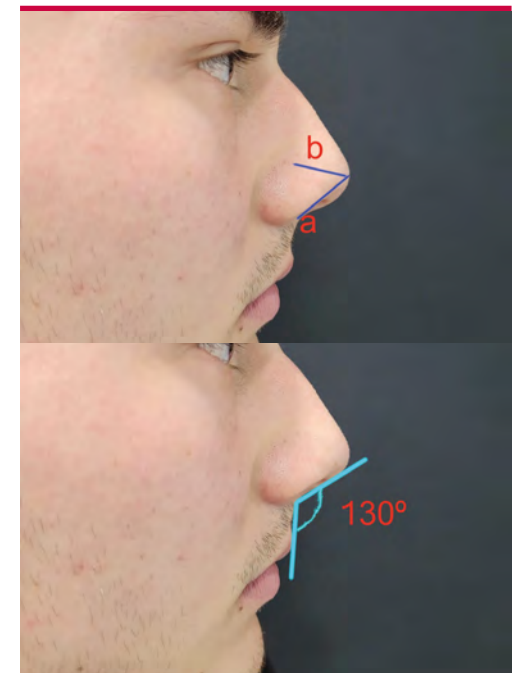


Grupo de Figuras 2

2.1. Comparativa espina nasal normal (A) e hipertrófica (B) / 2.2. Líneas de tensión por el empuje de la espina. empuje de cruras medias y aplanamiento de cruras laterales / 2.3. Zonas de tensión y efectos de espina hipertrófica. a) espina nasal hipertrófica con tracción de la piel en base columelar, b) empuje y elevación de cruras mediales, c) aplanamiento de cruras laterales, d) estrechamiento de orificios nasales.

1.3. Cruras mediales largas

En contraposición a las cruras laterales normales o más cortas (Imagen 3.1), sólo en este supuesto de desequilibrio entre cruras mediales y cruras laterales podríamos hablar de nariz a tensión, ya que unos cartílagos laterales grandes tanto en sus cruras laterales como en las medias, ocasionaría una nariz hiperproyectada sin necesidad de tensión, salvo que el septum fuera aún mas grande que los propios cartílagos laterales, o participase otro factor como la ENA. En el caso de cruras mediales largas con cruras laterales normales o cortas, podría ocasionar una rotación excesiva de la punta nasal (Imagen 3.2) que implicaría nuevamente una tensión en poste central, que tendría efectos similares a una espina nasal hipertrófica, con ensanchamiento de pie columelar, aplanamiento de alas nasales con estrechamiento de orificios.

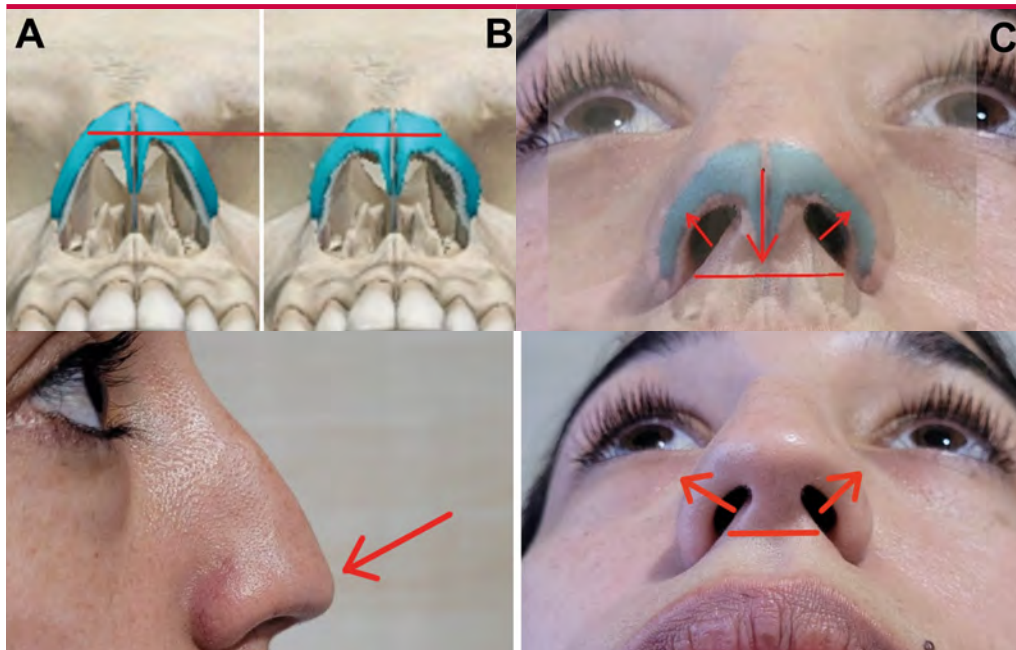


Grupo de Figuras 3

3.1. Asimetría entre cruras mediales (a), más largas y cruras laterales (b) más cortas/ 3.2. Abertura de ángulo nasolabial.

1.4. Cruras mediales cortas

En este caso aun teniendo un septum dentro de lo normal, si las cruras mediales de los cartílagos alares son excesivamente cortos, podría ocasionar una tracción de la punta nasal, intentando descenderla, pero contraria a la sujeción del borde caudal superior del septum, y ocasionaría una tensión en términos parecidos a los casos anteriores en el poste columelar, con la diferencia de que los orificios nasales serían más pequeños en sentido vertical y en lugar de aplanamiento alar tendríamos un efecto contrario de arqueamiento alar, por la asimetría de longitud entre cruras mediales (cortas) y laterales (largas), al mismo tiempo podríamos ver ensanchamiento de base columelar por la tracción que ejercería hacia arriba el septum de la piel del filtro nasal.



Grupo de Figuras 4

4.1. Cruras mediales cortas, A) Cruras mediales normales, B) Descenso punta por cruras mediales cortas, C) Tracción punta hacia abajo, ensanchamiento de base columelar por la tracción y arqueamiento de cruras laterales / 4.2. Descenso de la punta con desrotación y cierre del ángulo nasolabial, con ensanchamiento de base columelar y arqueamiento de alares.

Viendo las estructuras anatómicas participantes en esta entidad, nos damos cuenta de que el término de nariz a tensión se centra en la relación entre las estructuras del trípode de Anderson² y el septum en su borde caudal y su altura dorsal, así como en la estructura ósea que lo soporta a este nivel, la espina nasal anterior y que ocasiona el efecto pedestal¹.

2. ASPECTOS ESTÉTICOS QUE DENOTAN UNA NARIZ A Tensión

La disarmonía entre las estructuras anteriormente mencionadas puede poner de manifiesto anomalías estéticas claramente reconocibles y que deberían de ser el objetivo de corrección en una futura rinoplastia.

2.1. Aumento de la proyección

Como consecuencia de la altura del septum, un aumento del pedestal, o unas cruras mediales grandes.



Figura 2.1
Aumento de la proyección nasal.

2.2. Ángulo nasolabial aumentado

Causa de la tracción de la base columelar podemos encontrar un ángulo nasolabial mayor de lo deseado (valores normales aceptados: varones 90°-95°, mujeres entre 95° y 105°)³.



Figura 2.2
Abertura del ángulo nasolabial.

2.3. Acortamiento del filtro labial

Por la misma razón anterior de tracción de la piel en la base columelar, el inicio de dicha columela asciende y parte de la piel del filtro nasolabial asciende también, formando parte de la base columelar y acortando dicho fil-

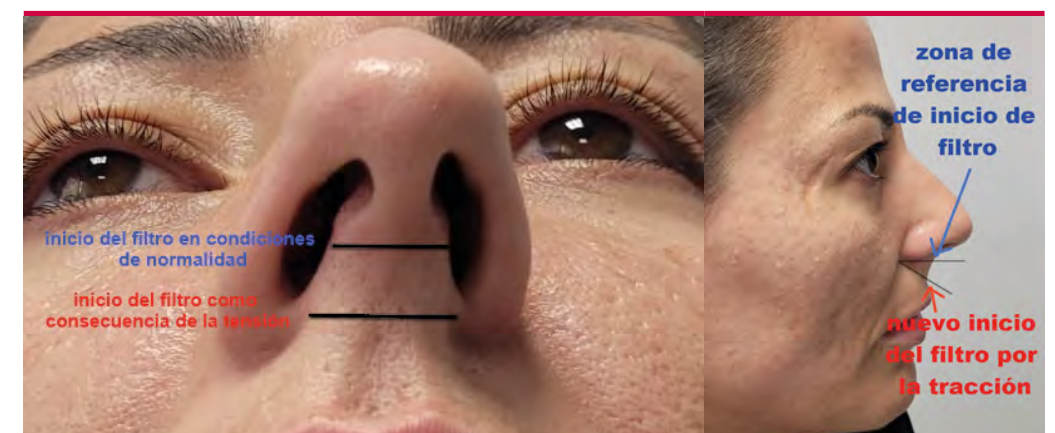


Figura 2.3
Acortamiento del filtro nasolabial por ascenso de la piel hacia base columelar.

tro, pudiendo incluso ocasionar tracción del labio superior y permitiendo la exposición de los incisivos superiores en cierta relajación, con sonrisa gingival, más patente durante la sonrisa.

2.4. Pie columelar ensanchado

A causa de la tracción de la parte superior del filtro o del empuje de la espina nasal anterior o del borde caudal inferior, que empuja evirtiendo los pies de las cruras mediales, podemos apreciar un ensanchamiento en el pie de la columela que colabora también en el cierre de los orificios y por tanto en empeorar la función respiratoria.

2.5. Estrechamiento de los orificios nasales

Se pueden dar por dos mecanismos: 1) Si la causa de la tensión central es por un septum hipertrófico o cruras mediales largas,, esto ocasionaría una elongación y estiramiento de la parte central, generando una tracción hacia línea media de los laterales de la nariz, que ocasiona estrechamiento de dichos orificios. 2) Si La causa es unas cruras mediales cortas, ocasiona igualmente una tensión en poste central que da lugar a unos orificios más cortos y un ascenso de la piel de filtro, ensanchando pie de columela, que empeora el estrechamiento a dicho nivel, únicamente compensado con un arqueamiento de los alares laterales que abre un poco dichos orificios.

2.6. Columela colgante

En determinados casos en los que parte de la tensión depende del crecimiento septal caudal inferior o de una ENA procidente, podemos tener una exposición de la columela mayor de lo deseado. Este empuje caudal inferior empuja a su vez a las cruras mediales hacia afuera mostrando así la columela en exceso. Este empuje al mismo tiempo ocasiona, que como consecuencia de la tensión en la porción inferior de las cruras mediales, sus pies puedan abrirse y ensanchar aún mas el pie columelar, contribuyendo en el punto anterior. (Valores normales de exposición columelar entre 2-4 mm, de exposición)⁴.

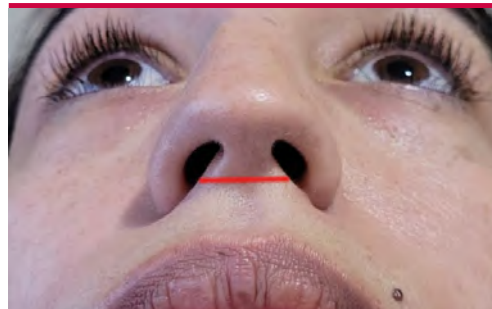


Figura 2.4
Ensanchamiento de pie columelar.

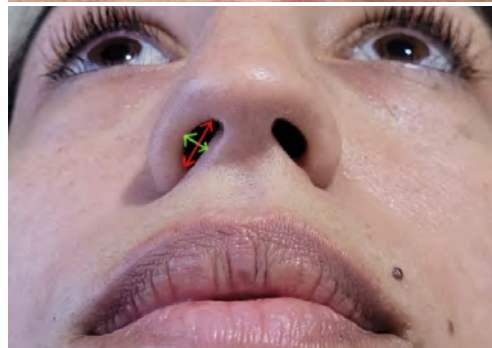
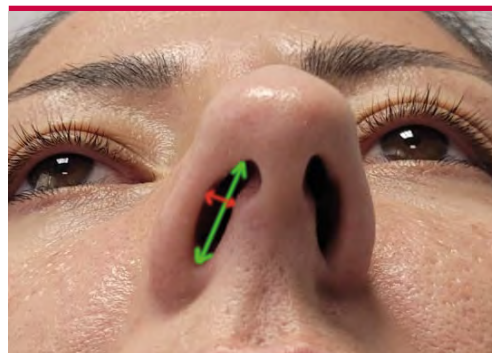


Figura 2.5
Estrechamiento de orificios nasales por aplanamiento alar y por acortamiento de los mismos.

2.7. Dorso nasal alto

Es casi constante, la necesidad de rebajar dicho dorso en las narices a tensión, tanto cartilaginoso como óseo, independientemente de si tiene o no septum hipertrófico, ya que en casos de cruras mediales cortas con septum normal, en la mayoría de los casos también es necesario la rebaja de dicho dorso.

2.8. Aplanamiento alar

Consecuencia de la tracción hacia línea media, se produce un aplanamiento alar, que borra el lóbulo alar de la base, estirándolo y aplanándolo dando lugar a una nariz casi cuadrada en su visión basal.

2.9. Arqueamiento alar

En casos de columela corta, la asimetría entre cruras mediales y laterales ocasiona dicha convexidad. En este caso y el anterior, se producen efectos contrarios en los alares, el primero los aplana y los mete hacia adentro, el segundo los arquea y los saca hacia fuera, sin embargo en los dos existe tensión, uno por exceso de poste columelar y otro por defecto de poste columelar. En definitiva tenemos una disarmonia entre las patas del trípode, que al fin y al cabo es lo que ocasiona la tensión.

2.10. Hiperrotación o hiporrotación nasal

Para que tengamos una nariz a tensión debe existir asimetría entre las patas del trípode nasal, si la asimetría está ocasionada por un poste central más largo que las patas laterales, obtendremos una hiperrotación nasal, si por el contrario el poste central es más corto que los laterales, tendremos una desrotación de dicha punta.

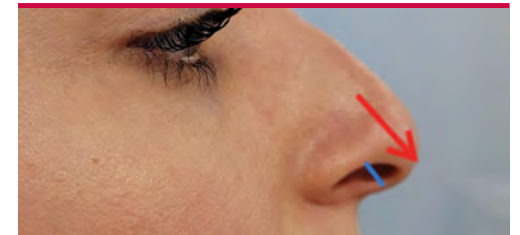


Figura 2.6
Columela colgante, por hipertrofia de borde caudal de septum.

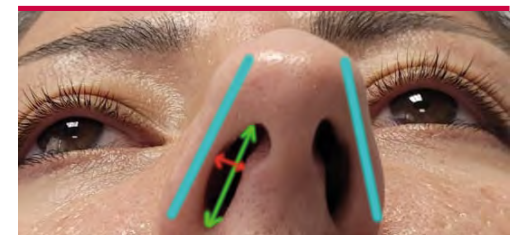


Figura 2.8
Aplanamiento alar por la tensión de exceso en el poste central.

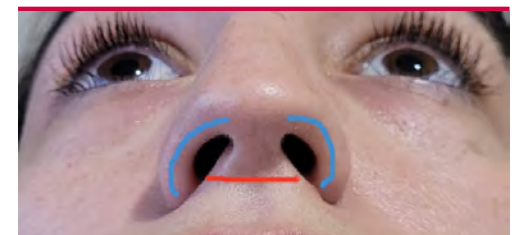


Figura 2.9
Arqueamiento alar por tensión de falta de poste central.



Figura 2.10
Hiper e hipo rotación en sendas narices a tensión.

3. CORRECCIÓN DE LA NARIZ A Tensión

Una vez hemos detectado las anteriores anomalías estéticas, debemos de saber cómo corregirlas, pues en la nariz un mismo problema tiene varios caminos para la resolución, y todos podrían ser igual de buenos:

Lo primero que tenemos que pensar es que hay que relajar la tensión existente y hay maniobras que pueden ser totalmente contrarias, dependiendo si la causa de nariz a tensión la genera un poste central CORTO o por el contrario es LARGO, sin embargo también existen técnicas que pueden ser útiles en cualquiera de los dos casos:

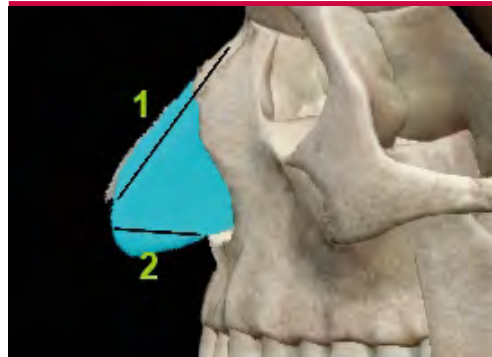


Figura 3.1
Líneas de resección de dorso y borde caudal inferior.

3.1. La rotura de ligamentos septocolumelares

Hace que eliminemos la unión entre borde caudal de septum y cartílagos alares, en su porción medial. Con esta primera medida eliminamos la tensión entre septum y cartílagos alares. Si la causa de la tensión es un exceso de cartílago caudrangular, o un exceso de ENA, la punta descenderá hasta donde no existe tensión de forma natural, con lo que nos marcará el límite de resección de dorso que debemos llevar a cabo. Aunque es una maniobra muy útil en narices a tensión, no consigue eliminar el factor tensional ocasionado por disarmonía entre las cruras y requerirá de actuación sobre las mismas para armonizar la longitud de ambas patas.

3.2. Resección de dorso osteo cartilaginoso

Esta resección rebaja la altura de la nariz, y nos permite establecer un equilibrio entre la altura del dorso y el trípode cartilaginoso de la punta, para que no exista tensión una vez cerremos. Si la causa de la tensión nasal son unas cruras laterales muy cortas, podría ser útil ver dónde queremos posicionar la punta antes de resecar en exceso el dorso, porque si tomamos como referencia la posición de la punta inicial, podríamos incurrir en sobre resección del mismo.

3.3. Resección de borde inferior caudal de septum

Así como de Espina Nasal anterior, una vez reseca los ligamentos columelares, se queda expuesto el borde septal y su inserción en la espina nasal, Mediante un corte vertical podemos eliminar aquella parte que nos parezca sobrante e igualmente con osteotomo o mediante Ultrasonidos podemos resecar la parte de la espina nasal que está en exceso. Con esta maniobra eliminamos una posible columela colgante, rebajamos la tensión en la base columelar, cerramos un poco el ángulo nasolabial, que suele estar muy abierto en estas narices y aumentamos el filtro, es decir la distancia al labio superior. En la misma Maniobra podemos crear un bolsillo delante de la espina y pegar algunos cortes para debilitar el musculo depresor del ángulo nasolabial, mejorando también estos aspectos, así como mejorando

una posible sonrisa gingival previa. Otro aspecto a tratar en este mismo momento podría ser la eversión que pueden sufrir los pies de las cruras mediales como consecuencia del empuje del borde inferior caudal de septum, y que ocasiona un ensanchamiento del pie de la columela... La mayoría de las veces se mejoran con el simple hecho de la resección de dicho borde septal, pero si no fuera así, se podrían liberar y resecar la porción que está evertida.

3.4. Solapamiento alar de cruras mediales

En caso de que la causa de la tensión radique más en unas cruras mediales muy largas. Con esta maniobra acortamos el poste central del trípode de Anderson, desproyectamos la punta, y la descendemos hasta donde consideramos que perdemos la tensión original. Dicho solapamiento se podría hacer a 2 niveles fundamentalmente: 1) En el inicio de la crura media, justo una vez terminada la crura intermedia y colocando el cartílago que queda en la parte inferior por debajo del domo para que esté haga las veces de sostén y evitemos una caída de la punta en un futuro. 2) En el pie de las cruras, de manera que al final el pie sigue apoyando sobre espina una vez solapado y por tanto evitamos la caída futura de dicha punta. En ambos casos, esta maniobra favorece una desrotación, por lo que habría que tenerlo en cuenta por si es necesario compensar dicha desrotación. También podemos optar por hacer el solapamiento en las cruras laterales, maniobra por la cual el domo natural desciende, se rotaría un poco y se haría más cefálico, pero si no deseamos que ocurra esa rotación, hacemos un nuevo domo en el lugar donde antes estaban las cruras mediales respetando así la rotación natural que tenía, pero disminuyendo la proyección, que era nuestro objetivo.

3.5. Cruras mediales muy cortas

Cuando la tensión se genera por unas cruras mediales muy cortas, el primer impedimento para alargar dicho poste central suele ser la piel, ésta es una piel corta, por lo que necesitamos planificar un abordaje más bajo, casi metido en piel de filtro labial y que nos permite ganar unos 2-3 mm y que pueden ser suficientes para darle la proyección necesaria a esa punta nasal. Dado que necesitamos aumentar la proyección, tenemos varias vías de obtención... a) podríamos hacer un robo de crura lateral con retensionamiento, es importante dicha retensión, porque si no favoreceríamos una rotación de la punta con incluso algo de desproyección, que justamente es contrario a lo que queremos... b) Desinserción de crura lateral con colocación de strut alar, lo que nos permitiría ganar unos milímetros a esas cruras para la construcción de un nuevo domo más proyectado... c) Hacer los domos donde corresponda, y si no nos proporciona suficientemente proyección, colocar algún injerto en cúpula o de Peck, para proyectar dicha punta. Hay que tener en cuenta que la gran mayoría de estas narices de poste corto, tiene una desrotación considerable que se camufla por la tensión hacia arriba del septum, pero que al quitar tensiones se ponen más de manifiesto y habría que hacer un reposicionamiento de los domos, hasta el punto de rotación y proyección que deseemos.

3.6. Uso de injertos

Existen dos opciones en las narices a tensión, si es de causa clásica con cartílago cuadrangular más grande de lo normal, puede ser útil usarlo como soporte del trípode con puntos tonge in Groove a cruras mediales, sin necesidad del uso de Injerto de extensión septal. En el caso de que la tensión venga generada por un poste medial muy corto, es casi necesario

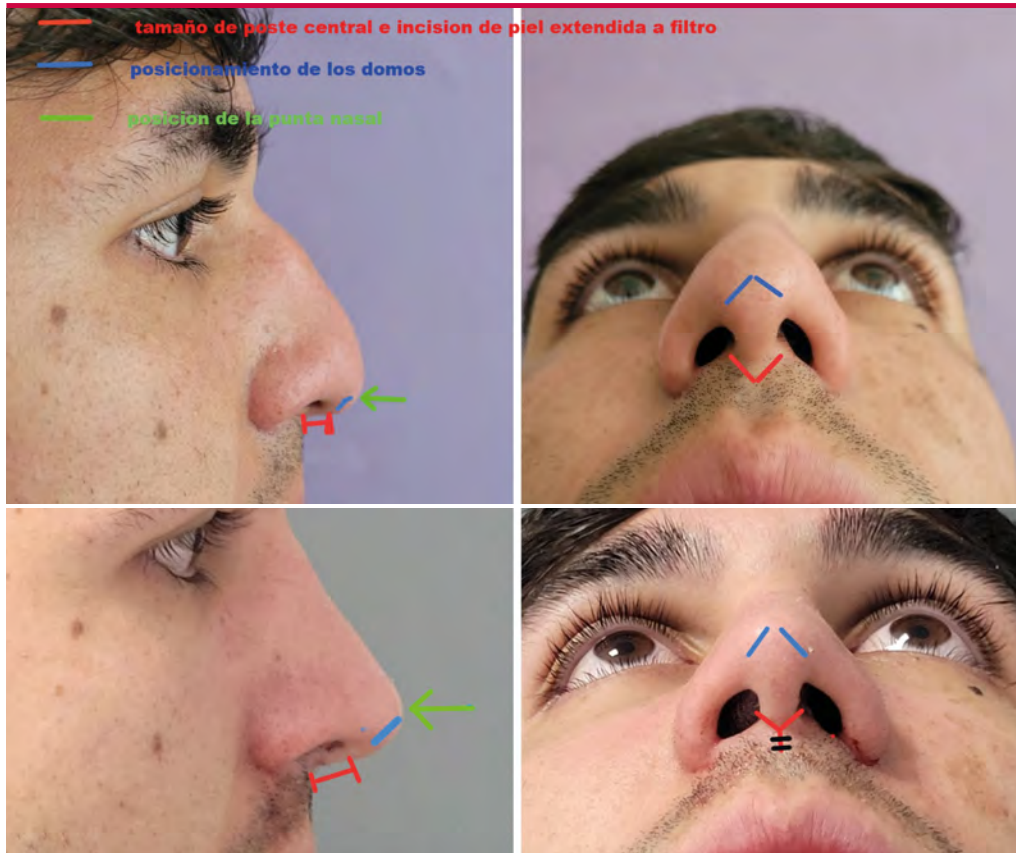


Figura 3.5

colocar un buen soporte central, Injerto de extensión septal, rígido, fuerte, para evitar retracciones y caídas de la punta futuras. En muchas ocasiones también es útil algún tipo de injerto Tipo Peck, o de Cúpula, para darle ese plus de proyección que puede necesitar dicha punta.

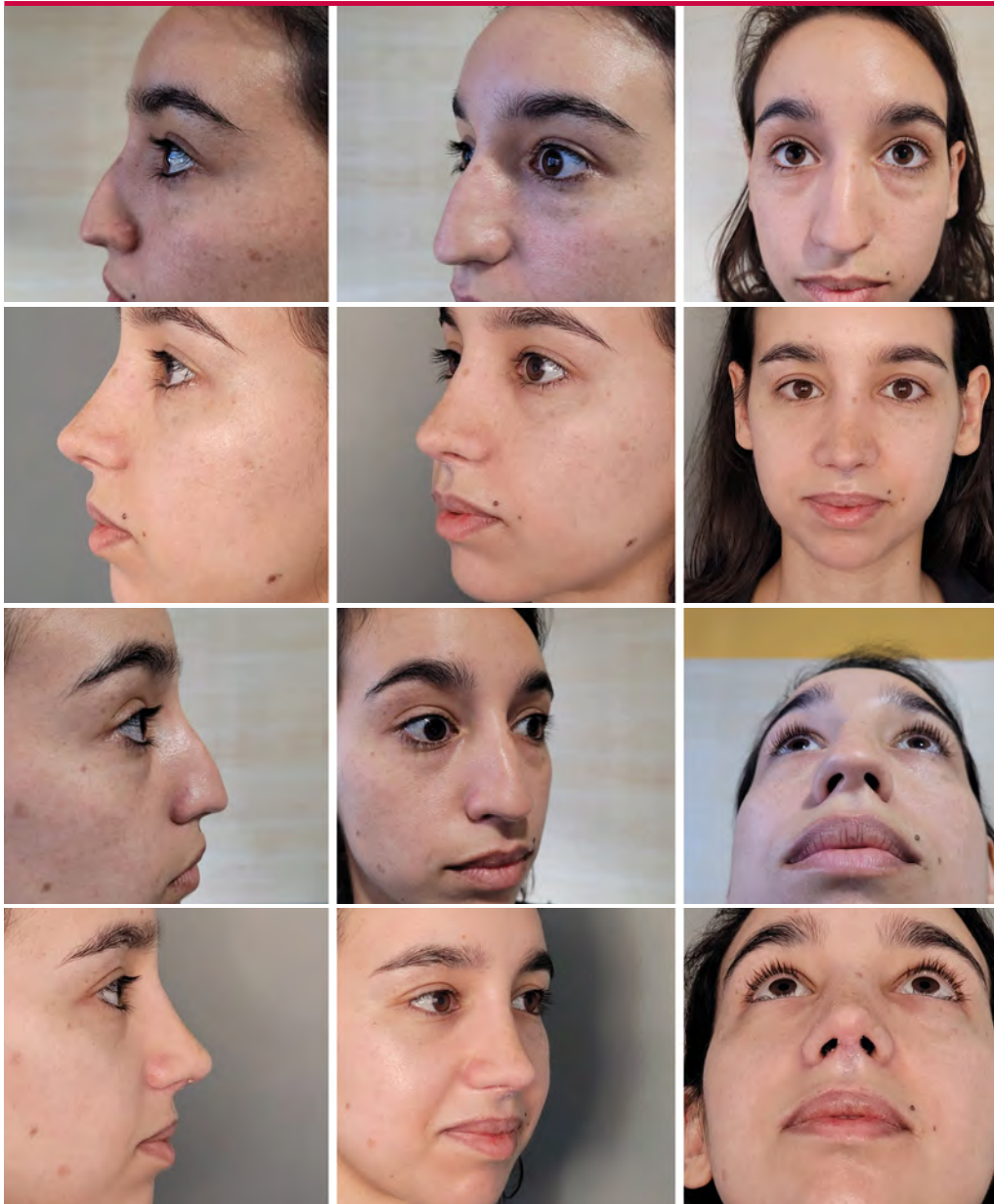
3.7. Alotomías

Cuando reducimos la tensión y desproyectamos una nariz, fundamentalmente en aquellas narices a tensión que son de poste largo, los alares que estaban aplanados pueden abrirse, a veces en exceso, formando unos lóbulos alares muy redundantes que podrían requerir de alotomía para corrección de dicha apertura.



Nariz a tensión de poste largo

1. Septum hipertráfico/ 2. Cruras normales, pero tensionadas por el septum/ 3. Luxación columelar debida a la tensión, con asimetría de orificios/ 4. Base columelar ancha/ 5. Ángulo nasolabial abierto > a 120°/ 6. Reducción del filtro nasolabial.



Nariz a tensión de poste corto

1. Cruras mediales cortas, con respecto al resto del trípode/ 2. Piel columelar muy reducida/ 3. Ensanchamiento de base columelar/ 4. Arqueamiento de alares por la asimetría con cruras mediales/ 5. Ángulo nasolabial cerrado $<90^\circ$, con desrotación de la punta/ 6. Hipertrofia de septum, pero a nivel caudal es normal, no es la causa de la tensión.

4. CONCLUSIONES

- La nariz a tensión es aquella que presenta puntos de tirantez en alguna zona de la nariz, y que fundamentalmente se debe a una disarmonia entre las partes que conforman la punta nasal. Septum, espina nasal y alares.
- Fundamentalmente podríamos hacer dos clasificaciones, aquella que tiene tensión por el hecho de tener poste columelar LARGO, o aquella que la tiene por tenerlo CORTO.
- Suelen ser narices que requieren de un estudio previo exhaustivo para hacer una buena planificación de la cirugía
- Existen muchas técnicas a nuestro alcance para solventar los problemas de nariz a tensión y todas podrían ser igual de buenas, sólo depende de la confianza y destreza que tenga el cirujano para usar dichas técnicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Johnson CM Jr, Godin MS. The Tension Nose: Open structure Rhinoplasty Approach. *Plast Reconstr Surg*. 1995. Jan,95(1): 43-51.
2. Anderson, J.R, and Ries, W.R. Surgery of the nasal Base in Rhinoplasty: emphasizing the external approach. New York: 1986. P.67
3. Rohrich Rj. Rhinoplasty planning. Dallas Rhinoplasty symp 12:67, 1995
4. Meneguini F: Nasal analysis in clinical facial Analysis (Springer,2005)Chapter7; pag 71-94.

MANEJO PRIMARIO DEL DORSO NASAL. TÉCNICA DE PRESERVACIÓN

Dr. Franklin Mariño-Sánchez, Dra. Beatriz Arana Fernández
y Dr. Alfonso Santamaría-Gadea

I. INTRODUCCIÓN

La rinoplastia con preservación del dorso nasal (RPD) es una técnica quirúrgica que consiste en modificar la forma y la proyección del dorso mediante la resección de una porción (superior, media o inferior) de cartílago septal y, en ocasiones, de la lámina perpendicular del etmoides, manteniendo íntegra la unión del dorso óseo y cartilaginoso. El descenso de la pirámide ósea se consigue mediante la realización de osteotomías (“push-down” o “let-down”),¹⁻³ y, de esta forma, se logra manejar el dorso nasal como una unidad, lo cual tiene implicaciones en la preservación de las líneas estéticas dorsales, en el mantenimiento del área K, y en la permeabilidad de la válvula nasal interna (VNI).⁴

En líneas generales, la RPD se reserva a pacientes con unas líneas estéticas dorsales bonitas que precisan una rinoplastia de reducción.¹ No obstante, en los últimos años se han publicado técnicas de aumento basadas en la preservación del dorso nasal que permiten la corrección de dorsos en “silla de montar”.⁵ La principal ventaja de la RPD es la obtención de resultados naturales sin necesidad de reconstruir el tercio medio de la pirámide nasal. A diferencia de lo que sucede con las técnicas estructurales, que requieren la reconstrucción del tercio medio del dorso nasal para evitar el colapso de la VNI y deformidades estéticas.¹

El concepto de rinoplastia de preservación no solo comprende la preservación del dorso; sino que, además, incluye la disección subpericóndrica y subperióstica para evitar un daño en el sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) y la piel, la conservación de los ligamentos del dorso y la punta nasal; y la preservación de la unión de la bóveda ósea y la cartilaginosa (área K), evitando la necesidad de reconstruir la VNI ya que no genera un “techo abierto”.^{4,6}

La RPD ha experimentado un gran desarrollo en las últimas décadas y ha cambiado el paradigma de la filosofía de las rinoplastias. El mayor conocimiento anatómico de la pirámide nasal y el interés creciente en este campo plasmado en el aumento del número de publicaciones, ha permitido definir con mayor precisión sus indicaciones y contraindicaciones; así como, desarrollar técnicas quirúrgicas novedosas con unos resultados estéticos y funcionales superiores a las técnicas de preservación previas.⁶



Video 1

Sin embargo, la RPD no es un concepto novedoso. La idea de preservación de la arquitectura del dorso nasal se le atribuye a Goodale, que en 1899 describió cómo realizar una rinoplastia de reducción mediante la resección de una tira de cartílago subdorsal y la realización de osteotomías laterales que permitían la movilización de la pirámide nasal.⁷ Este concepto fue acuñado posteriormente por Cottle en 1954, sin embargo, la mayoría de cirujanos de la época utilizaban la técnica de rinoplastia estructural con “techo abierto” descrita por Joseph.⁸ A pesar de que la RPD no fue muy aceptada, Gola y Saban continuaron desarrollando las técnicas de preservación y describieron los conceptos de “push-down” y “let-down” para el manejo del dorso nasal.⁹

El renovado interés por la RPD queda patente en la literatura, donde pueden encontrarse una gran diversidad de artículos publicados en las últimas dos décadas que describen variaciones de las técnicas previas y técnicas novedosas como el “Spare Roof Technique” (SRT)^{10,11}, “Simplified Preservation Quick Rhinoplasty” (SPQR)¹² o “SplitTetris Concept”¹³

2. ANATOMÍA NASAL APLICADA A LA RINOPLASTIA DE PRESERVACIÓN

La RPD requiere de un conocimiento minucioso de la anatomía nasal para comprender las bases anatómicas que fundamentan las técnicas quirúrgicas y conseguir unos resultados estéticos y funcionales satisfactorios. En este apartado nos centraremos en la anatomía nasal dirigida a la rinoplastia de preservación.

La **pirámide nasal** está constituida cráneo-caudalmente por la bóveda ósea, la bóveda cartilaginosa y la región de la punta o lóbulo nasal. (Imagen 1) Cada una de estas tres partes ocupa un tercio de la longitud total de la pirámide nasal y están recubiertas por los tejidos blandos faciales.¹⁴ A este nivel se distinguen cinco capas bien diferenciadas que, de su-

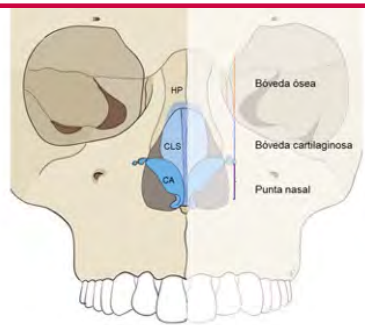


Imagen 1
Visión frontal de la pirámide nasal: división en tercios. HP: huesos propios. CLS: cartílago lateral superior, CA: cartílago alar.

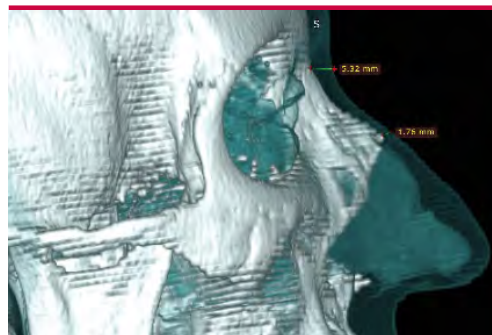


Imagen 2
Vista lateral de reconstrucción de tomografía computarizada de senos paranasales. Se muestra el espesor de los tejidos blandos supradayacentes a la pirámide osteocartilaginosa. El rádix es la región de mayor espesor (5,32 mm), mientras que la del rinion la de menor (1,76 mm).

perficial a profundo, son la dermis, el tejido graso areolar superficial, el sistema musculo-aponeurótico superficial (SMAS), el tejido graso profundo y el pericondrio/periostio. El espesor de estas capas es distinto a lo largo de la longitud de la pirámide nasal siendo menor en el dorso y mayor en la punta. La región con mayor volumen del dorso se localiza en el rádix (1,25 mm), mientras que la de menor espesor se sitúa a nivel del rinion (0,6 mm).¹⁵ (Imagen 2)

El grosor del tejido blando condiciona el resultado estético final en las rinoplastias, por lo que es un factor que debe tenerse siempre presente. Las irregularidades a nivel del rinion, más frecuentes en las rinoplastias estructurales, son peor toleradas por el menor espesor del tejido a este nivel. En la RPD, las osteotomías transversas de rádix, en caso de ser necesarias, pueden ser camufladas fácilmente por el mayor espesor de tejido, por tanto, las irregularidades en el dorso son menos frecuentes en esta técnica.^{14,16}

2.1. Bóveda ósea

La **bóveda ósea** constituye el tercio superior de la pirámide nasal y está formada por los huesos propios nasales, la espina nasal del hueso frontal, la lámina perpendicular del etmoides y lateralmente por la apófisis ascendente del maxilar.^{14,17}

Los **huesos propios** tienen una longitud de unos 25 mm, pero varían considerablemente de forma y tamaño entre los individuos. Se articulan entre ellos en la línea media, lateralmente con la apófisis ascendente del maxilar y cranealmente con la espina nasal del frontal a través de la sutura nasofrontal, que se corresponde topográficamente con el rádix.¹⁴

El rádix se localiza a nivel del párpado superior en los hombres y en la línea de pestañas superiores en las mujeres. El nasion es el punto más deprimido o profundo del esqueleto óseo del dorso nasal que puede coincidir con el punto medio de la sutura entre los huesos propios y el hueso frontal. (Imagen 3) En las RPD es importante tener en cuenta la altura del rádix, ya que determinadas técnicas quirúrgicas, más concretamente, las que incluyen osteotomías transversas de rádix pueden generar un rádix bajo y dar un perfil infantiloides.^{14,18} (Imagen 4)



Imagen 3
Nasion bajo. Fotografía en la que se señala el “nasion ideal” (línea discontinua verde) y el nasion real del paciente (línea roja).

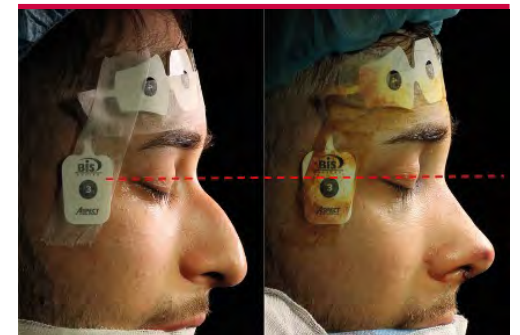


Imagen 4
Técnica de preservación dorsal Ishida-Ferreira. Esta técnica es ideal en pacientes con rádix bajos. Mantiene el rádix en la misma posición al realizar las osteotomías clásicas y evitar la osteotomía de rádix. Tras la eliminación del “bony cap” se descendió el dorso cartilaginoso.

La porción más estrecha de la bóveda ósea es la situada a nivel de la línea intercantal, presentando un ensanchamiento progresivo caudalmente en la unión entre la bóveda ósea con la cartilaginosa (área K), para posteriormente estrecharse de nuevo a nivel del supratip. Si unimos estos puntos obtenemos lo que se conoce como **“líneas estéticas dorsales”** que no son otra cosa que las reflexiones secundarias a las estructuras osteocartilaginosas subyacentes. La divergencia en el área K se corresponde al borde inferior de los huesos propios, y es más marcada en hombres. Las líneas estéticas dorsales son un punto clave en la RPD. La presencia de unas líneas estéticas dorsales bonitas y armónicas en una visión frontal, nos hará decantarnos por una técnica de preservación, ya que estas líneas no se modifican, consiguiendo un dorso con una arquitectura natural.¹⁸ (Imagen 5)

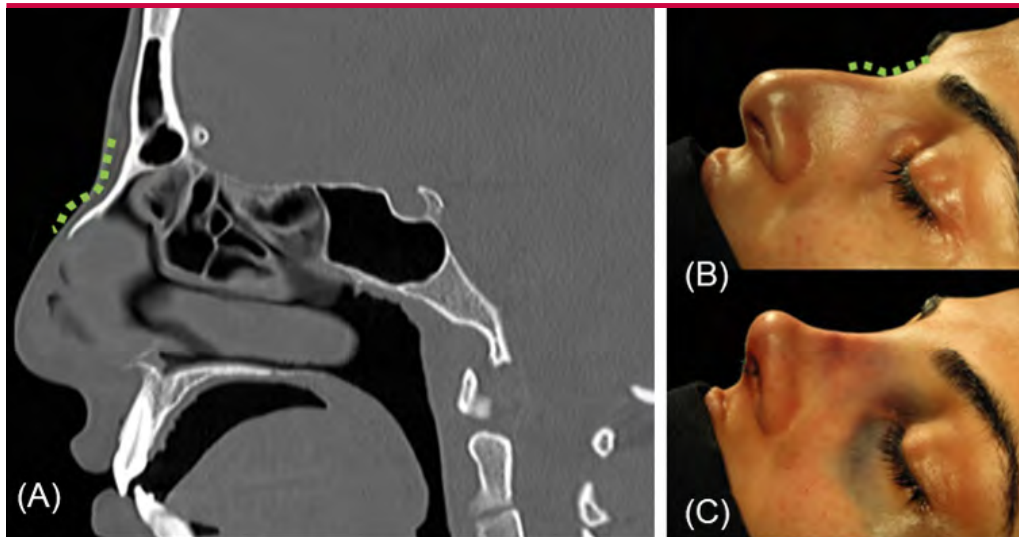


Figura 9
Dorso en "S". (A) Corte sagital de tomografía computarizada de senos paranasales. (B) Imagen preoperatoria. Los huesos propios tienen dos puntos de inflexión. (C) Imagen postoperatoria en la que se aprecia un dorso recto tras la realización de una técnica de preservación dorsal en la que se ha eliminado el "bony cap" y se ha realizado la técnica "high-strip".

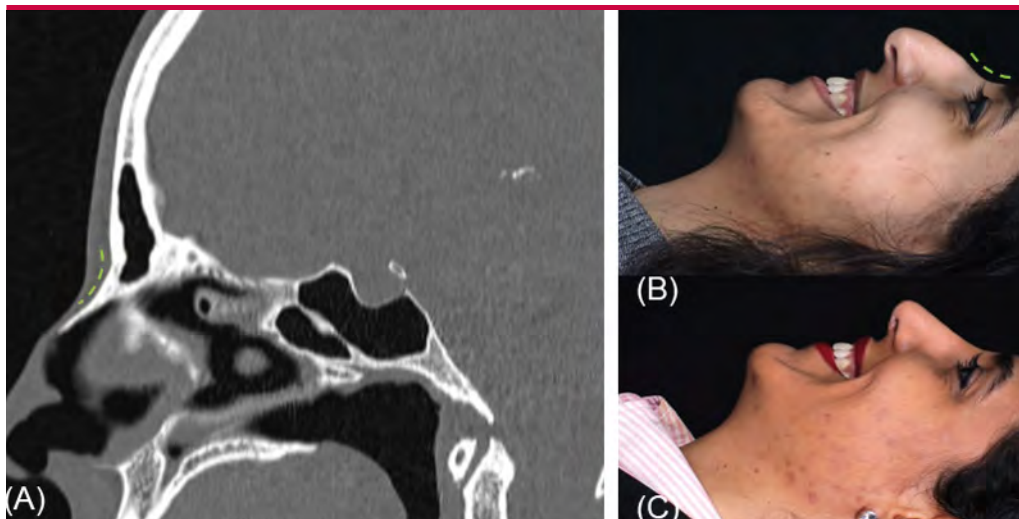


Imagen 10
Dorso en "V". (A) Corte sagital de tomografía computarizada de senos paranasales. (B) Imagen preoperatoria. Los huesos propios tienen una configuración recta. (C) Imagen postoperatoria al año en la que se aprecia un dorso recto tras la realización de la técnica "high-strip".

En la RPD la configuración del dorso óseo es importante para la elección de la técnica quirúrgica. Los dorsos en "V" son más favorables para la realización de una RPD ya que solo tienen un punto de angulación.^{18,22} Los dorsos en "S" son más complejos de manejar, ya que

es preciso aplanar dos puntos de inflexión. Por lo general, requieren una resección mayor de septum, incluyendo la lámina perpendicular del etmoides, existiendo riesgo de generar una giba residual. Su prevalencia es del 70-90%, siendo mucho más frecuentes que los dorsos en "V".²¹

2.2. Bóveda cartilaginosa

La **pirámide cartilaginosa** está formada por los dos tercios inferiores de la pirámide nasal. El tercio medio se corresponde con los cartílagos laterales superiores o triangulares (CLS) y su unión al borde cefálico del cartílago cuadrangular en la línea media. La bóveda cartilaginosa se une a la ósea en el área K, zona en la que los huesos propios se superponen a los CLS unos milímetros. Esta fina capa de hueso se fusiona con los CLS y el cartílago cuadrangular, constituyendo el "bony cap". Lateralmente la pirámide cartilaginosa se relaciona con la apófisis ascendente del maxilar e inferiormente se une a los cartílagos alares por el área de scroll.²³

En esta zona los CLS presentan una incurvación fisiológica ("returning"), que constituye un recurso natural para vencer la resistencia al colapso del segmento valvular. A este nivel, los CLS forman un ángulo con el septum nasal que se conoce como ángulo de Mink que suele ser de unos 10-15°. Este ángulo tiene gran importancia en la permeabilidad de la VNI ya que ángulos inferiores a 10° pueden condicionar una obstrucción nasal inspiratoria.²⁴ (Imagen 11)

El punto W, representa el punto de la unión más anterior de los CLS al septum nasal. Tiene importancia en la técnica de RPD en la que se realiza una resección subdorsal (high-strip) de cartílago cuadrangular,⁹ dado que el corte debe realizarse preservando el ángulo septal anterior (ASA), pero por debajo del punto W. (Imagen 7) La preservación de este punto va a permitir un mejor control de la resección evitando una deformidad en silla de montar por una resección excesiva de cartílago cuadrangular.²²

En la RPD se preserva la configuración dorsal de los CLS, manteniendo el ángulo de la VNI, formado por el septum nasal medialmente y por la región caudal de los CLS. Sin embargo, si se emplea una técnica de modificación de la válvula ósea como el "push-down", la VNI puede estrecharse al impactar la pared lateral nasal en la apertura piriforme. Esto no sucede si se emplea la técnica de "let-down" ya que la realización de osteotomías óseas hace que la VNI no se modifique al evitar la impactación de la pared lateral.²

2.3. Punta o lóbulo nasal

La punta o lóbulo nasal constituye el tercio inferior de la pirámide cartilaginosa y está constituida por los cartílagos alares o laterales inferiores, los cartílagos accesorios y el tejido

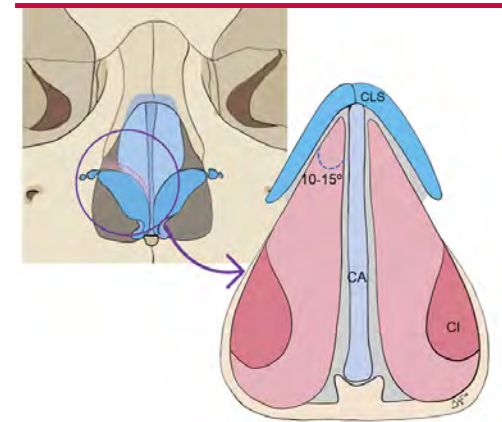


Imagen 11
Válvula nasal interna (VNI). Corte coronal de la pirámide nasal a nivel de la VNI constituida por el borde caudal de los cartílagos laterales superiores (CLS), el cartílago cuadrangular (CC), la cabeza del cornete inferior (CI) y el hueso de la apertura piriforme. Se representa el ángulo de Mink (10-15°) constituido por la unión entre los CLS y el septum nasal, ángulos inferiores a 10° favorecen el colapso valvular.

conectivo fibrograso. Los cartílagos laterales inferiores se dividen en tres porciones: crura lateral, crura intermedia, donde se incluye el domo que define la punta, y crura medial. Estas estructuras conformarán la punta, columela, narinas y alas nasales.²³ (Imagen 1)

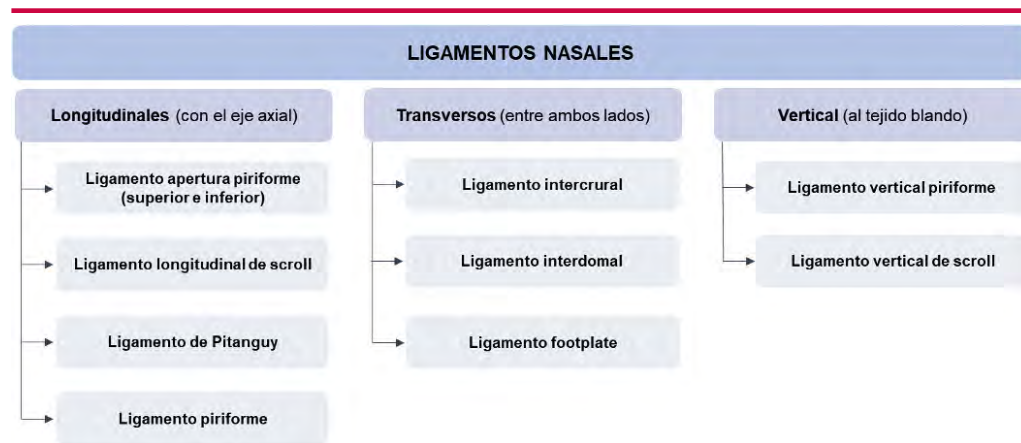
2.4. Septum nasal

El **septum nasal** está formado por el cartílago cuadrangular anteriormente y por la lámina perpendicular del etmoides, hueso maxilar, vómer y huesos palatinos posteriormente.¹⁴ (Imagen 7)

El crecimiento del cartílago cuadrangular es el responsable de elevar el dorso nasal, contribuyendo a la formación de la giba (nariz a tensión).¹⁴ En la RPD el septum nasal es un elemento clave, ya que la resección de una tira de cartílago permite conseguir la altura deseada del dorso nasal y convertir un dorso convexo en uno recto, o incluso cóncavo.⁹

2.5. Ligamentos nasales

Los ligamentos nasales son bandas fibrosas de tejido conectivo que conectan dos o más huesos o cartílagos y mantienen la integridad estructural de la pirámide nasal. Una de las premisas de la RPD es la preservación de los ligamentos, en la medida de lo posible, con el objetivo de conseguir unos resultados naturales, estéticos y funcionales, así como conseguir disminuir la inflamación y fibrosis postoperatoria. Los ligamentos de la pirámide nasal pueden dividirse en longitudinales, transversos y verticales para facilitar su estudio.^{14,25} (Cuadro 1)



Cuadro 1

Esquema de los principales ligamentos nasales. Abdelwahab M, et al. Conventional Resection Versus Preservation of the Nasal Dorsum and Ligaments: An Anatomic Perspective and Review of the Literature. Facial Plast Surg Clin North Am. 2021;29:15-28.

A. Ligamentos longitudinales:

- **Ligamento longitudinal de scroll:** une el borde cefálico de las cruras laterales con el borde caudal de los CLS y con el SMAS de esa área, conformando el “resting angle”.
- **Ligamento de Pitanguy:** se origina a nivel del SMAS medial a nivel de la VNI y desciende entre los cartílagos alares hacia la musculatura de la columela. Consta de una vertiente superficial que pasa por encima del ligamento interdomal a través de la columela hasta unirse con el músculo orbicular del labio superior; y una vertiente profunda que pasa por debajo del ligamento interdomal a través de la columela hasta unirse al músculo depresor del tabique nasal. Este ligamento favorece el sostén de la punta nasal y una bonita transición dorso-punta, por lo que muchos autores abogan por su preservación o reconstrucción al final de la cirugía. Sin embargo, en pacientes con pieles gruesas es preferible su resección para lograr una mayor definición de la punta.
- **Ligamento piriforme (superior, inferior, longitudinal):** une el borde caudal de los huesos propios y la apófisis ascendente del maxilar con el borde cefálico de los CLS y el SMAS de esa área.

B. Ligamentos transversos:

- **Ligamento intercrural:** une los bordes cefálicos de ambos cartílagos alares en todos sus segmentos.
- **Ligamento interdomal:** une los bordes cefálicos de ambas cruras intermedias. Su preservación logra una punta más definida.
- **Ligamento footplate:** se localiza superficialmente, en la parte más inferior de la crura medial, por debajo del ligamento crural.

C. Ligamentos verticales:

- **Ligamento vertical piriforme:** une el borde caudal de los huesos propios y la apófisis ascendente del maxilar con el borde cefálico de los CLS, descendiendo desde el SMAS al tejido fibroso de dicha área.
- **Ligamento vertical de scroll:** desciende desde el SMAS superior a la VNI hasta el tejido fibroso, uniendo el CLS con las cruras laterales.

3. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA RINOPLASTIA DE PRESERVACIÓN

La RPD debería limitarse a rinoplastias primarias como norma general, aunque si se optó por una RPD como técnica primaria, podría emplearse también en la revisión, sobre todo, si es realizada por el mismo cirujano.

La elección de una técnica de RPD para la realización de una rinoplastia debe valorarse con

detenimiento para asegurar al paciente los resultados funcionales y estéticos esperados. Kosin et. al¹⁸ establecen una serie de puntos clave a la hora de decidir si un paciente es un buen candidato para la preservación del dorso nasal:

- **Líneas estéticas dorsales:** Es el factor más importante a la hora de elegir una técnica de preservación. La evaluación de la vista frontal de un paciente nos da información sobre sus líneas estéticas dorsales. Si estas líneas son armónicas es posible realizar una técnica de preservación con buenos resultados.
- **Posición del rdix:** Los pacientes ideales para la preservación del dorso nasal son los que tienen un rdix normal o alto, ya que las técnicas de impactación tienen el riesgo descender el rdix al realizar las osteotomías transversas a este nivel. Si el paciente tiene un rdix bajo y nos decantamos por una RPD, deberemos optar por osteotomías oblicuas de rdix, valorar la necesidad de colocar un injerto de camuflaje o la técnica de Ishida-Ferreira¹¹ en la que no es preciso realizarlas. (Imágenes 3 y 4)
- **Tipo de giba:** Los pacientes con dorsos rectos hiperproyectados son los candidatos ideales para realizar una RPD. Si no presentan giba, puede realizarse una reducción bajando la pirámide cartilaginosa. Sin embargo, esto es poco habitual, ya que lo más probable es que siempre exista cierto grado de convexidad en el dorso óseo. Los dorsos en “V” son más fáciles de manejar con la RPD ya que solo tienen un punto de angulación, mientras que los más complejos son los que tiene forma de “S” al presentar una doble deflexión que debe corregirse.
- **Longitud de la giba ósea:** Es un factor determinante para aplanar el dorso. Los huesos propios largos, son más difíciles de manejar, es por ello, que los candidatos ideales a la RPD son aquellos con unos huesos propios cortos y con una giba predominantemente cartilaginosa.

Teniendo en cuenta los puntos comentados, las indicaciones de la RPD podrían resumirse en los siguientes casos:^{9,26,27}

- Dorsos rectos o gibas leves-moderadas
- Líneas estéticas dorsales armónicas en la visión frontal
- Huesos nasales cortos con forma de “V”
- CLS débiles (al conservar el rea K se previene el colapso de la VNI)
- Laterorrinias con líneas estéticas rectas y mínimo espesor de tejidos blandos
- Nariz a tensión (narinas elongadas y VNI estrecha que tiende al colapso)

Por el contrario, no se recomienda la técnica de RPD en dorsos muy cifticos con un ángulo nasofrontal marcado o una pirámide ósea irregular (asimetrías, cicatrices o depresiones) o una pirámide cartilaginosa muy ancha, en resecciones submucosas previas del tabique nasal y marcada asimetría en el tercio medio nasal. Tambn deberá evitarse en aquellos casos de rinoplastias secundarias.²⁸

4. TÉCNICAS DE RINOPLASTIA DE PRESERVACIÓN

La RPD clásica consiste en una consecución de distintos pasos quirúrgicos, (1) el abordaje nasal abierto o cerrado, (2) la modificación de la válvula cartilaginosa consistente en la reducción del “bony cap” si es preciso y la resección de una franja del septum nasal (subdorsal, media o inferior) que es la que va a permitir dar la nueva altura a la pirámide nasal, (3) la realización de las osteotomías laterales, transversas y de rdix; y, finalmente, (4) la reducción de la bóveda ósea mediante la técnica de “push-down” o “let-down”.

El aumento de publicaciones sobre las técnicas quirúrgicas de la RPD ha creado la necesidad de crear clasificaciones para facilitar su estudio y poder comparar los resultados funcionales y estéticos entre diferentes técnicas, y, de este modo, aumentar nuestro conocimiento sobre la RPD con el objetivo de ofrecer al paciente la técnica más adecuada según sus características individuales.^{18,29}

Las principales clasificaciones dividen las técnicas de RPD en dos grandes grupos, las técnicas de superficie y las de impactación. En las técnicas **de superficie** nicamente se modifica la parte central de la válvula cartilaginosa; y en las de **impactación**, se descende la válvula osteocartilaginosa en su conjunto mediante la realización de osteotomías.^{18,29}

Ferrerira et al.²⁹ clasifica las RPD en **tipo I - Impactación** y en **tipo II - Superficie**. Las tipo - I las subdivide según la localización del fragmento del cartílago cuadrangular resecado (subdorsal, medio o inferior); y el tipo - II, en función de si se elimina o se preserva el “bony cap”: (Cuadro 2)

TIPO I - TÉCNICAS DE IMPACTACIÓN	
A	“High septal strip”
B	“Medium septal strip”
C	“Low septal strip”
TIPO II - TÉCNICAS DE SUPERFICIE	
A	“Preservación bony cap”
B	“Eliminación bony cap”

Cuadro 2

Clasificación de las técnicas de preservación en técnicas de impactación y de superficie. Gonçalves Ferreira M, et al. A Practical Classification System for Dorsal Preservation Rhinoplasty Techniques. Facial Plast Surg Aesthetic Med. 2021;23³: 153-155.

Recientemente, Kosins et al.¹⁸ establecieron una clasificación similar basada en técnicas de superficie y de impactación, pero graduaron las técnicas en función del nivel de dificultad con el objetivo de facilitar la iniciación en las RPD de cirujanos inexpertos. (Cuadro 3) A continuación, detallaremos las diferentes técnicas quirúrgicas existentes basándonos en esta clasificación para facilitar la comprensión.

TÉCNICAS DE SUPERFICIE	
TIPO I	Resección del “bony cap” y afeitado del dorso sin abrir la mucosa de la válvula nasal interna
TIPO II	Resección o preservación del “bony cap”, descenso de la válvula cartilaginosa
TÉCNICAS DE IMPACTACIÓN	
TIPO III	Resección de tira de cartílago cuadrangular subdorsal (High septal strip) + impactación de la válvula ósea (“push-down” o “let-down”)
TIPO IV	Resección de tira de cartílago cuadrangular inferior (Low septal strip) + impactación de la válvula ósea (“push-down” o “let-down”)

Cuadro 3

Clasificación de las técnicas de preservación en técnicas de superficie e impactación según su nivel de complejidad. Kosins AM, et al. Incorporating Dorsal Preservation Rhinoplasty into Your Practice. Facial Plast Surg Clin North Am. 2021;29:101-111.

4.I. Clasificación Kosin et. al – Rinoplastias en función del nivel de dificultad

4.1.1. Técnica de superficie: Modificación de la válvula cartilaginosa

A. Tipo I – Técnica de superficie: Modificación o “afeitado” de la válvula cartilaginosa – Resección del “bony cap”

La modificación de la válvula cartilaginosa es la técnica más simple y fácil para cirujanos principiantes. Es ideal para corregir pequeñas gibas cuando no se requiere reducir significativamente la altura del dorso, aunque también puede ser utilizada como



Imagen 12

Rinoplastia de preservación tipo I – Modificación o “afeitado” de la válvula cartilaginosa – Resección del “bony cap”. (A) Imagen preoperatoria. (B) Imagen postoperatoria.

una maniobra complementaria en otras técnicas de preservación. Consiste en la resección del “bony cap” para convertir el dorso óseo en cartilaginoso y el afeitado de los hombros de los CLS y/o del septum dorsal sin abrir la mucosa. En caso de ser necesario se realizarán osteotomías o rinoescultura para estrechar o esculpir la pirámide ósea, lo que permite el cierre de cualquier defecto cartilaginoso sobre la mucosa.¹⁸ (Imagen 12)

B. Tipo II – Técnica de superficie: Modificación de la válvula cartilaginosa – Descenso de la válvula cartilaginosa

La disminución del dorso cartilaginoso se consigue mediante la resección de tiras septales de cartílago cuadrangular. En este sentido es posible resecar una porción subdorsal del septo (high-strip), una porción media (middle-strip) o una porción inferior (low-strip) con el objetivo de transformar un perfil convexo en la vista lateral en un perfil recto o cóncavo. Esta técnica es considerada de superficie ya que sólo modifica la válvula cartilaginosa y puede asociar o no la resección del “bony cap” en función de si este es convexo o irregular. (Imagen 13)

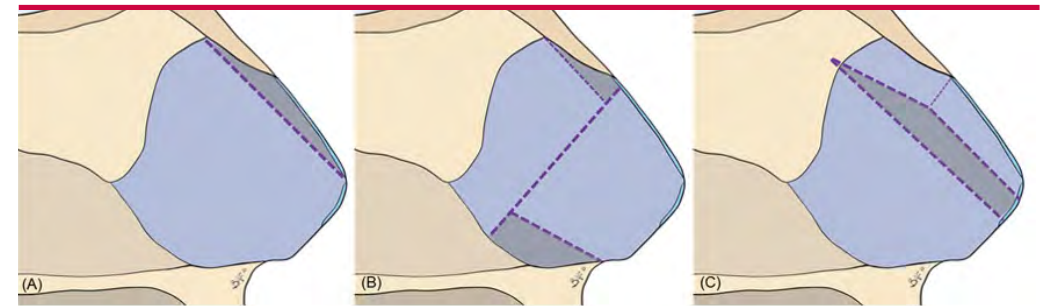


Imagen 13

Manejo de la válvula cartilaginosa. (A) High-strip: resección de tira subdorsal de cartílago cuadrangular. (B) Low-strip: resección de tira inferior. (C) Middle-strip: resección de tira media de cartílago cuadrangular. Las zonas sombreadas representan las tiras de cartílago que debemos resecar.

Está indicada en pacientes con gibas de 2-3,5 mm que necesiten o no osteotomías, gibas pequeñas con huesos propios en forma de “S” o en aquellas con punta desproyectada y/o rádix bajo.^{4,18}

Por lo general, se prefiere la resección subdorsal (high-strip) para descender la válvula cartilaginosa ya que la resección de una tira subdorsal de 2-3 mm permite el descenso sin necesidad de una disección amplia de la porción lateral. Además, la sutura del cartílago remanente asegura el descenso, y evita la existencia de gibas residuales y la recidiva de la giba. Otra de las ventajas de esta técnica es que se puede reconvertir a una técnica estructural si es preciso.

La resección de una tira cartilaginosa baja (low-strip) requiere una disección completa de los CLS de la apertura piriforme, aumentando el riesgo de desestabilización de la pirámide nasal. No obstante, esta técnica es de elección en caso de desviaciones septales en el plano axial de difícil manejo ya que permiten dichas deformidades.¹⁸

A pesar, de que las técnicas más usadas para reducir el dorso cartilaginoso en las RPD son las descritas, existen múltiples modificaciones que detallaremos posteriormente.

4.1.2. Técnica de impactación: Modificación de la válvula osteocartilaginosa

En la RPD tipo III y tipo IV se incluye la modificación de la válvula osteocartilaginosa en la que además de realizar una técnica de resección de cartílago cuadrangular para descender el dorso cartilaginoso; se realiza una **técnica de impactación** para reducir la pirámide osteocartilaginosa de forma global. El descenso del dorso óseo puede conseguirse mediante la técnica de “push-down” (PD) o “let-down” (LD).¹⁸ (Imagen 14)

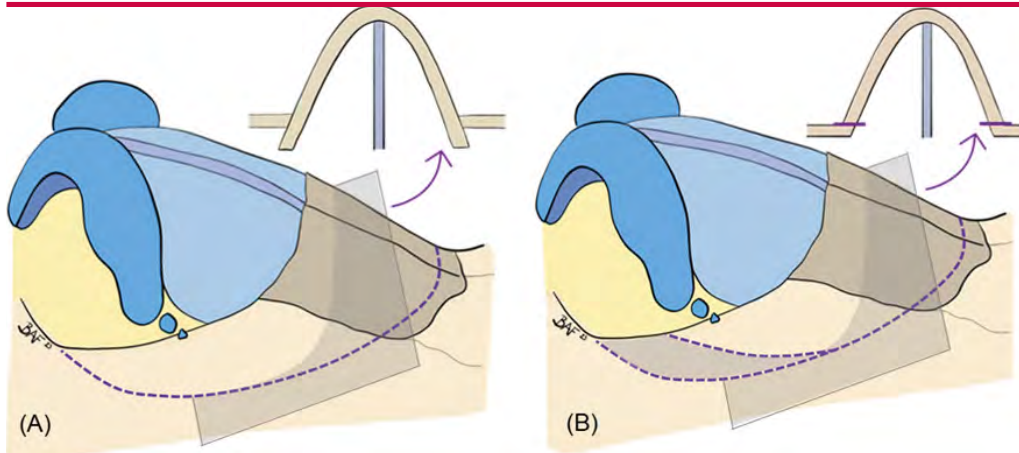


Imagen 14

Reducción de pirámide ósea. (A) Técnica “push-down”. Las líneas de puntos señalan la zona de las osteotomías laterales, transversas y de rádix. Se incluye corte coronal marcado con flecha en el que se aprecia la impactación de la pirámide nasal en la apertura piriforme. (B) Técnica “let-down”. Las líneas de puntos señalan la zona de las osteotomías. El triángulo sombreado de apófisis ascendente del maxilar indica el fragmento óseo que debe researse para poder realizar la impactación de la pirámide ósea. Se incluye corte coronal en el que se aprecia la ausencia de impactación en la apertura piriforme.

La **técnica PD** consiste en realizar osteotomías laterales, transversas y de rádix para “impactar” la pirámide nasal dentro del macizo facial, mediante la luxación medial o “infracture” de las apófisis ascendentes del maxilar.¹⁴

La **técnica LD** consiste en realizar una osteotomía lateral, resecando un triángulo de la apófisis ascendente del maxilar de manera bilateral para conseguir el descenso de la pirámide ósea y que esta se apoye sobre la línea lateral de la osteotomía.¹⁴

La decisión de elegir una técnica u otra depende de diferentes factores. Por lo general, si la giba es > 4 mm es preferible realizar un LD, así como, en VNI estrechas ya que estudios cadavéricos han demostrado que el PD puede estrechar la VNI al impactar la apófisis ascendente del maxilar en la apertura piriforme.¹⁴

Además, en el manejo de dorso óseo es importante tener en cuenta si existe una anatomía favorable o desfavorable en relación con la desviación de la bóveda ósea y desviaciones septales altas coexistentes. Por lo general, se prefiere la técnica LD en casos desfavorables, entendidos como aquellos en los que el septum nasal está desviado hacia el lado opuesto hacia el que hay que movilizar los huesos propios. En estos casos sólo podremos realizar un LD ya que la medialización de la pirámide ósea está limitada por la desviación septal. Por

el contrario, en escenarios favorables, entendidos como aquellos en los que la desviación septal se localiza en el lado hacia el que hay que movilizar los huesos propios, se podrían emplear ambas técnicas de impactación, tanto el PD como el LD.^{2,14} (Imagen 15)

Por último, es importante tener en cuenta que en las técnicas de impactación hay que realizar

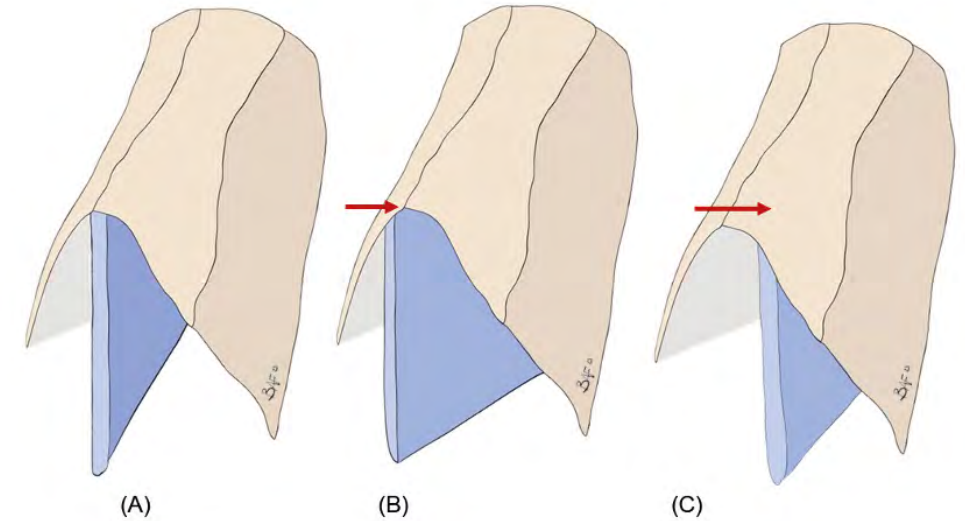


Imagen 15

Desviaciones septales en el manejo del dorso óseo. (A) Posición neutra. (B) Posición desfavorable. El septum nasal se localiza en el lado opuesto hacia el que hay que movilizar los huesos propios. En este caso es preferible realizar la técnica “let-down” (C) Posición favorable. Desviación septal localizada hacia el lado al que hay que movilizar los huesos propios. En estos casos, puede emplearse tanto la técnica “push-down” como “let-down”.

un adecuado manejo del rádix, ya que al realizar las osteotomías de rádix existe el riesgo de descender el rádix en exceso y generar un dorso de aspecto infantiloides. Este efecto puede prevenirse diseñando osteotomías transversas de radia en tallo verde, osteotomías oblicuas que evitan una caída acusada de la pirámide nasal o empleando la técnica de Ishida-Ferreira en la que no se realizan las osteotomías de rádix.^{11,18}

A. Tipo III – Técnica de impactación: Modificación de la válvula osteocartilaginosa – Resección de tira septal subdorsal (“high septal strip”)

Esta técnica fue descrita por Saban et al.⁹ en el año 2000. Consiste en la resección de una tira septal subdorsal, realizando un corte horizontal en el septo justo por debajo de su unión con los CLS. La altura de la tira septal resecada determina el grado de reducción del dorso. En algunos casos es necesario resecar un fragmento de lámina perpendicular de etmoides para permitir el descenso de la pirámide osteocartilaginosa tras la realización de las osteotomías, sobre todo, en aquellos pacientes que tienen un septum predominantemente óseo.¹⁸

La movilización de la pirámide ósea requiere la realización de osteotomías (laterales, trans-

versas y de rádix) para la posterior impactación de la pirámide en la apertura piriforme. Finalmente, una vez que el dorso cartilaginoso se ha descendido al nivel deseado, este debe suturarse al cartílago cuadrangular remanente para evitar la recidiva postoperatoria de la giba.¹⁸ (Imagen 16)

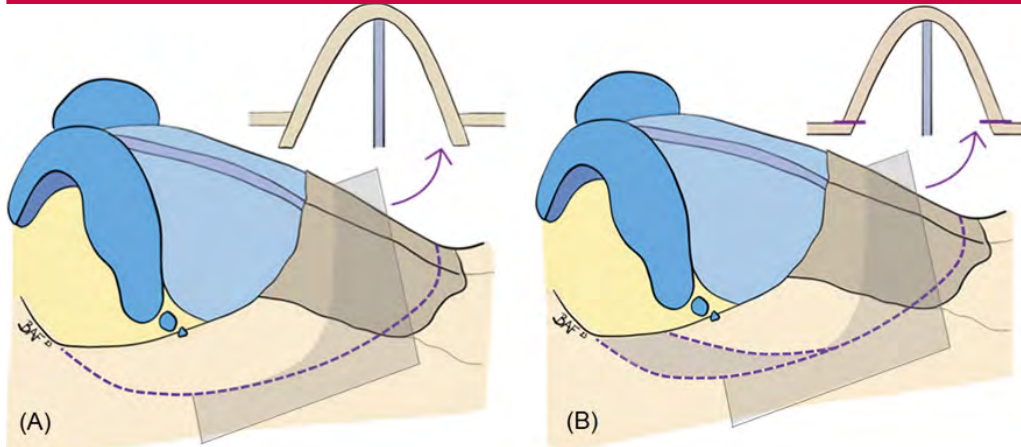


Imagen 16
Técnica de impactación (tipo III) – Resección de tira septal subdorsal ("high-strip"). Esquema ilustrativo de la técnica de resección subdorsal. (A) Las líneas discontinuas marcan las osteotomías de rádix, transversas y laterales. (B) Las líneas discontinuas indican la zona de sección del cartílago cuadrangular y la osteotomía de la lámina perpendicular del etmoides. La zona sombreada del cartílago cuadrangular representa la tira de cartílago que debe resecarse.

Esta técnica está especialmente indicada en pacientes con dorsos hiperproyectados o ligeramente convexos, gibas altas, huesos propios en forma de "V" o en pacientes con rádix normales o altos. También puede ser útil en gibas predominantemente cartilaginosas ("nariz a tensión") o en casos en los que se requiere gran cantidad de cartílago para injertos, ya que con esta técnica preserva la mayor parte del cartílago cuadrangular.¹⁸

B. Tipo IV – Técnica de impactación: Modificación de la válvula osteocartilaginosa – Resección de tira septal inferior ("low septal strip")

La técnica de resección de tira septal inferior consiste en realizar un corte vertical del cartílago cuadrangular en el punto más alto de la giba (punto pivote), reseccionar un triángulo septal subdorsal cefálico de base posterior en la porción de giba ósea, y reseccionar una tira septal inferior que marcará el descenso del dorso cartilaginoso.¹⁸

A continuación, se realizan las osteotomías (laterales, transversas y de rádix) si se opta por un "push-down" o las osteotomías laterales si se planifica un "let-down" para descender la válvula osteocartilaginosa. Tras la rotación del colgajo de cartílago cuadrangular debemos suturar el septo a la espina nasal anterior para fijarlo y evitar la recidiva de la giba.¹⁸ (Imágenes 17 y 18)

La técnica de impactación con resección de tira septal inferior es la más compleja de todas las técnicas de RPD. Sin embargo, es la que permite corregir dismorfias septales y pirámi-

dales complejas como desviaciones en el eje axial o desviaciones altas que no afectan al borde caudal o al tercio medio del septum nasal; ya que es capaz de movilizar el dorso en tres ejes (posterior, lateral y rotación/avance). Al igual que la técnica de "high-strip", es útil cuando se requieren injertos para la reconstrucción posterior de la punta.^{4,18}

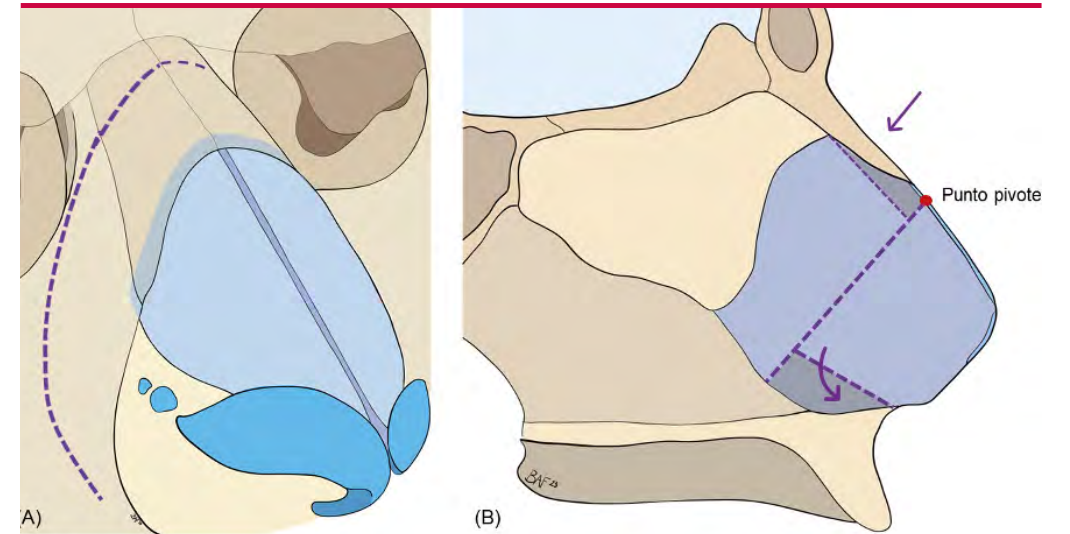


Imagen 17
Técnica de impactación (tipo IV) – Resección de tira septal inferior ("low-strip"). Esquema ilustrativo de la técnica. (A) Las líneas discontinuas marcan las osteotomías de rádix, transversas y laterales. (B) El punto rojo representa el punto pivote, punto más alto de la giba, donde debe realizarse el corte vertical del cartílago cuadrangular. Las áreas sombreadas muestran los fragmentos de cartílago cuadrangular que deben resecarse para permitir la movilización del dorso.

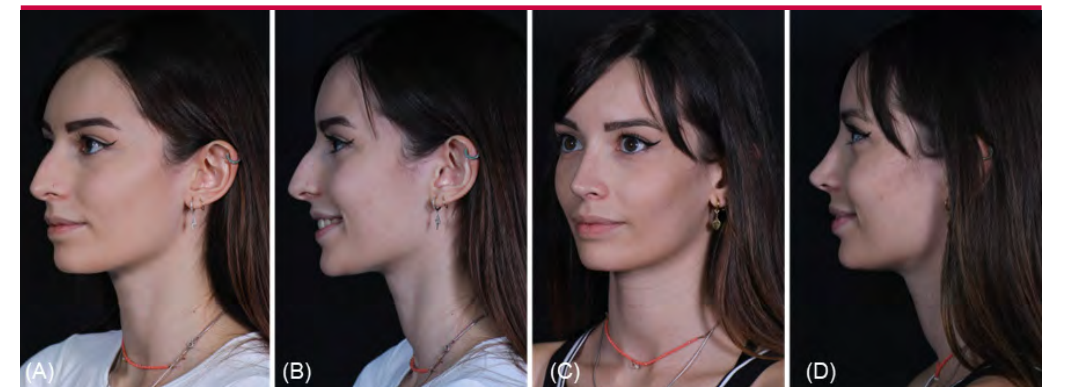


Imagen 18
Rinoplastia de preservación tipo III – Resección de tira septal superior subdorsal ("high-strip") y técnica "push-down" con resección de triángulo de cartílago lateral superior. (A), (B) Imágenes preoperatorias. (C), (D). Imágenes postoperatorias.

4.2. Técnicas de RPD específicas

4.2.1. Push-Down osteocartilaginoso o técnica de impactación con resección de tira septal subdorsal ("high septal strip") de Saban

Esta técnica es la representante de las técnicas de impactación con resección subdorsal (tipo III) descrita previamente. Como hemos visto consiste en la resección de una tira septal alta para la reducción de la válvula cartilaginosa y la técnica de PD para el manejo del dorso óseo. El éxito de esta técnica radica en la fijación del remanente septal para evitar la recidiva de la giba.^{9,18} (Imagen 16)

4.2.2. Push-Down Cartilaginoso o el "Spare Roof Technique" de Ishida-Ferreira

Consiste en convertir una giba osteocartilaginosa en una giba exclusivamente cartilaginosa mediante la resección del "bony cap" o de un descenso del mismo mediante la realización de una osteotomía parcial de huesos propios.^{10,11}

Basándose en la premisa de que no existen gibas exclusivamente óseas, sino que la mayor parte de ellas son cartilaginosas ya que la porción ósea de la giba se corresponde con el "bony cap"; se ha propuesto que si eliminásemos el "bony cap" y trasladásemos el punto "K" a una zona más cefálica podríamos descender el dorso cartilaginoso eliminando la giba.^{10,30}

Ishida-Ferreira describen la técnica "Spare Roof Technique" en la que una vez que se ha resecado el "bony cap" se lleva a cabo la resección de una tira septal subdorsal entre el punto E y punto W para descender el dorso. Posteriormente, se diseña la zona de unión de los CLS a la apertura piriforme y huesos propios, es decir, del área K lateral (LKA) para liberar por completo la pirámide cartilaginosa y, de este modo, favorecer su descenso.¹⁰

La principal ventaja de esta técnica es que no precisa la realización de osteotomías de rádix, ya que se basa en la realización de osteotomías laterales y transversas clásicas. Esto disminuye el riesgo de descenso excesivo del nasion. Sin embargo, hay que tener en cuenta que existe riesgo de generar irregularidades en el área K, sobre todo, en caso de gibas muy altas que requieran resección de un "bony cap" muy cefálico o aquellas que sean muy prominentes.^{10,11}

4.2.3. Push-Down Cartilaginoso con preservación del "bony cap" o técnica de de "Spare Roof Technique B" de Ishida-Ferreira

Tras la publicación original de la técnica de PD cartilaginoso de Ishida-Ferreira¹⁰ se han descrito distintas variaciones que intentan preservar el "bony cap" en los dorsos con forma de "V".¹¹ La técnica de preservación del "bony cap" plantea realizar dos osteotomías triangulares de base caudal, laterales a la giba y una fractura transversa en tallo verde en el inicio cefálico de la giba que actuaría a manera de bisagra para que, tras la resección de una tira septal superior, la giba ósea descienda junto a la cartilaginosa.¹¹ El diseño de las osteotomías paramedianas en los huesos propios se basa en las líneas estéticas dorsales, por tanto, es preciso su diseño al inicio de la cirugía y la osteotomía transversa en tallo verde coincide con el punto E.¹¹

El resto de los pasos de esta técnica no difieren a los descritos en la técnica clásica de Spare Roof de Ishida-Ferreira¹⁰ por lo que se llevaría a cabo la resección de una tira septal subdorsal diseñada entre el punto E y punto W, se diseccionarían los CLS de la apertura piriforme y se realizarían las osteotomías laterales y transversas clásicas.¹¹ (Imagen 19)

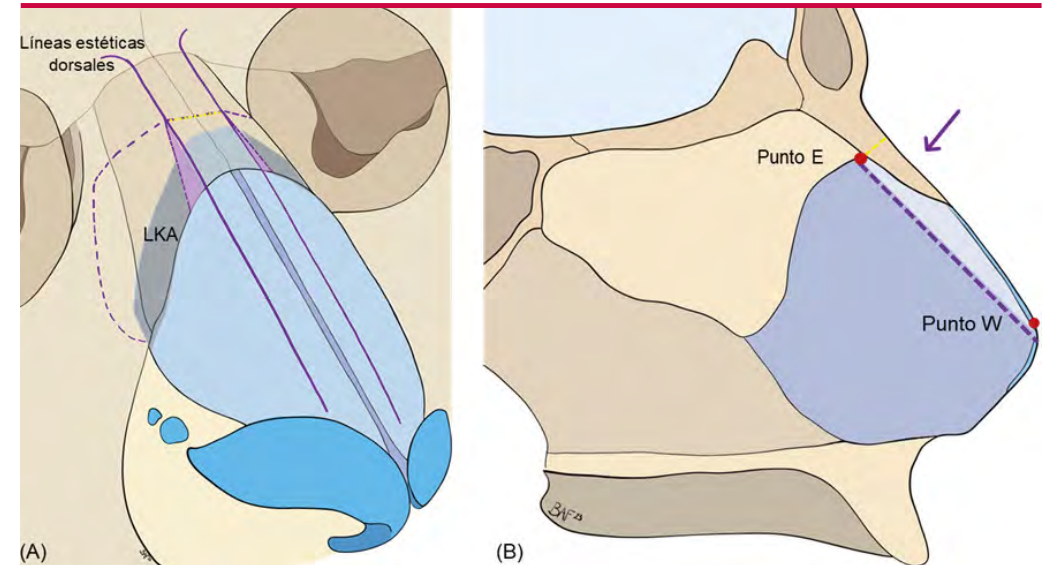


Imagen 19

Técnica "Spare Roof B" de Ishida-Ferreira con preservación del "bony cap".

(A) Esquema ilustrativo donde se representa la preservación del "bony cap" mediante la realización de osteotomías triangulares de base caudal (sombreado morado) y la fractura en tallo verde al inicio de la giba (línea amarilla discontinua).

(B) La técnica incluye la resección de una tira septal subdorsal (sombreada) y la realización de osteotomías laterales y transversas.

4.2.4. Técnica de tira inferior y colgajo cuadrangular (Cottle) / Pyramidal Adjustment and Repositioning (SPAR)/ Simplified Preservation Quick Rhinoplasty (SPQR)

La técnica clásica descrita por Cottle consiste en resecar una tira de cartílago septal inferior triangular de base posterior a nivel de la cresta maxilar, realizar una incisión vertical septal a nivel del punto más alto de la giba (punto pivote), y resecar un triángulo septal (cartilaginoso y/o óseo) subdorsal cefálico en la porción de la giba ósea que se desea descender. De esta forma, el septo puede rotarse hacia adelante permitiendo descender el dorso y aplanar la giba al mismo tiempo. Finalmente se realizan las osteotomías laterales, transversas y de rádix si se opta por un PD, o las osteotomías laterales si se planifica un LD para descender la pirámide nasal. En esta técnica es mandatorio la fijación del septum a la espina nasal anterior para asegurar la estabilidad de la pirámide nasal y evitar la recidiva de la giba.^{8,18} (Imágenes 17 y 18)

En la literatura se han publicado variaciones de esta técnica como la "Pyramidal adjustment and repositioning (SPAR) technique" descrita por Dewes et al.³¹. Esta técnica consiste en la resección de una tira de cartílago cuadrangular inferior asociada a una resección longitudinal de una pequeña porción de la lámina perpendicular del etmoides para facilitar la maniobra de PD. Esta técnica permite la posibilidad de resecar parte de la cresta maxilar y del vómer en caso de existir dismorfias septales; y la realización de osteotomías dobles para la corrección de laterorrinias. Además, Dewes propuso una variación técnica basada en la preservación de una tira de cartílago inferior a nivel de la espina nasal anterior para mejorar la estabilidad de la pirámide osteocartilaginosa y con el objetivo de evitar el "sadding supratip".¹⁹

La técnica de “Simplified Preservation Quick Rhinoplasty” descrita por Finocchi et al.¹² se basa en los mismos principios técnicos que las previas y surgió de la necesidad de corregir desviaciones septales complejas con laterorrinia asociada, aunque también puede emplearse en narices con dorsos rectos.

Esta técnica se basa en realizar una septoplastia batiente, manteniendo la conexión entre el cartílago cuadrangular y el área K dorsal (unión en T). Esta conexión evita la inestabilidad de la pirámide nasal a la vez que permite modificar la forma del dorso. El impacto de esta técnica no solo es estético, manteniendo unas líneas estéticas dorsales más naturales, sino también funcional.¹²

A diferencia de la técnica de Cottle, el corte vertical en el cartílago cuadrangular a nivel del punto pivote no lleva consigo la resección de un fragmento de cartílago y no se realizan osteomías medias paraseptales para separar los huesos propios del septum nasal. Tras la retirada de una tira septal inferior, se realizan las osteotomías de laterales, transversas y de rádix a nivel de la apófisis ascendente del maxilar para llevar a cabo la impactación de la pirámide nasal. Por lo general, suele emplearse la técnica de PD o LD, teniendo en cuenta que la técnica de LD permite un mayor control de la bóveda ósea y la posibilidad de realizar osteotomías asimétricas en caso de existir una laterorrinia muy marcada.⁶

4.2.5. Concepto de la torre de Pisa

El concepto de “torre de Pisa” propuesto por Finocchi et al.³² es ideal para pacientes con dismorfias septales complejas, tanto en el plano vertical como horizontal. Es la versión ampliada de la técnica “SPQR”.^{6,12} En este caso, además de realizar una septoplastia batiente realizando una condrotomía inferior y posterior, preservando el anclaje a la válvula cartilaginosa; se realiza una técnica de impactación de la válvula osteocartilaginosa asimétrica incluyendo el PD y LD. Esta última parte es la que marca la diferencia con las técnicas descritas hasta el momento, ya que permite la corrección de laterorrrinias manteniendo la preservación del dorso. (Imagen 20)

Esta corrección asimétrica se basa en la realización de un PD en el lado en el que los huesos propios son más cortos, y un LD con resección de un fragmento de hueso de la apófisis ascendente del maxilar en el lado donde los huesos propios tienen una mayor longitud para conseguir un mayor grado de impactación. La cantidad de hueso que de-

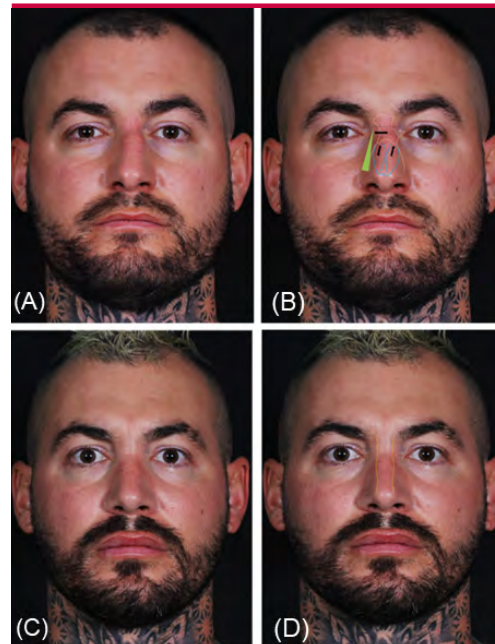


Imagen 20

Rinoplastia de preservación mediante técnica SPQR. Corrección (low-strip) con concepto de torre de Pisa para la corrección de la laterorrinia. (A) (B) Imagen preoperatoria. Se marcan los cartílagos laterales superior (azul), el dorso óseo (amarillo) y la osteotomía derecha necesaria para realizar el “let down” (verde), en el lado izquierdo se realizó una técnica “push down” y se realizó una dirección del área K lateral. (C) (D) Postoperatorio 10 meses. La línea amarilla discontinua marca las líneas estéticas dorsales armónicas tras la cirugía.

bemos resecar se calcula preoperatoriamente con la tomografía computarizada, aunque la media suele ser de 9 mm (3-14 mm). No obstante, el manejo del lado corto puede variar en función de la altura de dorso que se quiere reducir. En caso de que esta sea mínima, optaremos por un PD, sin embargo, si la reducción es mayor se prefiere realizar la técnica de LD en ambos lados.⁶

La ventaja de esta técnica es que permite la corrección de desviaciones septales complejas mediante una técnica de RPD sin necesidad de realizar una septoplastia extracorpórea gracias a la realización de una septoplastia batiente que permite la libre movilización del cartílago cuadrangular y con ello la modificación de la válvula osteocartilaginosa con la asociación de las técnicas de impactación (LD o PD).^{6,32} Esta novedosa técnica ha marcado un cambio en la concepción de la rinoplastia de preservación ya que desacredita una de las contraindicaciones clásicas de este tipo de técnicas, las “desviaciones septales complejas”.⁶

4.2.6. Técnica tetris

El concepto de Tetris propuesto por Neves es una evolución de la técnica de preservación dividida (“Split Preservation Technique”) basada en la resección de una tira septal intermedia.^{13,33} La novedad de esta técnica es que mantiene un fragmento subdorsal de cartílago cuadrangular que puede fijarse en dos vectores, craneocaudal y posteroanterior, confiriendo una mayor estabilidad a la pirámide nasal. Además, la preservación de una tira septal inferior permite el control del supratip y ofrece una mayor estabilidad al mantener el septum unido a la espina nasal anterior (ASA).¹³

La realización de esta técnica conlleva el diseño de una pieza rectangular subdorsal de unos 5-8 mm de altura inmediatamente subyacente a la giba cartilaginosa, entre el punto más alto de la giba y el borde caudal de los CLS (punto W). A continuación, se reseca una tira de cartílago cuadrangular inferior a la pieza diseñada, cuya altura se corresponderá con la cantidad de dorso que se desea descender y se reseca un triángulo de cartílago cuadrangular por debajo de la giba cuyo vértice se localiza a nivel de las osteotomías transversas. Los fragmentos resecados permitirán el descenso del dorso asociado a la técnica de PD de impactación. Sin embargo, con el fin de evitar la superposición de la pieza de Tetris al remanente septal caudal se debe recortar una pieza triangular del Tetris, lo que permite igualar la región del ASA a la nueva altura del dorso.¹³ (Imagen 21)

Finalmente, se realizan las suturas en dos ejes de fijación. Las primeras, entre el borde posterior del bloque de Tetris y el remanente septal inferior, teniendo en cuenta que una de ellas debe darse a nivel del rinion para evitar la recurrencia de la giba. El otro eje de fijación se consigue suturando el borde caudal del bloque de Tetris al remanente septal a ese nivel.¹³

No obstante, hay que tener en cuenta que han surgido variaciones de esta técnica en los últimos años. La primera incluye la resección de un segmento cartilaginoso triangular en el punto medio del bloque de Tetris. Esto facilita el aplanamiento del dorso o incluso convertir un dorso convexo en un dorso cóncavo. De este modo, cuanto mayor concavidad queramos conseguir, mayor será el tamaño del triángulo.¹⁹ La segunda modificación descrita de la técnica de Tetris permite la realización de una RPD en pacientes con rádix bajo, en los que se debe tener especial atención al realizar una técnica de impactación por el riesgo de generar un dorso de aspecto infantiloides. Para ello, propone el concepto de “step up” que consiste en la resección de una tira subdorsal inmediatamente caudal al punto de pivotaje escogido, de tal manera que la porción inferior a este punto descenderá y la región cefálica ascenderá colocando el rádix en una posición más alta.¹⁹

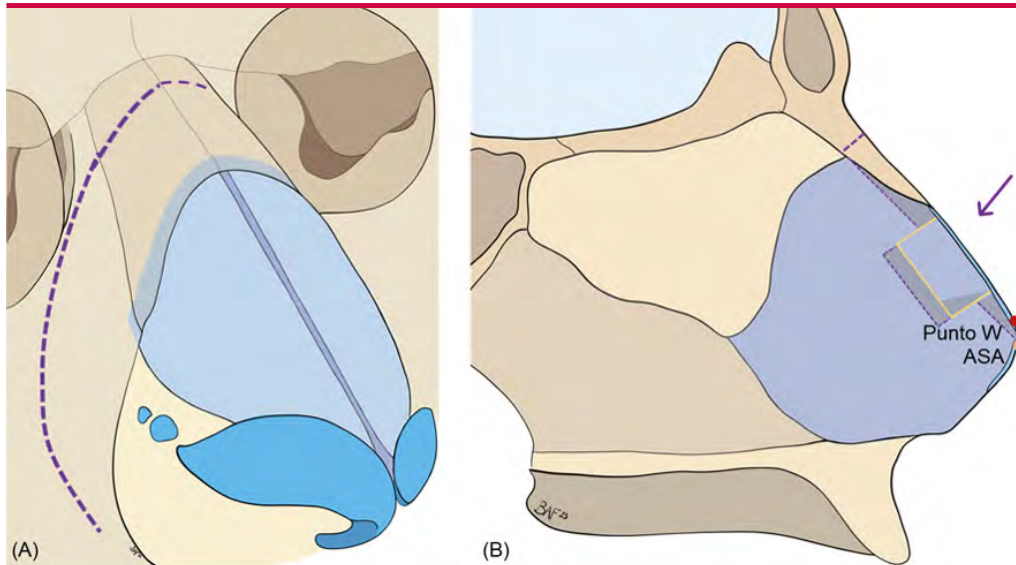


Imagen 21

Técnica Tétris. Esquema ilustrativo de la técnica.

(A) Las líneas discontinuas marcan las osteotomías de rádix, transversas y laterales necesarias para realizar la técnica "push-down". (B) Diseño de "bloque de Tétris" de 5-8 mm de altura entre el punto W y el punto más alto de la giba (líneas amarillas). Las áreas sombreadas representan las zonas de cartilago cuadrangular que deben resecarse, incluyendo la tira septal media, el triángulo subyacente a la giba y el segmento sobrante del bloque de Tétris para evitar su superposición con el cartilago cuadrangular.

5. LIMITACIONES E INCONVENIENTES DE LA RINOPLASTIA DE PRESERVACIÓN DORSAL

Como cualquier otra técnica quirúrgica, la RPD tiene sus propias limitaciones e inconvenientes que deben conocerse para conseguir unos buenos resultados tanto estéticos como funcionales y evitar posibles complicaciones. Las principales limitaciones de la RPD quedan resumidas en el (Cuadro 4).

5.1. Recurrencia de la giba y giba residual

La recurrencia de la giba o la presencia de una giba residual son unos de los principales problemas de la RPD.¹⁹ El riesgo de recurrencia de la giba se ha asociado a pacientes con gibas muy prominentes o dorsos en "S".² No obstante, se han descrito diferentes métodos que pueden prevenir su recurrencia como la utilización de técnicas de resección subdorsal ("high-strip") junto con la realización de una incisión vertical en el cartilago subdorsal para favorecer el descenso del dorso cartilaginoso, la disección del área K lateral para permitir la movilización completa de la pirámide nasal, así como, la fijación del dorso al remanente septal con suturas en dirección craneocaudal y anteroposterior para evitar su movilización.^{17,19} Asimismo, el uso de la técnica de impactación "let-down" se ha asociado a una menor tasa de recidiva de la giba respecto al "push-down".²

POSIBLES COMPLICACIONES DE LAS RINOPLASTIAS DE PRESERVACIÓN

Visión lateral	• Persistencia o recurrencia de la giba • Posición del rádix: escalón o rádix bajo • Supratip en silla de montar
Visión frontal	• Lateralización de la pirámide • Ensanchamiento de la pirámide cartilaginosa
Alteración funcional	• Insuficiencia respiratoria nasal asociada a la técnica "push-down" • Insuficiencia respiratoria nasal asociada a la desarticulación del área K lateral (LKA)

Cuadro 4

Complicaciones de la rinoplastia de preservación dorsal. Neves JC, et al. Avoiding Aesthetic Drawbacks and Stigmata in Dorsal Line Preservation Rhinoplasty. Facial Plast Surg. 2021 Feb;37:65-75.

La persistencia de la giba tras una RPD puede ser secundaria a una giba ósea o cartilaginosa. Cuando se trata de una giba ósea, suele deberse a la presencia de unos huesos propios en forma de "S", cuyo manejo es más complejo ya que presentan dos puntos de inflexión que debemos tratar para conseguir un dorso recto. Es por ello, que en estos casos debe realizarse un fresado de la pirámide ósea a nivel del "bony cap", los huesos propios y el surco nasofacial con el fin de evitar irregularidades. La giba cartilaginosa residual suele aparecer inmediatamente inferior a la giba inicial o aparecer como una depresión en el borde caudal del cartilago cuadrangular. Esto puede evitarse preservando una tira septal caudal, entre el ASA y el punto W, evitando una deformidad en silla de montar y favoreciendo el diseño del supratip.¹⁹

5.2. Control de la posición del rádix

Las osteotomías transversas de rádix necesarias para la movilización de la pirámide ósea en las técnicas de impactación (PD o LD), deben realizarse desde el canto interno del ojo siguiendo una dirección superior y oblicua hasta alcanzar la porción más profunda del rádix, con el objetivo de camuflarlas y evitar un escalón óseo indeseado.¹⁹

No obstante, el principal riesgo de las osteotomías de rádix es que generen un descenso del rádix muy marcado, generando un perfil infantiloides al paciente. La preservación de un fragmento de la lámina perpendicular del etmoides en la región dorsal evita el colapso del rádix al actuar como soporte a este nivel. También podría ser útil la realización de osteotomías oblicuas de rádix o usar la técnica de Tétris "step up" en casos de pacientes con rádix bajos para controlar mejor su posición.^{13,19}

5.3. Control del supratip

En las RPD, sobre todo, en aquellas en las que se reseca una tira de cartílago inferior ("low-strip") existe el riesgo de presentar un supratip caído, secundario a una resección excesiva de la altura del septum, a una mala fijación de este a la ASA y/o a la imposibilidad de corregir un dorso convexo, dando lugar a una inflexión en el área del supratip.¹⁹

Esta complicación podría evitarse realizando una técnica de resección subdorsal ("high-strip") o media ("middle-strip"), preservando un injerto caudal con la altura del dorso deseada, y suturando el cartílago cuadrangular al remanente inferior.^{9,13,19}

5.4. Control de la lateralización de la pirámide nasal

Después de la recurrencia de la giba, la lateralización de la pirámide nasal es la causa más frecuente de revisión quirúrgica en las RPD. La forma más habitual de manejar la laterorrinia en las RPD es la realización de una técnica de impactación basada en osteotomías ("let-down") ya que permite una corrección más precisa de la pirámide ósea.¹⁹ No obstante, también es posible realizar una técnica combinada de impactación usando un LD en el lado donde los huesos propios son más largos y un PD, donde son más cortos, como describe Finnochiet al. en la técnica SPQR.^{19,32} (Imagen 20)

5.5. Control del ensanchamiento de la pirámide cartilaginosa

Durante la maniobra de desproyección, la pirámide cartilaginosa tiende a ensancharse. Esto es beneficioso funcionalmente, ya que aumenta el diámetro de la VNI, pero al mismo tiempo tiene un impacto estético negativo.¹⁹ La disección del área K lateral permite un movimiento libre de los CLS, evitando el aumento de la concavidad de los mismos al generar el movimiento de tracción, y de este modo, el ensanchamiento de la pirámide cartilaginosa.¹⁹ También es posible prevenir el ensanchamiento de la pirámide cartilaginosa resecando un fragmento triangular de base caudal en la porción lateral de los cartílagos laterales superiores, sin afectar el área valvular.

5.6. Control de la insuficiencia respiratoria nasal asociada a la técnica de impactación "push-down"

Como ya hemos comentado previamente, la técnica de PD asocia una disminución del calibre de la VNI al impactar la pirámide nasal en la apertura piriforme. Esto puede evitarse empleando la técnica de LD.^{6,19}

6. CONCLUSIONES

- La RPD es una técnica quirúrgica que permite reducir gibas osteocartilaginosas sin necesidad de reconstruir el tercio medio de la válvula nasal y mantener unas líneas estéticas dorsales naturales. En líneas generales se basa en la resección de una porción de cartílago septal y la realización de osteotomías a nivel de la pirámide ósea ("push-down" o "let-down").

- La preservación del dorso nasal tiene como principio "primum non nocere" con el objetivo de evitar complicaciones relacionadas con la alteración de la válvula nasal interna y la unión de la válvula osteocartilaginosa (área K), así como, la conservación de los ligamentos del dorso y la punta nasal; y la disección subpericóndrica-subperióstica para evitar un daño en el sistema musculoaponeurótico superficial y la piel
- La RPD está especialmente indicada en dorsos rectos o gibas leves-moderadas, líneas estéticas dorsales armónicas en la visión frontal, huesos nasales cortos con forma de "V", CLS débiles, laterorrinias con líneas estéticas rectas y mínimo espesor de tejidos blandos, o en narices a tensión.
- Cuando existe una giba mínima la técnica más sencilla y segura es la resección de "bony cap" con "afeitado" de los "hombros" del dorso cartilaginoso, técnica de superficie tipo I.
- Los pacientes con gibas moderadas o grandes con el septum centrado son buenos candidatos para una técnica de impactación tipo III – resección de tira septal subdorsal ("high-strip"), ya que es la que tiene menor riesgo de recidiva de giba. Si, además, presentan un rádx bajo es preferible la técnica Ishida-Ferreira ya que evita las osteotomías transversas de rádx, y con ellas, un descenso más acusado del rádx.
- En caso de gibas moderadas o grandes en pacientes con dismorfias septales complejas la técnica tipo IV – resección de tira septal inferior ("low-strip"), es de elección. La variante SPQR está especialmente indicada si se asocia una laterorrinia muy marcada.
- Las principales complicaciones de las RPD son la aparición de gibas residuales o la recurrencia de la giba, la lateralización de la pirámide nasal, la generación de un rádx bajo o un supratip muy marcado, y la insuficiencia respiratoria nasal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Daniel RK. The Preservation Rhinoplasty: A New Rhinoplasty Revolution. *Aesthetic Surg J.* 2018;3(2):228-229.
2. Patel PN, et al. Overview of Dorsal Preservation Rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2023;31(1):1-11.
3. Toriumi DM, et al. Dorsal Preservation Rhinoplasty: Measures to Prevent Suboptimal Outcomes. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2021;29(1):141-153.
4. Patel PN, et al. A Review and Modification of Dorsal Preservation Rhinoplasty Techniques. *Facial Plast Surg Aesthetic Med.* 2020;22(2):71-79.
5. Ferreira MG, et al. Preservation Rhinoplasty in the Saddle Nose: The Reverse Spare Roof Technique. *Facial Plast Surg Aesthetic Med.* 2022;24(3):168-170.
6. Daniel RK, et al. Current Trends in Preservation Rhinoplasty. *Aesthetic Surg J Open Forum.* 2020;2(1):1-7.
7. Goodale J. The correction of old lateral displacements of the nasal bones. *Bost Med Surg J.* 1901;20:538-539.

8. Cottle M, et al. Nasal roof repair and hump removal. *AMA Arch Otolaryngol*. 1954;60(4):408-414.
9. Saban Y, et al. Dorsal preservation: The push down technique reassessed. *Aesthetic Surg J*. 2018;38(2):117-131.
10. Ferreira M, et al. Spare roof technique: a middle third new technique. *Facial Plast Surg*. 2016;32(1):111-116.
11. Gonçalves Ferreira M, et al. Ferreira-Ishida Technique: Spare Roof Technique B. Step-by-Step Guide to Preserving the Bony Cap While Dehumping. *Plast Reconstr Surg*. 2022;149(5):901-904.
12. Flinnochi V. "SPQR technique." Preservation Rhinoplasty Meeting. 2019.
13. Neves JC, et al. A Segmental Approach in Dorsal Preservation Rhinoplasty: The Tetris Concept. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(1):85-99.
14. Abdelwahab M, et al. Conventional Resection Versus Preservation of the Nasal Dorsum and Ligaments: An Anatomic Perspective and Review of the Literature. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(1):15-28.
15. Saban Y, et al. An anatomical study of the nasal superficial musculoaponeurotic system: surgical applications in rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg*. 2008;10(2):109-115.
16. Kyun Kim T, et al. Surgical anatomy for Asian rhinoplasty. *Arch Craniofacial Surg*. 2019;20(3):147-157.
17. Patel PN, et al. Dorsal Preservation Rhinoplasty: Method and Outcomes of the Modified Subdorsal Strip Method. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(1):29-37.
18. Kosins AM, et al. Incorporating Dorsal Preservation Rhinoplasty into Your Practice. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(1):101-111.
19. Neves JC, et al. Avoiding Aesthetic Drawbacks and Stigmata in Dorsal Line Preservation Rhinoplasty. *Facial Plast Surg*. 2021 Feb;37(1):65-75.
20. Ferreira M, et al. Dorsal Hump Reduction Based on the New Ethmoidal Point Classification: A Clinical and Radiological Study of the Keystone Area in 138 Patients. *Aesthet Surg J*. 2020;14(40):950-959.
21. Lazovic G, et al. Rhinoplasty: the nasal bones - anatomy and analysis. *Aesthet Surg J*. 2015;35(3):255-263.
22. Kosins AM, et al. Decision making in preservation rhinoplasty: A 100 case series with one-year follow-up. *Aesthetic Surg J*. 2020;40(1):34-48.
23. Rollin D. Rhinoplasty. *An Anatomical and Clinical Atlas*; 2018.
24. Oneal R, et al. Surgical anatomy of the nose. *Clin Plast Surg*. 2010;37(2):191-211.
25. Rollin D, et al. The Nasal Ligaments and Tip Support in Rhinoplasty: An Anatomical Study. *Aesthetic Surg J*. 2018;38:357-368.
26. Gola R, et al. Conservative rhinoplasty. *Ann Chir Plast Esthet*. 1994;38(3):239-252.
27. Gola R, et al. Functional and esthetic rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 2003;27(5):390-396.
28. Farfán J, et al. Rinoplastia de preservación dorsal, una nueva filosofía: Experiencia en el Hospital Naval Almirante Nef. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2022;82:33-40.
29. Gonçalves Ferreira M, et al. A Practical Classification System for Dorsal Preservation Rhinoplasty Techniques. *Facial Plast Surg Aesthetic Med*. 2021;23(3):153-155.
30. Ferreira MG, et al. Surface Techniques in Dorsal Preservation. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2023;31(1):45-57.
31. Ferraz M. Cirurgia conservadora do dorso nasal - a filosofia do reposicionamento e ajuste do septo piramidal (S.P.A.R.). *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço*. 2013;42:124-130.
32. Finocchi V, et al. Pisa Tower Concept: A New Paradigm in Crooked Nose Treatment. *Plast Reconstr Surg*. Published online 2021:66-70.
33. Robotti E, et al. A Modified Dorsal Split Preservation Technique for Nasal Humps with Minor Bony Component: A Preliminary Report. *Aesthetic Plast Surg*. 2019;43(5):1257-1268.

PUNTA HIPERPROYECTADA

Dr. Blas García

I. INTRODUCCIÓN

La solicitud de reducción del tamaño de la nariz representa el 80% de los motivos de consulta para realizar una cirugía de rinoplastia. En la mayoría de los casos, el dorso hiperproyectado se acompaña de una punta hiperproyectada dando lugar a una nariz grande en todas sus dimensiones.

La punta hiperproyectada, que se define como la distancia que recorre la punta nasal anterior al plano facial¹, es uno de los mayores desafíos a los que los cirujanos plásticos faciales se enfrentan en la práctica de la cirugía de rinoplastia. Requiere para su manejo un conocimiento profundo de la anatomía de los cartílagos alares y la relación de éstos con las estructuras ligamentosas y del dorso caudal. Sin embargo, con un correcto abordaje y manejo de dichas estructuras, se pueden obtener resultados muy satisfactorios y estéticos.

Durante la cirugía de rinoplastia, es esencial que exista una relación armónica entre la proyección final, la rotación de la punta y la dimensión vertical de la nariz. En los casos de punta hiperproyectada, la utilización de injertos que ayuden a estabilizar dicha punta y a fijar los cartílagos alares tras ser modificados para obtener una correcta proyección, es casi obligada.

Anatómicamente, la punta nasal está sostenida por dos arcos cartilaginosos formados compuestos por 2 porciones: las cruras mediales y las cruras laterales de lado a lado. El principal soporte de la punta nasal lo aporta la longitud y la fuerza, rigidez y consistencia de estas cruras mediales y laterales^{2,3}. El resto de estructuras que contribuyen al soporte y mantenimiento de la proyección las brindan los ligamentos intercrurales, interdomales y las inserciones fibrosas entre los cartílagos alares y laterales superiores o ligamentos de "scroll"⁴.

Un aspecto importante a tener en cuenta es que la rinoplastia abierta y la liberación de los cartílagos alares de sus ligamentos intercrurales e interdomales así como su fijación al setpum membranoso, va a originar de forma natural una pérdida de proyección que nos va a beneficiar en estos casos para conseguir una desproyección⁵. En los casos de punta hiperproyectada leve, estas maniobras más simples pueden ser de gran ayuda, evitando la necesidad de utilizar técnicas más complejas como las que describiremos en este capítulo reser-



Video 1

vadas para casos donde es necesaria una mayor modificación de las estructuras nasales para obtener una correcta proyección.

2. ASPECTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS

Ante una nariz con hiperproyección, debemos prestar atención especial a las siguientes cuestiones:

- **Piel gruesa:** Una nariz hiperproyectada que además presenta una piel gruesa, tendrá una mayor limitación en cuanto a la cantidad de desproyección que se puede conseguir ya que una reducción excesiva de la proyección podrá conllevar una falta de adaptación de la piel al nuevo esqueleto nasal.
- **Punta caída:** Si una punta hiperproyectada presenta además una ptosis, la proyección real es aún mayor que la aparente ya que al rotar la punta se incrementará la proyección.
- **Polly-Beak:** Un exceso de sobrerresección tanto del dorso como de la punta asociados a una falta de soporte adecuado de los cartílagos alares, puede conllevar a una deformidad tipo Polly-beak.
- **Aloplastia o alotomía:** De forma general, una desproyección de la punta generará un exceso de borde cutáneo alar que requerirá en muchos casos de cirugía de base alar para conseguir una anchura y un tamaño de las narinas más armónicos con la nueva forma de la punta.

3. TÉCNICAS

Las mayoría de las técnicas de desproyección más usadas tienen como objetivo la resección parcial de algún área de las estructuras de soporte de la punta (cartílagos alares). Las técnicas más importantes son:

- Técnica "Onlay" o de solapamiento de cruras mediales.
- Técnica "Onlay" o de solapamiento de cruras laterales.
- Técnica "Set-Back" o de retrodesplazamiento de pies de cruras mediales.
- Técnica de división de domos.
- Técnicas no-disruptivas (suturas).

3.1. Técnica de solapamiento de cruras mediales

Esta técnica descrita en 1959 por Lipsett⁶, es quizá la técnica más utilizada por ser una técnica más sencilla y con menor tasa de complicaciones. Consiste en la realización de una incisión en el espesor de la crura medial, perpendicular al borde alar de la crura lateral y la fijación en una posición más inferior del remanente alar compuesto por la crura media, la cúpula y crura lateral. Posteriormente, es necesario extirpar del extremo distal compuesto por el

resto de crura medial y los pies de crura, un segmento de espesor total (piel vestibular y crura medial) sobrante. La piel se sutura por capas si es necesario.

Existen multitud de variaciones de esta técnica. Berman⁷ por ejemplo describe esta misma técnica, pero sin reseca la piel vestibular. También otros autores prefieren no reseca la piel vestibular y liberar toda la piel vestibular para distribuirla por el resto del vestíbulo sin necesidad de reseca. Otras variantes tienen que ver con el solapamiento o no de las cruras mediales una vez seccionadas.

El autor de este capítulo prefiere realizar la técnica como se describe: inicialmente se procede a la disección completa de la piel vestibular de las cruras mediales desde la base columelar y pies de cruras hasta la cúpula. Posteriormente se realiza el robo de crura lateral si es necesario y se establece la posición de los nuevos domos realizando las suturas inter-intradomales necesarias. Se fija la altura de los domos al injerto de extensión septal, estableciendo la proyección final deseada. En este punto, se procede a la sección de las cruras mediales unos 4-5 mm por debajo de la cúpula (Figura 1)

Una vez seccionada la crura medial, existen 2 opciones: suturar superponiendo el exceso de crura medial sobre el remanente proximal o extirpar el exceso de crura medial distal. La primera opción, tiene el inconveniente de que genera un engrosamiento de la columela que puede resultar antiestético y a su vez, tiene la ventaja de que contribuye a una mayor estabilidad de las cruras. La segunda opción (extirpación del cartílago remanente), se debe



Figura 1

Tras realizar el robo de crura lateral, nuevos domos y fijados los mismos al injerto de extensión septal, se secciona la crura medial y se extirpa el exceso de cartílago de la misma en el punto de contacto natural entre el extremo proximal y el remanente de crura medial distal (marcado con la línea violeta).



Figura 2A

Estado inicial del caso.



Figura 2B

Estado final tras la fijación borde a borde de los extremos seccionados.

suturar borde a borde los extremos proximal y distal y reseca si fuese necesario el exceso de piel vestibular preferiblemente en una posición lo más próxima a la base columelar (Figura 2B). Esta técnica puede realizarse tanto por abordaje cerrado como abierto. Todas las suturas empleadas en la técnica corresponden a PDS 5-0.

La técnica de solapamiento de cruras mediales produce una rotación caudal de la punta, por lo que si se desea incrementar la rotación, deben fijarse en una posición más craneal los domos sobre el injerto de extensión septal.

3.2. Técnica de solapamiento de cruras laterales

Otra opción empleada por gran número de cirujanos es la técnica de solapamiento de cruras laterales. En este caso, la desproyección se consigue gracias al acortamiento de la longitud de la crura lateral. Numerosas técnicas con múltiples variantes se han sido descritas por McKinney⁸, Safian⁹, Peck¹⁰, etc. Esta técnica consiste en la transección de la crura lateral en su porción más posterior para posteriormente realizar un solapamiento del extremo distal sobre el proximal con suturas que fijen el solapamiento. Inicialmente se realiza una disección de la piel vestibular unos 4-5 mm en el área donde se decide que se realizará la incisión sobre la crura lateral. La incisión sobre la crura se realiza de forma perpendicular al eje mayor de la crura lateral mínimo a 10 mm de la cúpula y mínimo a 5 mm de la inserción de la crura lateral para que exista suficiente remanente posterior de la crura para poder deslizarla y suturarla sobre el extremo proximal. Esta técnica requiere de una fijación estable del solapamiento con suturas de PDS 5-0 (3-4 suturas), a veces incluso es necesario el empleo de pequeños injertos para estabilizar la unión y que eviten colapsos por debilitamiento del área "bisagra", pérdida del ángulo de descanso (resting angle) y malposiciones del ala. Finalmente es necesaria la resuspensión de la piel vestibular al cartílago alar que puede realizarse con suturas reabsorbibles trenzadas de absorción rápida de 5-0.

Esta técnica es sencilla, pero tiene el inconveniente de que desestabiliza mucho más la posición alar al requerir en muchos casos de la liberación completa de los ligamentos de scroll y de las estructuras de soporte y estructuras de unión entre los cartílagos triangulares y los cartílagos alares. Esta técnica requiere casi de forma obligada de un injerto de extensión septal para asegurar un correcto ángulo de descanso y posición de los domos. Otro de los inconvenientes de esta técnica es que puede producir un acodamiento en el área de unión de los extremos que conlleva una convexidad alar que puede ser notable a la vista.

Otro aspecto relevante a tener en cuenta, es que a diferencia de las técnicas que intervienen sobre las cruras mediales, donde la sutura de unión puede realizarse mediante solapamiento o fijación de los extremos "borde a borde", en este caso no debe realizarse "borde a borde" a no ser que se coloque un injerto en la cara vestibular del cartílago alar que asegure una fijación estable.

La técnica de solapamiento de cruras laterales produce una rotación craneal de la punta.

Teóricamente, un deslizamiento lateral de 6 mm va seguido de una reducción de la proyección de alrededor de 3 mm. En ocasiones, el deslizamiento de un lado no es suficiente para reducir la proyección como se necesita, por lo que puede ser necesario un solapamiento lateral y medial combinado. Al realizar este procedimiento en ambos pilares, el efecto de la desproyección es aditivo¹¹.

3.3. Técnica de retrodesplazamiento de pies de cruras

Esta técnica, a diferencia de las anteriores, preserva la integridad de todo el cartílago alar en todo su recorrido, ya que elimina el exceso de longitud alar a nivel del extremo más distal de la crura medial, en los llamados "pies de crura". De esta manera, se evitan alteraciones en la rotación o cambios en la proyección que puedan producirse como consecuencia de pequeños desplazamientos cicatriciales que puedan originarse en los puntos de unión donde se realizaron las incisiones sobre el cartílago donde la debilidad es mayor.

La técnica requiere de la disección de la piel vestibular desde la cúpula hasta el pie de crura. Se requiere de la disección y liberación de las conexiones de los pies de cruras al septum caudal y membranoso para liberar la crura. Una vez establecida la proyección adecuada y realizado el robo de crura lateral necesario para alcanzar la proyección deseada, se elimina el exceso de cartílago de manera que la excisión del cartílago debe realizarse en el punto donde termina la base columelar y se horizontaliza la fosa nasal lateralmente.



Figura 3
Detalle de la técnica de retrodesplazamiento de pies de cruras. Los puntos marcan el punto de resección del cartílago excedente.

3.4. Técnica de división de los domos

Descrita inicialmente por Goldman¹² en 1957, esta técnica ha sido ampliamente utilizada durante décadas existiendo múltiples variantes desarrolladas durante las décadas posteriores. La técnica descrita por Goldman implica hacer una incisión en los pilares laterales y la piel vestibular alar en la propia cúpula o lateralmente a esta. Esta incisión divide el cartílago alar en segmentos medial y lateral. Los segmentos mediales se avanzan anteriormente y se suturan al segmento lateral eliminando el excedente de cartílago.

Este autor ha utilizado ampliamente esta técnica con algunas modificaciones: una vez colocado el injerto de extensión septal que va a definir la altura final y por tanto la proyección de la punta, marcamos el punto de contacto de la cúpula con el punto más craneal del injerto de extensión septal y ahí se secciona el cartílago de manera que el punto más alto del segmento medial seccionado va a coincidir con la altura del injerto de extensión septal. Tras este paso, se diseña la piel vestibular bajo la cúpula en dirección a la crura lateral unos 5-6 mm. El segmento lateral ahora se tracciona y tensa y en el punto de contacto de la crura lateral con el borde seccionado del segmento medial, se marca y se secciona para retirar el exceso. Posteriormente se suturan los bordes de ambos segmentos para crear un nuevo domo. Si es necesario, se puede realizar en este momento la resección del borde cefálico alar si existiera un excedente del mismo. Las suturas intradomales deben incluir 1-2 suturas de Gruber¹³ para evitar el colapso valvular y obtener un mejor resting angle. Finalmente se realizan las suturas interdomales respetando la divergencia necesaria y la fijación de las cruras mediales al injerto de extensión septal. Se puede añadir un injerto tipo cap/tip graft

para suavizar los contornos de los domos sobre todo en pieles finas donde unos domos más angulados pueden generar un efecto antiestético por exceso de marcación de los domos subcutáneos en la visión externa.

3.5. Técnicas no disruptivas

En este grupo se incluyen todas aquellas maniobras o técnicas que no seccionan el esqueleto cartilaginoso nasal para reducir la proyección. Se incluyen aquellas que tratábamos al inicio:

- La sección de los ligamentos intercrurales e interdomales conlleva una pérdida de la proyección de forma automática por descenso de todo el completo de la punta.
- La liberación y disección de las cruras mediales del septum membranoso contribuye a una pérdida de proyección.
- El robo de crura medial conlleva una pérdida de proyección asociada ya que parte de la altura de las cruras mediales se transpasa a las cruras laterales. Esta técnica es útil para desproyecciones leves de máximo 2 mm.

BIBLIOGRAFÍA

1. Crumley RL, Lanser M. Quantitative analysis of nasal tip projection. Laryngoscope. 1988;98:202-208.
2. Kridel RWH, Konior RJ. Dome truncation for management of the overprojected nasal tip. Ann Plast Surg. 1990;24:385-396.
3. Guyvron B. Footplates of medial crura. Plast Reconstr Surg. 1998;101:1359-1363.
4. Foda HMT. Alar Setback Technique: A Controlled Method of Nasal Tip Deprojection. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2001;127:1341-1346.
5. Beaty MM, Dyer WK y Shawl MW. The quantification of surgical changes in nasal tip support Arch. Facial Plast. Surg. 2002;482-491.
6. Lipsett EM: A new approach to surgery of the lower cartilaginous vault. Arch Otolaryngol 70:42, 1959.
7. Berman WE: Surgery of the nasal tip. Otolaryngol Clin N Am 8:563, 1975.
8. McKinney P, Stalneck M: Surgery for the bulbous nasal tip. Ann Plast Surg 11:106, 1983.
9. Safian J: The split-cartilage tip technique of rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 45:217, 1970.
10. Peck G: The difficult nasal tip. Clin Plast Surg 4:103, 1977.
11. Gubisch W, Eichhorn-Sens J. The sliding technique: a method to treat the overprojected nasal tip. Aesthetic Plast Surg. 2008;32:772-8.
12. Goldman IB. The importance of the medial crura in nasal tip reconstruction. Arch Otolaryngol 1957;65:143-147.
13. Gruber RP, Peled A, Talley J. Mattress sutures to remove unwanted convexity and concavity of the nasal tip: 12-year follow-up. Aesthet Surg J. 2015;35:20-7.

Capítulo 10

RINOPLASTIA EN LA POBLACIÓN HISPANOAMERICANA

Dr. Efraín Dávalos Schafner

La nariz ideal actual es recta con una punta proyectada bien definida, cubierta por una piel fina bajo la cual sobresale el soporte osteocartilaginoso dando una impresión de angulosidad. El rádix debe ubicarse al nivel del borde superior del tarso del párpado superior y el ángulo nasolabial debe estar entre 90° y 100°.

Para lograr este objetivo ideal en una nariz hispana es necesario modificar el rádix, el dorso, la proyección de la punta, el ángulo nasolabial y la base alar, y aplicar el concepto estructural de la rinoplastia para la cirugía de la punta.

I. INTRODUCCIÓN

Los hispanoamericanos son una mezcla de colonos europeos, en su mayoría españoles, y poblaciones indígenas. En etnología, a estos europeos se les conoce comúnmente como caucásicos y se les considera descendientes indoeuropeos y nativos de las tribus mongolas que emigraron desde el noreste de Asia.

Los rasgos del “rostro hispano” varían según el porcentaje de rasgos étnicos particulares en el individuo. Sin embargo algunas características físicas son comunes a estas personas. El esqueleto facial se caracteriza por un gran diámetro bizigomático que da como resultado pómulos prominentes. También puede estar presente un diámetro bigonial amplio. La prominencia de las arcadas dentales es un rasgo común. La boca se proyecta anteriormente, lo que da como resultado un ángulo columelo-labial agudo. El pliegue epicántico está presente en muchos casos.

La nariz es relativamente pequeña con piel moderadamente gruesa. El grosor de la piel está relacionado con la presencia de una fina capa de grasa subcutánea, no con un exceso de glándulas sebáceas, como es común en otras razas. El dorso es convexo con una giba mínima. No hay una prominencia marcada de los huesos nasales; la convexidad está relacionada principalmente con la hipoproyección de la mitad caudal de la nariz y un nasion bajo.

La punta está poco definida y la columela es corta porque las cruras medias son pequeñas y delgadas.



Video 1

El ángulo nasolabial es agudo (de 65° a 85°), en parte debido a la posición de la punta nasal, pero principalmente debido a la posición del labio superior proyectado por el arco dental protrusivo. Esto también da una falsa impresión de una espina nasal retraída.

En ocasiones, la base de las fosas nasales puede ser ancha. En la mayoría de los casos esta impresión de amplitud se produce por la falta de proyección de la punta, es decir, la relación entre el ancho y la altura del triángulo formado por las fosas nasales y la punta nasal.

El mentón puede estar ligeramente retraído cuando se examina cefalométricamente el tercio inferior de la cara. El pogonion suele estar situado en una posición ideal, pero parece estar retraído debido a las arcadas dentales prominentes.

2. EL DORSO

La ligera convexidad dorsal habitualmente presente en la nariz hispana no debe considerarse necesariamente como una giba osteocartilaginosa. En algunos casos, la convexidad se puede corregir con una combinación de aumento de la punta y resección dorsal mínima. La convexidad puede ser más evidente cuando el nasion es bajo (es decir, el punto más bajo del surco frontonasal), lo que requiere también un aumento de rádix.

La nariz en este grupo étnico es relativamente pequeña en relación con la cara, requiriendo en ocasiones un aumento dorsal completo. En la vista de frente, la pirámide nasal parece ancha. Una vez aumentado el dorso, la anchura excesiva del esqueleto óseo ya no es evidente, por lo que no siempre son necesarias las osteotomías laterales. En los casos más convencionales sólo se requiere una resección discreta del dorso osteocartilaginoso.

En algunos casos es muy útil realizar técnicas de preservación de dorso nasal siempre y cuando el rádix no sea muy bajo.

3. LA PUNTA

La mayoría de las narices hispanas tienen una proyección de punta limitada porque las cruras medias de los cartílagos alares son cortos y delgados, correspondientes a una columela corta. Las cruras laterales también son estrechas y delgadas. La piel relativamente gruesa que prevalece en esta población tiene una capa de grasa subcutánea que contribuye a la falta de definición del área de la punta.

4. EL ÁNGULO NASOLABIAL

Como se mencionó anteriormente, el ángulo nasolabial agudo de la nariz hispana resulta de la combinación de la forma y posición de los cartílagos alares, principalmente las cruras mediales cortas y la posición de la punta superior sostenida por la cresta alveolar sobresaliente del maxilar. La espina nasal parece retroceder.

5. BASE ALAR

El ancho de la base alar debe ser aproximadamente igual a la distancia intercantal. La base se considera ancha cuando se extiende más de 2 mm más allá de una línea vertical trazada desde el canto medial. Algunas narices hispanas presentan una base de fosas nasales ancha. En otros, la impresión de anchura se produce por la proyección limitada de la punta. Cuando se aumenta la punta, se corrige el problema. En otros es necesario realizar una resección de la base de las fosas nasales.

6. CONCEPTO ESTRUCTURAL PARA LA PUNTA NASAL HISPANA

La rinoplastia estructural asegura un resultado estético y funcional que perdurará durante toda la vida. La preservación y anatomización de estructuras es fundamental en estas técnicas quirúrgicas. Es importante entender que no en todos los casos se deben aplicar injertos estructurales; es importante realizar un diagnóstico prequirúrgico preciso.

La rinoplastia estructural es más un concepto que una técnica y se basa en la ideología de preservar y anatomizar las estructuras existentes de la nariz y en ocasiones reconstruir lo que ya ha sido dañado por una cirugía o trauma previo. A lo largo de los años nos hemos dado cuenta de que los resultados a largo plazo pueden ser catastróficos cuando resecamos excesivamente.

Una de las cuestiones más importantes al realizar este procedimiento es entender qué queremos lograr con los injertos estructurales, así como realizar un diagnóstico preciso de la anatomía de cada nariz.

Las mediciones son otro aspecto básico para la rinoplastia y para ello se utilizan tres instrumentos en concreto:

- El proyectómetro sirve para cuantificar objetivamente la proyección, además de la altura del dorso y la base.
- El caliper ayuda a medir tanto los injertos como las estructuras nasales.
- El goniómetro digital se utiliza para medir ángulos y es indispensable para medir objetivamente las posiciones del crural lateral.

6.1. Abordajes quirúrgicos

El abordaje quirúrgico más utilizado es el externo, ya que con este abordaje se logra mejor el campo visual y la precisión en cuanto a la colocación de los injertos y su simetría, que con un abordaje quirúrgico endonasal. Sin embargo, en algunos casos es apropiado un abordaje quirúrgico endonasal.

En el abordaje quirúrgico externo es preferible realizar primero incisiones a lo largo de la crura lateral y luego hacia la crura media en el vestíbulo nasal. A continuación (con disección

cortante) disecando con tijeras de Converse se exponen las cruras laterales, se disecan las cúpulas y la piel columelar de la crura media. La incisión columelar más común es tipo V invertida y se ubica en la unión del tercio medio e inferior de la columela en la mayoría de los casos, es decir, a menos que el paciente requiera un aumento o reducción significativo en la proyección de la punta. Al momento de realizar la incisión, se interponen las tijeras entre la piel y la crura media para protegerlas y se corta la piel con una hoja de bisturí 11. Posteriormente se identifica y diseca el ligamento de Pitanguí en su inserción a la piel del supratip para evitar la formación de una deformidad blanda en pollybeak y poder realizar un injerto de tejido blando tipo PAT. Luego se continúa la disección de la forma habitual hacia el resto de la punta y si es necesario, hacia el dorso. Al cerrar la incisión columelar es importante utilizar un punto profundo con catgut cromico 5-0 para reducir la tensión y sobre la piel 3 puntos verticales tipo colchonero con nylon 7-0 para la eversión de los bordes y el resto de los puntos con 6-0 gut simple de rápida absorción.

7. INJERTOS

El uso de injertos es fundamental para este procedimiento y en la mayoría de los casos se utiliza cartílago septal, auricular o costal.

7.1. Cartílago septal

El sitio de preferencia para el injerto es obviamente el tabique nasal debido a la accesibilidad y a la firmeza y forma del cartílago cuadrangular. Sin embargo, las características étnicas de las narices hispanas no suelen permitir la extracción de suficiente cartílago. Además, muchos de los casos son cirugías de revisión y el cartílago septal restante es escaso. Es importante recordar que es vital mantener un marco estructural septal que respete de 1,5 a 1 cm de nuestra L de Strut. Respetamos 1,5 cm de tabique dorsal y 1 cm de tabique caudal y el trabajo septal lo realizamos previa resección del dorso nasal. (Imagen 1)

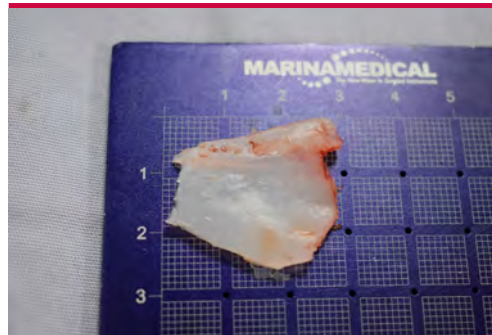


Imagen 1



Imagen 2

7.2. Cartílago auricular

El cartílago auricular es otro sitio que se puede utilizar para injertos. La principal limitación es su falta de rigidez. A su favor está la fácil accesibilidad. Se utiliza principalmente para realizar injertos de rádix, injertos espaciadores en la bóveda cartilaginosa e injertos de extensión septal. El abordaje de elección para la resección es anterior y se utiliza la cymba concha.

7.3. Cartílago costal

El cartílago costal es una excelente opción para la rinoplastia estructural. Se pueden obtener cantidades importantes y esculpir en varios tamaños y formas; la rigidez del cartílago es excelente. Las principales limitaciones son la accesibilidad, en el sentido de que es necesario realizar un procedimiento más invasivo y con mayor riesgo, la imposibilidad del cirujano para realizarlo por falta de formación y la resistencia del paciente al procedimiento. Sin embargo, en nuestra experiencia, cuando se explican completamente al paciente las opciones quirúrgicas y el procedimiento, hay poca resistencia al uso del injerto costal. Otra limitación es la tendencia del cartílago a doblarse, pero esto se puede predecir y prevenir con varias técnicas. (Imagen 2)

Para el injerto, en las mujeres se prefiere la quinta costilla derecha. Se realiza una incisión de 2,5 a 1 cm por encima del surco submamario medial a la areola. En los hombres se pueden utilizar la sexta y séptima costillas, que son de más fácil acceso.

8. TIPOS DE INJERTOS

Dependiendo de los requerimientos de cada paciente se utilizan los siguientes injertos estructurales: (Se describirán más adelante en el capítulo).

- Injerto de extensión septal
- Strut columelar
- Strut de la crura lateral (con o sin reposicionamiento de la crura)
- Injerto de borde alar
- Injerto en escudo

8.1. Injerto de extensión septal

Este es el injerto más estructural de todos ya que implica proyección, rotación y soporte de la punta. Descrito por Byrd, quien menciona varias formas de fijación siendo denominada la mejor termino terminal. La fijación se realiza utilizando dos finas láminas de cartílago a cada lado y material de sutura PDS 5-0. (Imagen 3)

Otra forma de realizar el injerto de extensión septal cuando el cartílago septal es insuficiente es con cartílago auricular plegado. Aquí, el borde caudal septal se coloca entre ambos lados y se fija con sutura PDS 5-0.

Es imprescindible fijar siempre las cruras medias al injerto con la técnica "Tonge in groove".

El injerto de extensión septal es una herramienta muy poderosa en el manejo de la punta nasal pero también puede resultar en complicaciones, de las cuales se mencionan a continuación las más frecuentes.



Imagen 3

Pollybeak duro, que ocurre cuando el tabique es demasiado corto y el injerto es más alto que el tabique.

Columela colgante, que ocurre cuando el injerto de extensión septal es demasiado largo. Esto se puede prevenir midiendo la distancia entre el borde caudal septal y las cruras medias para calcular el tamaño exacto del injerto.

Desviación de la punta nasal, que se produce cuando el injerto está desviado o mal colocado, es más frecuente cuando se sitúa lateral al tabique.

Sobre rotación y proyección de la punta nasal. Esto ocurre principalmente cuando se comienza recientemente con esta técnica, ya que uno está acostumbrado a corregir excesivamente cuando se utiliza el strut columelar. Sin embargo, con el injerto de extensión septal la punta no tiende a caer con el tiempo y no requiere sobrecorrección.

Pérdida de soporte de la punta nasal. Esta puede aparecer como una complicación temprana o tardía y responde a dos causas. El primero es una mala técnica de fijación del tabique y el segundo es un desgarramiento en el cartílago septal debido a las suturas, que ocurre con mayor frecuencia cuando se utilizan agujas afiladas.

Debido a los resultados predecibles que ofrece este injerto, el autor lo utiliza en el 80% de los casos cuando se requiere un aumento de proyección superior a 2 mm, cuando la distancia entre las cruras medias y el tabique es de 5 mm o más, cuando el paciente tiene piel gruesa, columela retraída, cuando se realiza la técnica "machihembrado", cuando el tabique es corto y cuando previamente ha fallado un puntal columelar.

8.2. Strut columelar

Este injerto es el más común en rinoplastia a nivel mundial y tiene un mecanismo de soporte débil e impredecible por tres razones principales.

Es un injerto flotante, incluso si se fija en la crura media o en la espina nasal.

A menudo, la reabsorción del cartílago disminuye el soporte estructural a largo plazo.

La fuerza de las cicatrices retráctiles se aplica directamente al injerto. Por esta razón es poco utilizado en nuestra práctica. Muchos de nuestros casos son pacientes que son reintervenidos a los cinco años de su primera cirugía debido a la disminución de la proyección que se observa en los resultados inmediatos y precoces.

La única indicación para la que utilizamos este injerto es cuando queremos reforzar los mecanismos de soporte de la punta o cuando se quiere aumentar la proyección en 2 mm o menos.

8.3. Injerto tipo strut de las cruras laterales

Este tipo de injerto es una herramienta invaluable en el manejo de la punta nasal ya que ofrece muchas ventajas.

Un aumento en la proyección, definición y rotación de la punta. (Imágenes 4-7)

Elimina la bulbosidad de la punta. (Imágenes 8-13)

Previene el pinchamiento y la retracción alar postoperatoria y proporciona un excelente soporte a la pared lateral manteniendo la funcionalidad de la nariz.



Imagen 4



Imagen 5

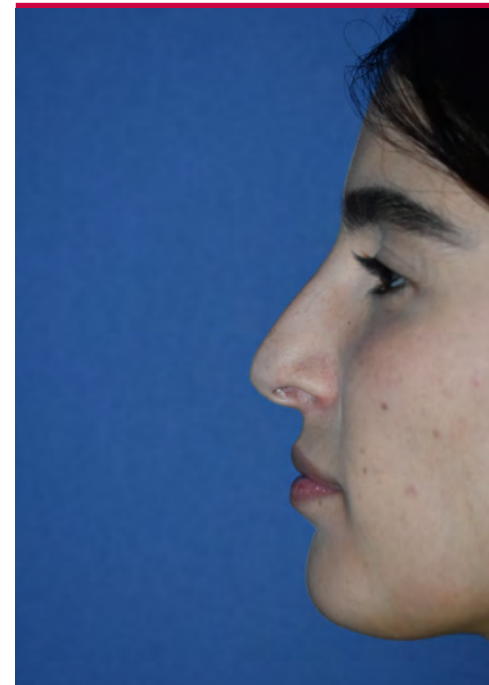


Imagen 6

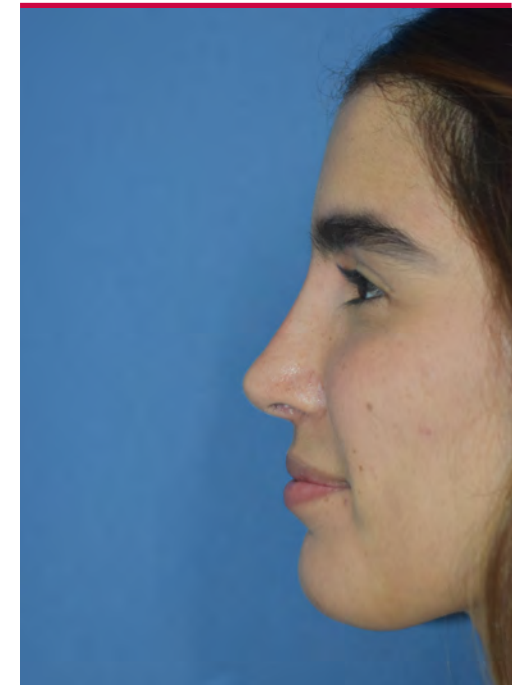


Imagen 7

Corrige asimetrías y concavidades/convexidades de las cruras laterales.

Es indispensable para reposicionar las cruras laterales.

Injerto reconstructivo en casos de rinoplastia secundaria con resección excesiva de las cruras laterales.

En el manejo de este injerto existen ciertas complicaciones que el cirujano novato debe tener en cuenta.

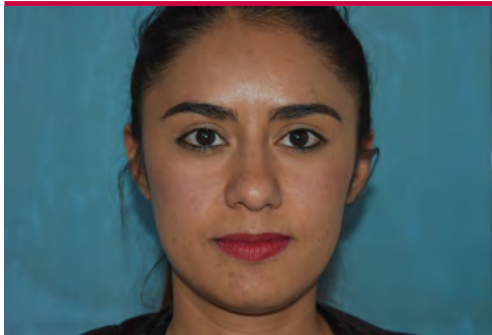


Imagen 8

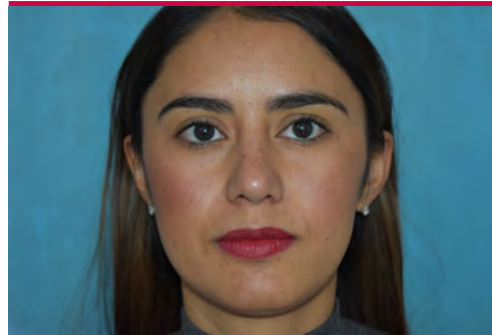


Imagen 9

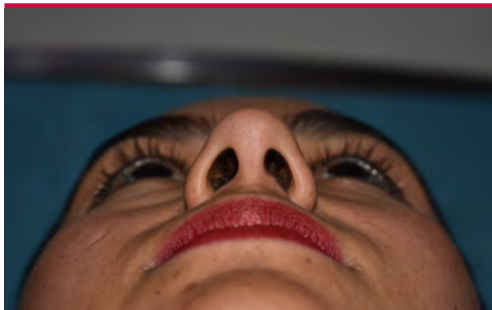


Imagen 10

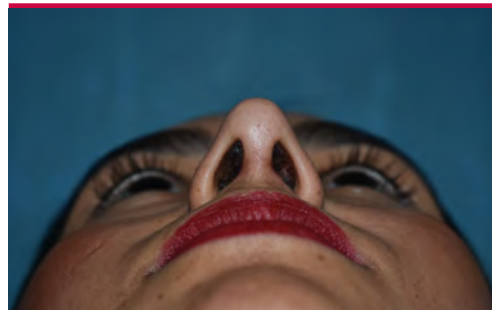


Imagen 11

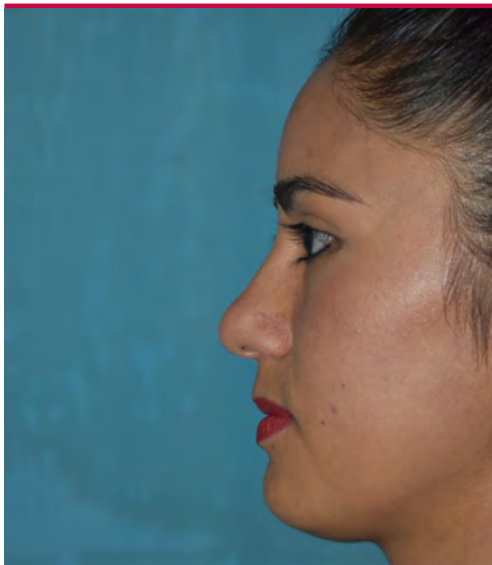


Imagen 12



Imagen 13

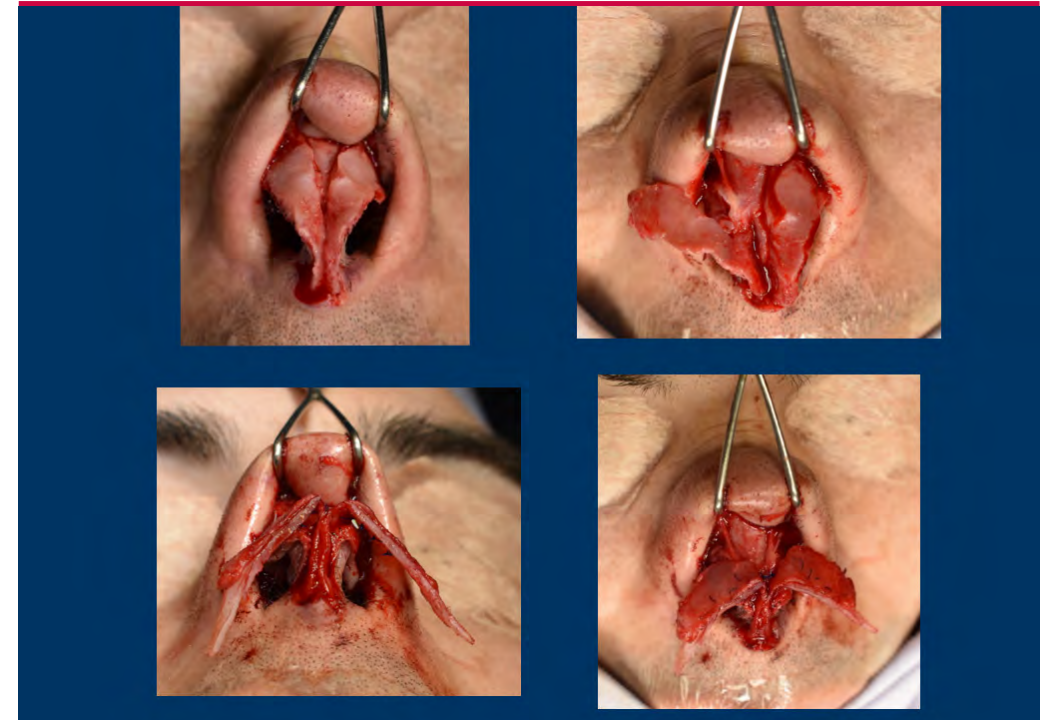


Imagen 13

Colapso valvular externo por exceso de espesor del injerto. Esta complicación se puede evitar utilizando un injerto de 1 mm de espesor.

Extrusión o infección del injerto. Esto puede prevenirse mediante una delicada disección de la crura lateral de la piel del vestíbulo nasal, para lo cual es necesaria una hidrodissección previa.

Pollybeak duro es otra complicación que ocurre cuando el injerto es muy grande por lo que se recomienda que tenga entre 4 y 5 mm de alto, 30 mm de largo y 1 mm de ancho.

La extrusión del material de sutura hacia el vestíbulo nasal es una de las complicaciones más frecuentes y se puede evitar utilizando PDS y anudando el injerto en el lado superior de la crura lateral.

El reposicionamiento de las cruras laterales con este injerto es una de las maniobras más complejas de realizar correctamente por lo que se debe prestar especial atención a cada uno de los pasos al realizarlo mientras se verifica la simetría de un lado con el otro (Imagen 15).

Es por esto que se recomienda un abordaje quirúrgico abierto y que los bolsillos laterales, donde se reposiciona el strut de la crura lateral, se realicen en el mismo plano, partiendo tanto de donde termina la incisión marginal como dirigiéndose hacia la abertura piriforme. Otra maniobra importante a la hora de colocar el punto interdomal es que debe ser en disposición oblicua, donde la parte caudal sea más anterior y la cefálica más posterior, con tal maniobra la orientación del crural cambia inmediatamente.

8.4. Injerto de borde alar

Se trata de un injerto versátil y muy útil para corregir la retracción alar, dar soporte extra a la válvula externa, mejorar el contorno del ala nasal y prevenir o corregir la retracción del triángulo blando. Además, es relativamente fácil de colocar. Preferimos utilizar el tipo articulado ya que se apega más a la filosofía estructural al estar unido a la cúpula mediante un injerto.

Una posible complicación es que la bolsa que se hace en el borde alar es muy superficial y el injerto puede extruirse con el tiempo.

8.5. Injerto de escudo

Este injerto fue descrito por Jack Sheen y popularizado por muchos grandes cirujanos de todo el mundo. Personalmente no lo consideramos un injerto estructural, sino que es un injerto que aporta definición pero no estructura ni soporte. Es un injerto que no debe utilizarse en pacientes con piel fina o intermedia ya que con el tiempo se vuelve perceptible debajo de la piel y no tiene un aspecto natural. Es una excelente herramienta para narices con piel muy gruesa para definir la punta nasal y funciona bien para la población de piel negra.

Las tres complicaciones más frecuentes de este injerto son:

1. Sobre proyección. Esto está relacionado con el tamaño del injerto, más concretamente con la parte del mismo que sobresale por encima de las cúpulas. Se recomienda que sea de 3 a 4 mm.
2. El desplazamiento del injerto es frecuente por lo que es necesario fijarlo tanto a las cruras medias como a ambos domos y colocar un injerto por encima de las cruras laterales detrás del injerto en escudo, así como fijarlo para evitar el desplazamiento hacia atrás (Imagen 12). También es importante, si es posible, colocar un injerto de extensión septal para darle estabilidad a la base nasal.
3. La otra complicación es el estigma que se genera con el tiempo a medida que desaparece el edema y la contractura de la cicatriz que hace visible la forma del injerto en pieles finas y medias. Esto se puede evitar colocando un injerto de tejido blando, para lo cual utilizamos el pericondrio de cartílago costal o el injerto PAT formado por tejido blando intercrural con el ligamento de Pitangui.

El uso de uno o todos los injertos descritos debe realizarse de forma racional y con buena indicación para que se pueda conseguir un resultado natural y funcional, como se puede observar en el siguiente caso. Aquí, las imágenes preoperatorias y un año después de la operación demuestran los resultados de una cirugía en la que se utilizaron un injerto de extensión septal, un injerto crural lateral y un injerto de Peck.

9. CONCLUSIONES

La rinoplastia estructural nació como concepto cuando fue descrita por Calvin Johnson y Dean Toriumi en 1989. Desde entonces ha tenido una evolución muy importante basada en los principios de resección tisular conservadora, soporte estructural y contornos suaviza-

dos. Debido a esto, los cirujanos que lo realizan han evolucionado desde utilizar los injertos que describieron originalmente hasta utilizar diferentes tipos de injertos. La filosofía de la rinoplastia estructural enfatiza la reestructuración y remodelación más que la reducción del esqueleto nasal. El mantenimiento de la integridad estructural mediante injertos facilita resultados estéticos capaces de resistir las fuerzas de la contractura de la cicatriz y los resultados se mantienen estables en el tiempo.

Es imperativo que todos los cirujanos que trabajan con la nariz dominen estas técnicas. Son esenciales para lograr resultados duraderos en varios tipos de nariz. Como todo en medicina, lo más importante es hacer un buen diagnóstico, en este caso, de deformidad nasal, entender la causa de cada deformidad y tener un plan bien diseñado antes de realizar la cirugía. También es importante entender que la rinoplastia estructural no es aplicable a todos los casos, sin embargo, es cada vez más utilizada en nuestros pacientes. Asimismo, una buena comunicación con nuestros pacientes es fundamental si queremos optar por alguna de estas técnicas ya que existen complicaciones y situaciones adversas que los pacientes deben conocer.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sheen, J.H., Sheen, A.P. Aesthetic rhinoplasty. 2nd edition. CV Mosby, St Louis (Mo); 1987
2. Tardy, M.E. Rhinoplasty: the art and the science. WB Saunders Co, Philadelphia; 1996
3. Daniel, R.K. The nasal tip: anatomy and aesthetics. Plast Reconstr Surg 1992;89:216-224
4. Toriumi, D.M. Structure approach in rhinoplasty. Facial Plast Surg Clin North Am. 2005;13:93-113
5. Gunter, J.P., Rohrich, R.J., Friedman, R.M. Classification and correction of alar columellar discrepancies in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg. 1996;97:643-648
6. Guyuron, B., DeLuca, L., Lash, R. Supratip deformity: a closer look. Plast Reconstr Surg. 2000;105:1140-1151
7. Ha, R.Y., Byrd, H.S. Septal extension grafts revisited: 6-year experience in controlling nasal tip projection and shape. Plast Reconstr Surg 2003;112:1929-1935
8. Johnson, C.M.J., Toriumi, D.M. Open structure rhinoplasty. WB Saunders Co, Philadelphia; 1989
9. Johnson, C.M.J., Godin, M.S. The tension nose: open structure rhinoplasty approach. Plast Reconstr Surg. 1995;95:43-45
10. Kridel, R.W.H., Scott, B.A., Foda, H.M. The tongue-in-groove technique in septorhinoplasty: a 10-year experience. Arch Facial Plast Surg. 1999;1:246-256
11. Toriumi, D.M. Caudal septal extension graft for correction of the retracted columella. Op Tech Otolaryngol Head Neck Surg. 1995;6:311-318
12. Toriumi, D.M. Structure concept in nasal tip surgery. Op Tech Plast Reconstr Surg. 2000;7:175-186
13. Toriumi, D.M. Rhinoplasty: facial plastic surgery: the essential guide. Thieme Medical Publishers Inc., Stuttgart, Germany; 2005 (223-53)

14. Gunter, J.P., Friedman, R.M. Lateral crural strut graft: technique and clinical applications in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1997;99:943–955
15. Rohrich, R.J., Raniere, J.Jr., Ha, R.Y. The alar contour graft: correction and prevention of alar rim deformities in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:2495–2505
16. Kim, D.W., Toriumi, D.M. Nasal analysis for secondary rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2003;11:399–419
17. Whitaker EG, Johnson CM Jr. Skin and subcutaneous tissue in rhinoplasty. *Aesth Plast Surg.* 2002;26:119
18. Anderson JR, Johnson CM Jr, Adamson P. Open rhinoplasty: an assessment. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1982;90:272–274
19. Johnson CM Jr, Toriumi DM. Open structure rhinoplasty: featured technical points and long-term follow-up. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 1993;11: 22

Capítulo II

RINOPLASTIA ENDONASAL

Dr. Paulo A. Escobar y Dra. Adriana Rodríguez

I. INTRODUCCIÓN

La rinoplastia moderna desde sus inicios, se realizó principalmente por abordaje endonasal. No fue sino hasta finales de la década de los 70 donde se introdujo en los Estados Unidos la vía abierta, que facilitaba la visibilidad y la enseñanza a los residentes del hospital donde se inició.

La rinoplastia endonasal desde esa época, a pesar de haber perdido popularidad, sigue siendo en muchos casos una técnica segura que puede brindar buenos resultados en manos expertas.

Quizás la mayor dificultad para realizar la vía cerrada sea la necesidad de tener un entrenamiento específico que permita aprender a ejecutar los pasos de la misma con diligencia. En este sentido, este capítulo tratará de mostrar los aspectos más importantes de esta técnica, que aún hoy en día, es usada por reconocidos cirujanos de rinoplastia a nivel mundial.

En el caso de los autores, nuestro entrenamiento estuvo a cargo del maestro de muchos cirujanos especialmente latinoamericanos, el Dr. Fernando Pedroza que durante más de 40 años de práctica privada en Bogotá, Colombia, usó con maestría el abordaje cerrado como primera opción tanto para casos primarios como secundarios o de revisión. (Imagen 1)

Si bien esta técnica requiere de una buena destreza y habilidad por parte del cirujano, con el adecuado entrenamiento cualquier cirujano de nariz puede eventualmente sentirse seguro realizando este abordaje que, como veremos más adelante, ofrece la posibilidad de obtener resultados comparables en muchos casos a los de la vía abierta y sin

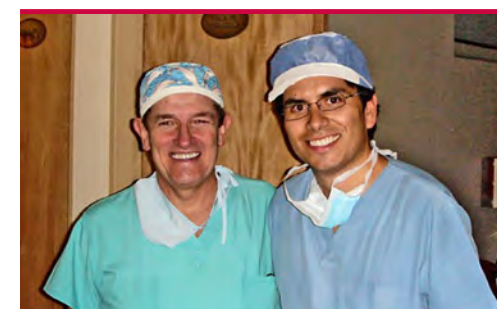


Imagen 1
Foto de Fernando Pedroza y Paulo A. Escobar. A la izquierda el Dr. Fernando Pedroza a la derecha el Dr. Paulo A. Escobar durante su año de fellowship en la Clínica Lafont, Bogotá, Colombia 2009.²⁰

la preocupación de tener cicatrices externas; que para muchos pacientes, especialmente no caucásicos, puede ser motivo de preocupación.

2. DEFINICIÓN

La rinoplastia endonasal, también conocida como rinoplastia cerrada, es una técnica quirúrgica que se lleva a cabo a través de incisiones realizadas exclusivamente en el interior de las fosas nasales. Esta técnica es más conservadora y se realiza principalmente mediante incisiones marginales e inter-cartilaginosas, las cuales permiten al cirujano acceder a las estructuras nasales (punta, dorso, septum) sin necesidad de realizar incisiones en la columela además de una menor disección de los tejidos de la punta y el dorso.

2.1. Ventajas

La vía cerrada ofrece menor traumatismo quirúrgico y, en consecuencia en manos expertas, podría tener un menor grado de inflamación lo que llevaría a un menor tiempo de recuperación. Esto es especialmente beneficioso para los pacientes no caucásicos donde el proceso de cicatrización podría llevar a una peor cicatrización o en casos donde el paciente no quiere tener una cicatriz potencialmente visible. Igualmente, en casos donde se identifica un potencial riesgo de vascularización de la punta nasal como en casos primarios de piel muy delgada o con otros factores de riesgo asociados (diabéticos, fumadores) o en reintervenciones con varias cirugías previas donde pueda existir un potencial compromiso de la vascularización de la punta nasal, en todos ellos la vía cerrada por delivery o colgajo bipediculado puede ser una gran opción para evitar eventuales problemas en la piel de la punta nasal.

2.2. Desventajas

La limitada visualización de algunas estructuras nasales en comparación con la rinoplastia abierta. Debido a que la rinoplastia endonasal no permite la total exposición de la punta y el dorso nasales al evitar levantar la piel de la nariz, el acceso a algunas estructuras nasales sobre todo en grandes deformidades puede ser limitado, lo cual en manos no expertas podría dificultar ciertas correcciones, aumentando la complejidad y el tiempo quirúrgico del procedimiento.

Dificultad para realizar correcciones en casos de rinoplastias secundarias o revisiones. En pacientes que han sido sometidos previamente a una rinoplastia y requieren una corrección o revisión, la rinoplastia endonasal puede ser más complicada en manos no expertas, debido a la presencia de tejido cicatricial y posibles alteraciones en la anatomía nasal. En estos casos, puede ser necesario recurrir a la rinoplastia abierta para facilitar el procedimiento quirúrgico. Si bien, como veremos más adelante, la vía endonasal con colgajo bipediculado o delivery, puede ser una vía de elección para una gran cantidad de casos de revisión.

Dificultad de corrección optima en casos muy complejos que presentan grandes deformidades especialmente de la bóveda ósea donde se necesitan material de osteosíntesis, o cuando el tamaño de los injertos óseos o de costilla requiere de un gran abordaje para su emplazamiento y fijación. Al respecto debemos señalar que este tipo de casos en la gran mayoría de prácticas no suele ser habitual y suele limitarse a prácticas muy especializadas.

3. EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Uno de los aspectos fundamentales del preoperatorio en rinoplastia endonasal es la evaluación del caso. Esta evaluación idealmente consistirá en la entrevista, la exploración, la toma y análisis de videos, fotos, tomografía y estudios en 3D, y por último la simulación preoperatoria.

3.1. Entrevista con el paciente

Iniciaremos la evaluación con la entrevista al paciente preguntándole sobre su pasado especialmente en relación con las motivaciones por las que quiere operarse (Imagen 2). En este punto debemos escuchar con atención y a su vez extraer información que eventualmente nos ayude a detectar algún desorden de tipo dismorfofóbico o cualquier otro desorden psicológico que a la larga pudiera condicionar la relación con el paciente. En especial, debemos tener claras cuales son las motivaciones del paciente, por ejemplo: los hombres inicialmente suelen referir algún problema funcional, sin embargo, en muchas ocasiones su principal interés es mejorar la estética nasal. Por casos como este, es importante hacer sentir al paciente tranquilo y relajado para que pueda expresarse. Tengamos presente que para la mayoría de los pacientes puede ser la primera vez consultando con un cirujano e igualmente podría ser la primera vez que hablan del tema con alguien fuera de su círculo más íntimo de confianza.



Imagen 2
Primera consulta. En la imagen P. A. Escobar con una de sus pacientes durante la primera consulta para rinoplastia en Bogotá, Colombia.²⁰

En definitiva, la entrevista tiene mucha importancia y no se debe escatimar en el tiempo de la primera cita incluso teniendo posteriormente otras citas con el paciente si fuera necesario.

3.2. Exploración nasal

Dentro de la primera cita luego de haber dedicado tiempo a conocer las motivaciones del paciente y sus expectativas. Realizaremos una exploración del paciente, esta constará de una parte de exploración externa y otra endonasal.

3.2.1. Exploración endonasal

Recordemos que la principal función de la nariz es la respiración por ello una adecuada exploración endonasal ya sea mediante rinoscopia anterior y endoscopia nos ayudará a descartar problemas funcionales tales como problemas valvulares, desviaciones septales, patología de origen nasosinusal, así como alteraciones de los cornetes nasales.

Esta parte es de especial interés en el caso de los casos secundarios pues a veces podrán existir cambios postquirúrgicos que afecten la función respiratoria por ejemplo perforaciones septales sinequias alteraciones valvulares etc... y en caso tal el paciente debe ser informado para poder ofrecerle las soluciones adecuadas.

3.2.2. Exploración nasal externa

En esta parte de la exploración deberemos analizar las tres porciones de la nariz: bóveda ósea, bóveda cartilaginosa y punta nasal. Buscando posibles asimetrías, desviaciones de la estructura osteocartilaginosa nasal, características de los cartílagos de la punta nasal fijándonos en 3 en concreto: forma, orientación y estructura. Por ejemplo, si las cruras laterales están cefalizadas vamos a tener una conformación poco favorable a nivel estético y funcional que deberemos mejorar durante la cirugía.

Otro factor importante para analizar, y del cual ya hablamos anteriormente será la piel. La observación del tipo de piel (gruesa, delgada, acneiforme, con cicatrices previas...) será fundamental de cara a planificar la cirugía pues no olvidemos que la piel será un actor principal durante la evolución postoperatoria. Una detallada evaluación de la piel nos ayudara a tomar una mejor decisión sobre las técnicas a elegir. En concreto y en referencia al objetivo de este capítulo yo prefiero siempre el abordaje endonasal porque creo basado en mi experiencia personal, que el riesgo de daño en la piel de la punta nasal es potencialmente menor.

Adicionalmente, debemos observar a la nariz en el contexto facial analizando su posición según el eje facial, así como su relación con las proporciones de las demás estructuras faciales. Si bien este punto lo desarrollaremos más adelante cuando hablemos de perfilometría y toma de imágenes, mi recomendación es siempre realizar esta parte de la exploración de manera interactiva con el paciente explicándole y haciéndole ver los detalles propios de su rostro, de los cuales a veces son conscientes, pero que pueden llegar a tener importancia en algunos durante a la planificación de la cirugía y su posterior resultado.

Por último, pero no menos importante palparemos la nariz para recolectar información adicional sobre las características de la estructura osteo-cartilaginosa. Tanto la punta como el dorso serán evaluados sin olvidar el borde caudal del septum. Por ejemplo, en el caso de las narices étnicas en este punto nos encontraremos con puntas con falta de soporte, septum cortos, pero en muchas ocasiones también huesos nasales cortos. Esto se puede evidenciar al realizar presión sobre la punta nasal y notar la falta de estructura. (Imagen 3)

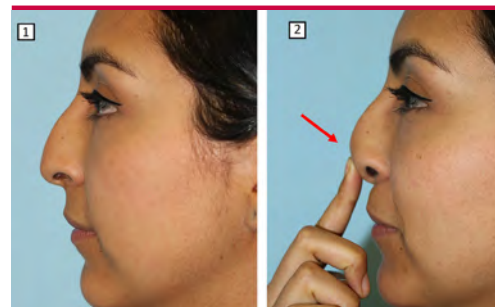


Imagen 3
Imagen preoperatoria de una paciente con giba nasal. 1. Vista de perfil preoperatoria de una paciente mestiza. 2. Misma paciente realizando presión con el dedo índice sobre su punta nasal. Flecha roja evidencia la falta de soporte de la punta nasal. Imágenes de paciente real de P.A. Escobar. Publicadas con autorización de la paciente.²⁰

3.3. Análisis de imágenes

En este apartado de la evaluación preoperatoria incluiremos todo lo relacionado con el uso de fotos, vídeos e imágenes incluyendo tomografía y reconstrucción en 3D.

3.3.1. Toma de imágenes

Antes de tomar imágenes del paciente es importante mencionar que siempre debemos tener una autorización escrita para realizar la toma de imágenes y su posterior uso. Documentos

adicionales pueden ser necesario en caso de querer hacer uso de las imágenes con fines publicitarios o académicos.

Estando el paciente de acuerdo, realizaremos fotos del paciente en varias proyecciones, teniendo siempre condiciones estandarizadas. Es recomendable tener un fondo uniforme azul o negro además de una iluminación adecuada y una distancia focal correcta. (Imagen 4)



Figura 4
Set de fotos preoperatorias en rinoplastia. 1. Toma frontal 2. Frontal sonriendo, 3. Cenital 4. Base total 5. Media base 6. Perfil social izquierdo 7. Perfil total derecho 8. Perfil social derecho 9. Perfil total izquierdo. Imágenes de paciente real de P.A. Escobar.²⁰

Adicionalmente, es recomendable realizar un vídeo para captar al paciente en un movimiento de 180 grados de derecha a izquierda y otro en posición frontal donde pediremos al paciente realizar un movimiento de la cabeza hacia arriba y hacia abajo para captar la base y el dorso nasales. Tanto en la visión de frente como de base nasal del vídeo pediremos al paciente que inspire para valorar los cambios sobre la base nasal y las paredes laterales de la bóveda cartilaginosa y la punta nasal.

Es importante visualizar los vídeos y las fotos junto al paciente para mostrarle las características de su caso y que tenga una visión objetiva de su nariz. No olvidemos que hoy en día el uso de los teléfonos móviles y los filtros de las redes sociales se generan imágenes que muchas veces están distorsionadas, lo cual genera una imagen propia al paciente que puede ser diferente a la obtenida en condiciones estandarizadas y con equipo profesional.

Una vez obtenemos estas imágenes completaremos este paso con la toma de medidas faciales y nasales del paciente lo cual nos ayudará a tener más información sobre las proporciones faciales y establecer metas quirúrgicas que pueden ser evaluadas en milímetros.

3.3.2. Perfilometría

Existen 2 maneras de realizar esta toma de medidas: la clásica, con reglas o calibradores o la más moderna, mediante un software de escaneo facial 3D que a la vez que captura las imágenes del paciente, pueden ayudar a tomar medidas e incluso volúmenes con mucha precisión.

Independientemente del método usado nos centraremos en tomar las siguientes medidas⁸:

- Distancia intercantal (IC)
- Ancho de la base nasal (BA)
- Ancho de la boca (BO)
- Longitud de la nariz (LON)
- Proyección de la nariz (PRO)
- Altura del dorso (ALT)
- Altura columela lóbulo (ACL)
- Longitud del labio superior (LIP)
- Longitud de los tercios faciales (LTF)

En la perfilometría clásica, realizada por el Dr. Pedroza, se usaba una fotografía a color del paciente a escala 1:1 a la cual se le ponía encima un papel mantequilla para dibujar los cambios sobre el perfil y anotar las medidas faciales y nasales. (Imagen 5)

Sin embargo, en la práctica del autor senior dado que la perfilometría es digital (asistida por ordenador), con las medidas ya nombradas tenemos la información suficiente para generar un análisis perfilométrico preciso. Adicionalmente gracias al ordenador se pueden trazar planos faciales y tomar medidas con mucha más precisión. (Imagen 6)

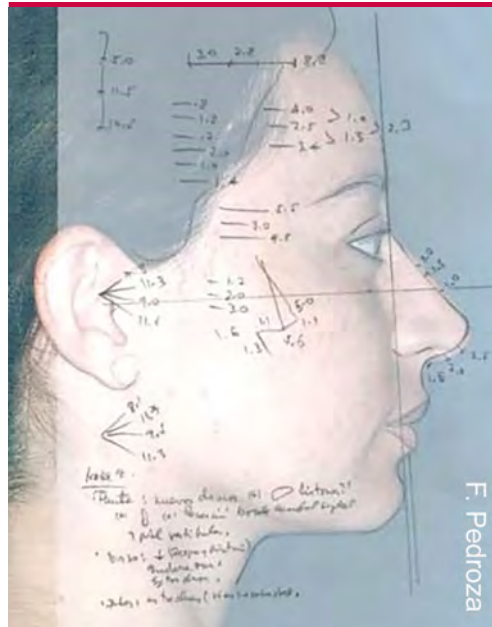


Imagen 5
Perfilometría clásica de F. Pedroza. En lápiz se dibujaba el perfil deseado junto a las medidas y el plan quirúrgico.

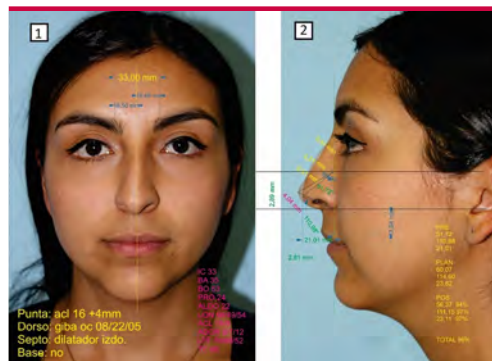


Imagen 6
Perfilometría digital. 1. Imagen frontal con medidas faciales y plan quirúrgico. 2. Perfil izquierdo con el respectivo análisis perfilométrico de punta y dorso.²⁰

3.3.3. Simulación

A continuación, una vez que ya tenemos las medidas faciales, pasaremos a realizar la simulación del resultado esperado con el paciente. En esta parte el criterio artístico y la experiencia del cirujano son fundamentales para entender las medidas y proporciones faciales ideales del paciente, pero también debemos escuchar al paciente teniendo en cuenta sus deseos, pero siempre tratando de guiarle hacia una simulación realista y factible técnicamente en nuestras manos.

Existen dos maneras de hacer la simulación la primera y más clásica es la manera en la que solo se realizaba la simulación del perfil de manera analógica. Mediante una foto de perfil a escala 1:1 del paciente en cuestión se aplicaba encima de esta una hoja de papel mantequilla y se dibujaba a mano el perfil que queríamos obtener. Esta forma, aún practicada por algunos cirujanos, tenía el limitante de solo simular una proyección de la nariz. (Imagen 5)

La otra manera implica el uso de software de morphing, como Alter image o Photoshop. Siendo este último el preferido por el autor senior. Con el uso de cualquiera de estos programas informáticos podemos tomar las fotos y trabajar con ellas en el ordenador en las proyecciones que queramos. El uso de este tipo de software requiere de cierta curva de aprendizaje además de tener nociones artísticas para poder reproducir los cambios a realizar de manera realista. Sin embargo, es una herramienta que permite una mejor comunicación con el paciente, lo cual ayuda a tener más precisión a la hora de planificar los cambios y educar al paciente en lo que es posible y en lo que no. (Imagen 7)

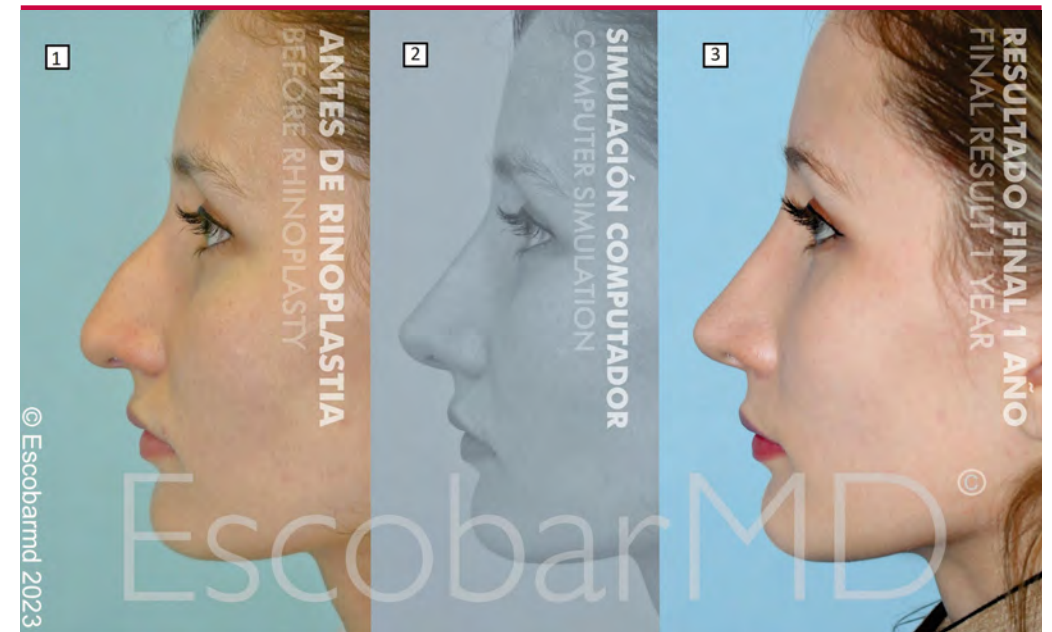
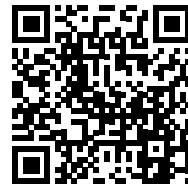


Imagen 7
Comparativo de un caso de rinoplastia primaria. 1. Imagen preoperatoria de la paciente. 2. Simulación del resultado. 3. Resultado final 1 año después. Imágenes de paciente real de P.A. Escobar²⁰.

Por último, también en los últimos años se han vuelto más accesibles las herramientas que realizan morphing a partir de la captura en 3D del rostro del paciente. En este caso destacaríamos Vectra® (Canfield Scientific, USA) y Crisalix® (Crisalix S.A., Swizertland). Si bien estos softwares son aún algo costosos sin duda ofrecen un nivel mayor de realismo a la simulación, pues al ser en 3D tanto el paciente como el cirujano pueden ver detalles que la simulación 2D no permitía. Esta por lo tanto es una poderosa herramienta que a pesar de su costo nos permitirá tener una mejor comunicación con el paciente, así como una mayor precisión en la planificación quirúrgica y en el seguimiento de los cambios postquirúrgicos a largo plazo.



Vídeo 1
Perfilometría digital y simulación.

Es importante en este apartado, tener presente que no debemos crear falsas expectativas al paciente generando simulaciones muy ambiciosas o irreales, tampoco debemos aceptar casos muy por encima de nuestras habilidades quirúrgicas. Si el paciente busca un resultado que sabemos que está fuera de nuestro alcance es mejor ser sincero con él, informarle sobre lo que podemos lograr y llegado el caso, si fuera necesario, referirlo a algún colega con más experiencia. Esto, especialmente en los primeros años de trayectoria profesional, es algo que siempre deberíamos tener muy en cuenta.

3.3.4. Tomografía nasosinusal

Por último, este apartado del análisis de las imágenes del paciente, incluimos las imágenes obtenidas con la Tomografía nasal y de senos paranasales, (Imagen 8). Al respecto debo decir que, en mi práctica, es una prueba de rutina en la que en los últimos años incluyo también la reconstrucción en 3D del caso. Esto nos ayudará a tener más información acerca de la estructura ósea nasal y facial, y a visualizar con más claridad antes de la cirugía, alteraciones como desviaciones nasales o septales complejas, patología nasosinusal, etc.

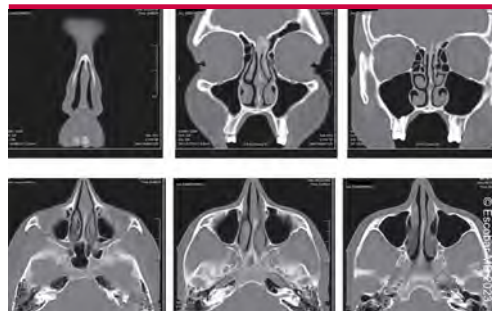


Imagen 8
TAC nasal de un paciente. En toda rinoplastia es recomendable de rutina pedir un TAC nasal para tener un mejor diagnóstico funcional y como soporte médico legal²⁰.

4. RINOPLASTIA PRIMARIA POR VÍA ENDONASAL

En esta parte del capítulo procederemos a describir detalladamente los principales pasos para poder realizar una rinoplastia según la técnica endonasal descrita por el Dr. Fernando Pedroza.

4.1. Equipo intraquirúrgico

Para realizar cualquier cirugía nasal endonasal debemos contar con un equipo muy bien coordinado en el quirófano. En este aspecto destacaremos a dos miembros del equipo: 1. La enfermera instrumentadora: la cual debe conocer nuestra técnica endonasal a la perfección

para facilitar el desarrollo de la cirugía. 2. El anestesiólogo: en nuestra opinión pieza clave para realizar esta técnica.

Sobre la técnica anestésica haremos un par de consideraciones. En primer lugar, recomendamos realizar una adecuada infiltración de las áreas a tratar según la siguiente fórmula:

1. 0,5ml Adrenalina
2. 25ml de Xilocaina al 2% sin epinefrina
3. 25ml de solución salina

Con esta dilución obtenemos una concentración de 1:100.000.

Seguidamente, recomendamos usar anestesia general endovenosa (propofol + remifentanilo) por el mejor control de la tensión arterial (hipotensión controlada) que ofrece. Igualmente, el hecho de tener una tensión arterial baja se traducirá en un menor sangrado y, por ende, en un campo quirúrgico con mejor visibilidad. Esto a su vez permite una recuperación más rápida y cómoda al paciente pues habrá menos inflamación en el postoperatorio inmediato. Otra ventaja de esta técnica es que el despertar del paciente será mucho más tranquilo, sin sobresaltos, sin náuseas o vómitos y sin sangrado ni dolor. Por todo ello, creemos que uno de los factores clave para la realización exitosa de la técnica endonasal es tener un buen anestesta que idealmente realice anestesia general endovenosa con hipotensión controlada.

4.2. Incisiones para vía endonasal

Si bien existen varios tipos de incisiones endonasaes, describiremos las 2 más usadas por nosotros para realizar el abordaje endonasal por delivery.

4.2.1. Incisión marginal o precartilaginosa

Esta incisión se realiza a unos 2 mm cefálicamente al margen inferior de los cartílagos laterales inferiores, desde la porción más caudal de la columela y hasta la porción media de la crura lateral de cada lado.

Se realiza de la siguiente forma: se coloca el gancho doble en el borde de la narina y se presiona con el dedo sobre el cartílago alar para así exponer y visualizar la piel vestibular, a continuación se identifica el borde caudal del cartílago lateral inferior y se procede a incidir la piel siguiendo dicho borde primero en la crura lateral, empezando a 10 mm lateral al domo y continuando anteriormente hacia el triángulo vacío o faceta, en esta zona debemos ser cuidadosos con dejar al menos 3 mm de margen desde la incisión al borde de la narina para poder cerrar la incisión sin tensión y sin deformar esta zona. A continuación, la incisión seguirá el borde posterior de la crura media hasta el nivel del pie de la crura.

Es importante insistir en que siempre debemos dejar suficiente margen libre para poder cerrar la incisión sin tensión e igualmente no debemos extendernos demasiado hacia lateral para evitar posibles alteraciones durante el proceso de cicatrización que llegaran a afectar la integridad de la válvula externa.

Por último, se debe tener en cuenta, para una mejor ejecución de esta incisión la posición de las cruras laterales con respecto a la línea media nasal. Por ejemplo, si las cruras laterales son más cefalizadas la distancia del borde cartilaginoso al borde de la narina crecerá a

medida que nos alejamos del triángulo blando. En estos casos si deseamos reposicionar la crura lateral en un paso posterior, es beneficioso realizar la incisión de la misma manera que lo haríamos en un caso donde la crura lateral tiene una posición ortotópica. (Imagen 9)

Otro punto importante aquí una adecuada identificación del pericondrio al momento de la iniciar la disección en el siguiente paso de la técnica.

Indicaciones:

- Para la realizar la exposición de los cartílagos de la punta nasal pudiendo hacerlo en combinación o no de las incisiones intercartilaginosa o postcartilaginosa.
- Para abordajes conservadores en casos donde no se requiere gran exposición de la estructura cartilaginosa además de querer priorizar la preservación la válvula nasal.

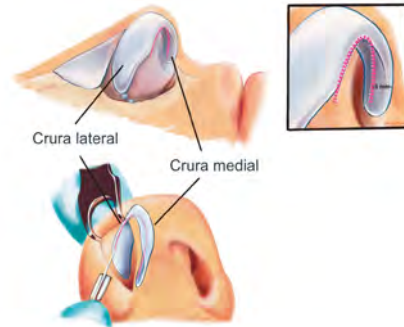


Imagen 9
Ilustración de la Incisión Marginal.
Técnica de los Nuevos Domos. F. Pedroza.¹

4.2.2. Incisión postcartilaginosa

Descrita por el Dr. Fernando Pedroza en 1981, sigue el borde posterior o cefálico del cartílago lateral inferior tanto en la crura lateral como en la crura medial. Se inicia con una incisión intercartilaginosa a 3 mm del borde valvular y se continúa anteriormente hasta llegar al borde posterior de la crura media; luego esta se une en ángulo recto una incisión en el borde posterior de la crura media. Este ángulo será importante a la hora del cierre de la incisión para evitar la distorsión de la válvula nasal. (Imagen 10)

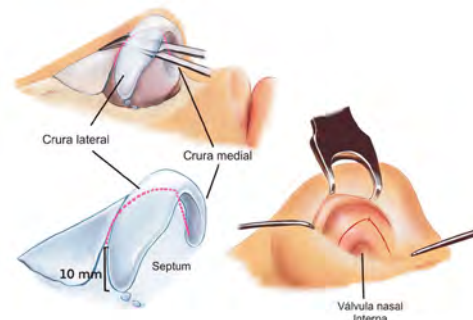


Imagen 10
Ilustración de la Incisión Postcartilaginosa.
Técnica de los Nuevos Domos. F. Pedroza.¹

Una vez realizada la incisión con un bisturí # 15 a través de esta se procede a la disección de la piel vestibular. El colgajo que se va levantando se apartará hacia lateral con una pinza mosquito permitiendo así un acceso más amplio y cómodo al septum y dorso nasal.

En el diseño de esta incisión se debe tener cuidado con la extensión hacia lateral para evitar daños de la válvula interna, igualmente la incisión debe ser superficial para evitar lesionar la estructura cartilaginosa subyacente.



Video 2
Incisión postcartilaginosa y precartilaginosa.

Indicaciones:

- Parte fundamental de la técnica de delivery o colgajo bipediculado junto a la incisión marginal.
- Utilizada para la realización de un abordaje más amplio para las septoplastias
- Como vía de acceso para el tratamiento del dorso cartilaginoso y óseo
- Para el tratamiento de problemas valvulares que requieren reconstrucción con injertos cartilaginosos

4.3. Septoplastia por vía endonasal

Iniciaremos el tiempo de la septoplastia realizando una incisión postcartilaginosa, que según lo ya descrito seguirá el borde posterior del cartílago lateral inferior. Este abordaje permite una fácil y rápida localización del plano subpericóndrico del cartílago septal y además facilitará posteriormente el abordaje al dorso cartilaginoso y óseo.

En esta ilustración, vemos el grado de disección que habitualmente realizamos con la técnica de Cottle modificada que evita la amplia disección de los clásicos 4 túneles, limitando la misma a lo estrictamente necesario para corregir la desviación en cuestión. (Imagen 11)

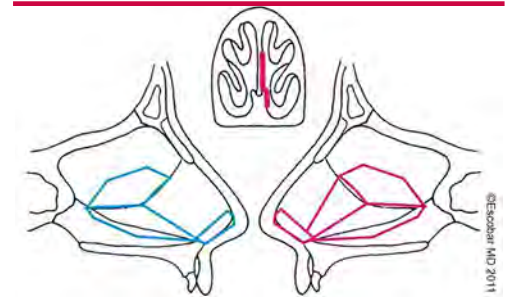


Imagen 11
Grado de disección submucoso. En azul disección izquierda y en fucsia disección derecha durante la septoplastia.¹²

Igualmente, preferimos evitar en la medida de lo posible amplias resecciones de cartílago septal. Por ello limitamos la resección a una bandaleta anteroposterior en la unión condro-vomeriana de unos 25 mm x 5 mm (Imagen 12). La resección de esta bandaleta, junto a una desarticulación conservadora de la unión del cartílago cuadrangular con la lámina perpendicular nos ayudará a terminar de reposicionar el septum nasal desviado.

En los casos en los que hay alguna concavidad anterior del cartílago se puede realizar la desinserción a nivel de la espina nasal con la corrección de ésta si así fuera necesario. En casos severos se suele reforzar el septum con injertos cartilaginosos tomados de la zona más posterior del septum y/ o de lámina perpendicular. En casos menos severos podemos emplear el uso de la técnica de empujamiento o suturas transfixiantes en el cartílago para disminuir las fuerzas intrínsecas que lo deforman. Finalmente debemos tener presente que muchos casos de desvia-

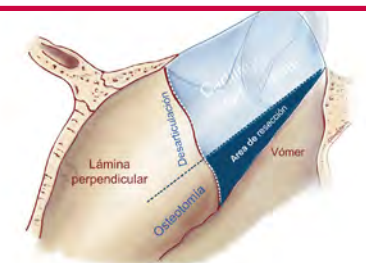


Imagen 12
Área de resección de injerto cartilaginoso. En azul área de resección de la bandaleta de cartílago septal del área condrovomeriana.¹²

ción septal están asociados a desviaciones de la bóveda ósea y la bóveda cartilaginosa, por lo tanto, junto a la septoplastia debemos asociar técnicas que aborden estas deformidades para un mejor resultado tanto estético como funcional. Seguramente el punto más importante durante el tiempo de septoplastia aparte de corregir la desviación, será el mantener el soporte estructural del septum (óseo y cartilaginoso) intacto. Para ello siempre priorizaremos el ser conservadores en la ejecución de la septoplastia. evitando amplias disecciones innecesarias, limitando la resección de cartilago y hueso lo cual en últimas reducirá también el riesgo de sangrado durante y después de la cirugía.

Adicionalmente, este abordaje más conservador evita el uso del taponamiento nasal, el cual será sustituido por una sutura transfixiante reabsorbible de Vicryl Rapid 4/0 o si es necesario una mayor inmovilización del septum podremos usaremos láminas paraseptales de Silastic o acetato que dejaremos entre 5 y 10 días según el caso, usando un punto transfixiante con una sutura no reabsorbible Prolene 5/0 para su fijación.

4.4. Cirugía del dorso nasal por vía endonasal

4.4.1. Cirugía del dorso cartilaginoso

En el tratamiento del dorso cartilaginoso tendremos en cuenta los siguientes puntos.

A. Giba cartilaginosa:

En los casos donde se necesite el tratamiento de la giba nasal, a través del abordaje endonasal, podremos realizar técnicas clásicas de resección de giba o de preservación. Al respecto, es importante haber realizado previamente un estudio perfilométrico,

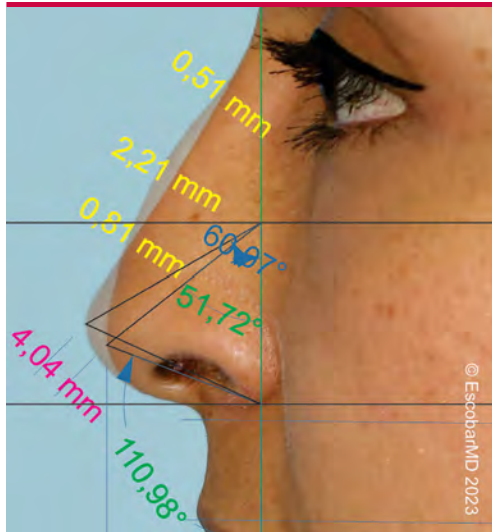


Imagen 13
Perfilometría digital del dorso nasal. La imagen preoperatoria y la simulación del paciente se superponen para definir el grado de corrección de la giba.⁸



Imagen 14
Resultado intraoperatorio de resección de giba nasal endonasal. 1. Imagen preoperatoria con marcación nasal. 2. Resultado inmediato. Imágenes de paciente real de P. A. Escobar.²⁰

idealmente asistido por ordenador, (Imagen 13) para saber con exactitud el grado de corrección que el paciente necesita

En este paso es importante ser conservador para tener un buen resultado, principalmente cuando el cirujano empieza su práctica.

- En el caso de la resección clásica o de Joseph, la exposición ofrecida por la incisión poscartilaginosa realizada en ambos lados permitirá una adecuada disección del dorso cartilaginoso en el plano suprapericóndrico y posteriormente la resección de la giba con bisturí #11 además de la colocación de injertos y suturas para reconstruir la bóveda cartilaginosa. (Imagen 14)
- Si por el contrario elegimos realizar una técnica de preservación, de preferencia el autor senior realiza la técnica descrita por el Dr. Luiz Carlos Ishida, donde se realiza un push-down cartilaginoso controlado, en manos del autor senior por vía endonasal. En esta técnica de preservación del dorso cartilaginoso, realizamos en primer lugar la resección de una bandaleta superior o inferior de cartilago septal bajo la bóveda cartilaginosa según el plan quirúrgico. (Imagen 15)

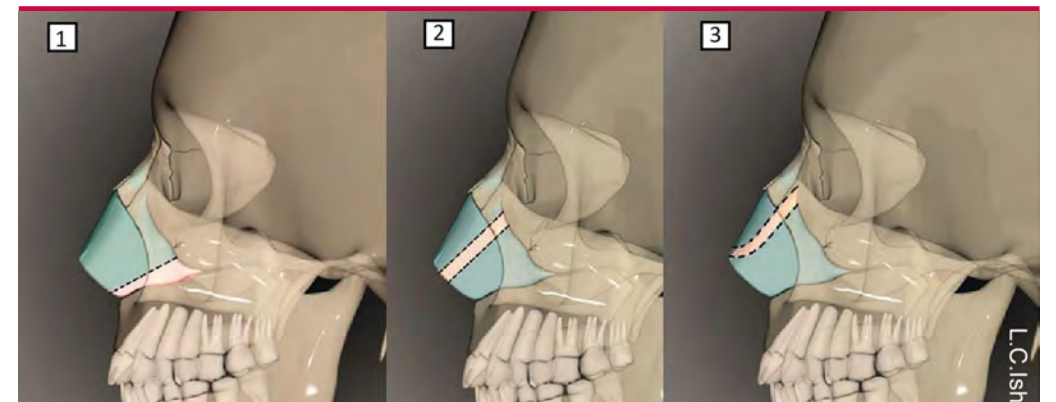


Imagen 15
Ilustración del Push-down cartilaginoso. Resección de bandaleta cartilaginosa a diferentes niveles. 1. Inferior 2. Medio 3. Superior L.C. Ishida⁵.

A continuación, usando el abordaje a través de la incisión poscartilaginosa, pasaremos a liberar las adherencias de los cartilagos laterales superiores a la bóveda ósea. Posteriormente, completaremos la técnica con el tratamiento del dorso óseo ya sea raspándolo o haciendo el push-down el cap óseo. (Imagen 16)

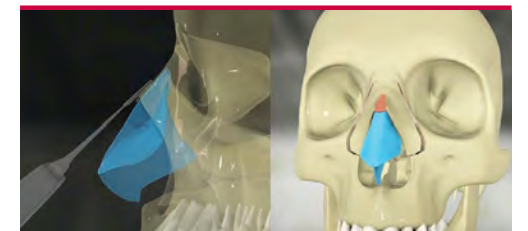


Imagen 16
Ilustración de tratamiento de giba ósea en el Push-down cartilaginoso. A la izquierda, raspado del cap óseo. A la derecha, push down del cap óseo. L.C. Ishida⁵.

B. Injertos cartilaginosos:

Por último, si existe necesidad se pueden usar injertos cartilaginosos para reforzar la estructura del dorso cartilaginoso y mejorar así la función de la válvula nasal interna. Por ejemplo: si existiera una desviación muy marcada y el borde ventral del cartílago cuadrangular presentara una fuerte concavidad, usaremos injertos tipo spreader graft o dilatadores, descritos por J. Sheen, para rectificarlo (Imagen 17). Estos injertos, que se fijarán adecuadamente, disminuirán las fuerzas intrínsecas del cartílago deformado estabilizando el resultado.

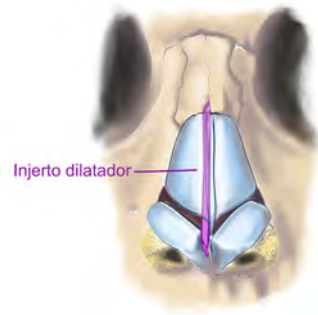


Imagen 17
Injerto dilatador por vía endonasal.
Detalle de la posición del dilatador en el túnel submucoso¹².

En otros casos simplemente usaremos injertos para lograr cierto grado de camuflaje en el lado opuesto a la desviación externa además de mejorar el área valvular del lado opuesto a la desviación que suele estar comprometida en estos casos.

En ambos casos para la colocación de los injertos usaremos un disector de Cottle para crear un bolsillo submucoso a nivel del borde lateral del cartílago cuadrangular²¹ que se prolongue hasta la bóveda ósea esto es fácilmente realizable a través de la incisión poscartilaginosa previamente realizada la cual permite una adecuada exposición del ángulo septal anterior.

4.4.2. Cirugía endonasal del dorso óseo

En la técnica endonasal podremos realizar la corrección de las deformidades del dorso óseo ya sea con el instrumental clásico (raspas, osteotomos) o con el uso de dispositivos más modernos como el bisturí piezoeléctrico dado que hoy en día ya existen cabezales de mayor longitud adaptados para la vía endonasal.

En general, tendremos 2 situaciones cuando tratamos el dorso óseo.

- Tratamiento de la giba ósea: En el caso de usar de usar el clásico instrumental (raspas y osteotomos) su uso dependerá del tipo de deformidad a corregir: a. En los casos donde existen gibas óseas menores a 2 mm se prefiere el uso de raspas dobles o sencillas que actúen en un plano subperióstico sobre las áreas de la bóveda ósea que deban ser remodeladas. b. En otros casos donde el grosor de la giba ósea es mayor a 2 mm podemos usar el osteotomo de Rubin con guía. Este osteotomo podrá resecar en un solo bloque la giba nasal, pero requiere de mayor curva de aprendizaje. (Imagen 18) Si no se está seguro de usar este osteotomo es mejor usar raspas y avanzar poco a poco o usar de entrada el piezo eléctrico si se dispone de él. Si después de resecar la giba ósea identificamos un techo abierto, será necesario corregir esta deformidad para poder obtener un nuevo dorso que tenga unas líneas nasociliares adecuadas para el paciente. En estos casos la combinación de diferentes tipos de fracturas u osteotomías además del ya descrito manejo del dorso cartilaginoso nos ayudará a alcanzar este objetivo.

- Tratamiento de la laterorrinia: En estos casos, puede existir un grado moderado de desviación de la bóveda ósea, la cual puede estar condicionada solo por la alteración de una de las porciones laterales de la pirámide ósea. En esta situación, bastaría realizar unas osteotomías bajas por abordaje endonasal para conseguir un buen resultado.

Otros casos son más difíciles, debido a que la desviación de la pirámide parte desde el rinion. En estos casos será imprescindible realizar, junto a los anteriores pasos, el tratamiento de la espina nasal del frontal para conseguir una movilización total de la pirámide nasal. (Imagen 19) Este paso desencadenará la disminución de las demás fuerzas extrínsecas que afectaban a los componentes cartilaginosos de la nariz.

Por último, en el manejo del dorso óseo debemos también tener en cuenta la adecuada conservación del periostio, siendo conservadores en el tamaño del área a elevar. E igualmente otro factor importante será la longitud de los huesos nasales propios, debemos tener cuidado con los pacientes con huesos muy cortos pues en estos casos podría estar contraindicado realizar fracturas o grandes remodelaciones sobre la bóveda ósea.

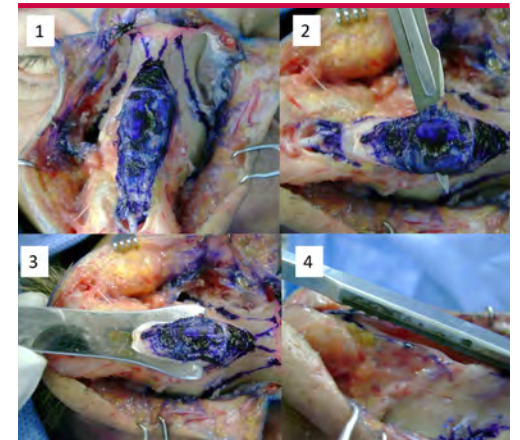


Imagen 18
Imágenes de resección de giba nasal en cadáver. 1. Giba nasal marcada en azul. 2. Bisturí #11 para resección de giba cartilaginosa. 3. Osteotomo de Cinelli usado para la resección de la giba ósea. 4. Remodelación del dorso óseo con raspas nasal.



Imagen 18
Comparativo de corrección de laterorrinia por vía endonasal. Resultado a 3 años de la cirugía. Se fracturó la espina nasal frontal por vía endonasal para poder movilizar la pirámide nasal.²⁰

4.4.3. Técnica de osteotomías por vía endonasal

Dentro de este apartado de la cirugía del dorso nasal por vía endonasal, describiremos con detalle la técnica de osteotomías por vía endonasal, en concreto la técnica denominada: osteotomías en bisagra.

Inicialmente, antes de empezar la cirugía habremos dibujado el trazo de las fracturas sobre la piel, dichos trazos nos guiarán al realizar las fracturas evitando fracturar por un lugar no deseado. El autor prefiere realizar las fracturas habitualmente después de haber corregido el septum, la punta y el dorso. Solo realiza las fracturas en un tiempo previo al de la punta

nasal cuando existen desviaciones del dorso nasal muy notorias. Esto se debe, a que podría haber cambios no esperados en la altura del perfil tras realizar las fracturas.

Habitualmente, llegado el tiempo de realizar la técnica, seguiremos un orden preestablecido que describimos a continuación:

1. Primero realizamos las osteotomías paramedianas, estas se realizan empleando un osteotomo recto de 6 mm sin guía. Por vía endonasal y previa disección suprapericóndrica con tijera de iris y subperióstica del dorso con disector de McKenty, ubicaremos el instrumento en el límite ventro-caudal de los huesos propios y en dirección mediolateral con una inclinación de entre 15 y 30 ° iremos realizando la osteotomía hasta llegar al hueso frontal. (Imágenes 20 y 21) Con esta inclinación evitaremos la espina frontal y la zona de mayor grosor de los huesos propios.

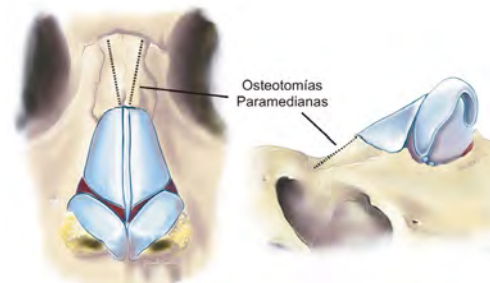


Imagen 20

Imágenes de resección de giba nasal en cadáver. 1. Giba nasal marcada en azul. 2. Bisturí #11 para resección de giba cartilaginosa. 3. Osteotomo de Cinelli usado para la resección de la giba ósea. 4. Remodelación del dorso óseo con raspa nasal.

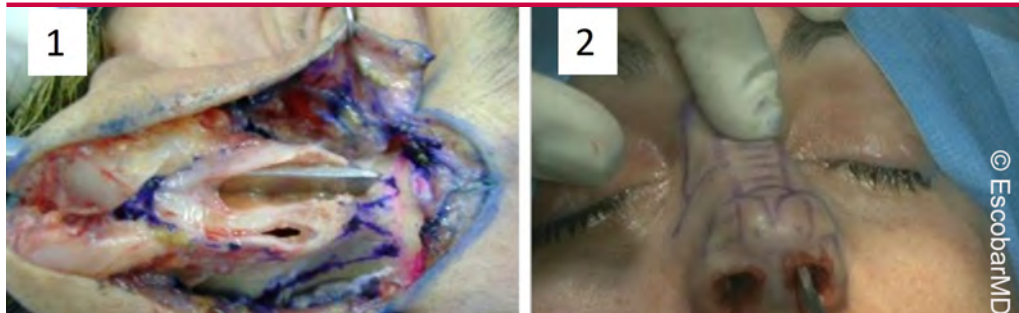


Imagen 21

Osteotomía paramediana. 1. Osteotomía realizada en cadáver, osteotomo a nivel endonasal. 2. Osteotomía practicada en paciente real el dedo índice de la mano no dominante se encarga de supervisar el avance del osteotomo.¹²

2. La segunda es la osteotomía lateral fisiológica de Webster (Imagen 22) descrita por Richard Webster. Se inicia realizando una incisión vertical de unos 5 mm en la apertura piriforme, previamente infiltrada con lidocaína más adrenalina al 1x100.000. Esta incisión compromete la mucosa y el periostio localizados por encima de la cabeza del cornete inferior.

A través de esta incisión con el disector de Cottle se elevan 5 mm del periostio externo y el mucoperiostio interno del reborde piriforme. (Imagen 23). El primer corte sobre el hueso se realiza con un osteotomo recto de 6 mm con la guía orientada para proteger

la mucosa, y dispuesto perpendicularmente al borde óseo de la apertura piriforme, para evitar el colapso de la válvula nasal (osteotomía lateral fisiológica de Webster), y se hace progresar el osteotomo hasta el surco nasomaxilar deteniéndonos cuando el osteotomo quede totalmente fijo en el espesor del hueso. Esta fractura también puede realizarse con bisturí piezoeléctrico siguiendo el mismo diseño anteriormente descrito.

La osteotomía de Webster protege un área clave de la apertura piriforme llamada triángulo fisiológico de Webster (Imagen 24). Esta zona mantendrá permeable el estrecho vestíbulo fosal. Si bien algunos autores en los últimos años han puesto en duda su eficacia, nosotros pensamos que su papel para la protección de la función respiratoria esta aún vigente.

3. La última es la osteotomía lateral baja que continua el trayecto de la anterior y avanza justo por el surco nasofacial, continua por la apófisis ascendente del maxilar y por delante de la cresta lacrimal sobrepasa el canto interno hasta alcanzar la sutura nasofrontal momento en el que cambiará la resonancia del golpeo. (Imagen 25) En este momento un simple gesto de medialización con el osteotomo curvo con guía de 6 mm que hemos empleado servirá para medializar la pared lateral ósea. (Imagen 26)

La zona de unión entre los huesos propios y el frontal comprendida entre la osteotomía paramediana y la lateral baja actuará a modo de bisagra, pues en esta zona se producirá una fractura en tallo verde que mantendrá anclados los huesos propios, pero facilitará su movilización a lateral o medial de forma estable. (Imágenes 27 y 28)

Al completar estas fracturas en bisagra el techo abierto resultado de una resección de giba nasal podrá ser cerrado de manera estable, además en caso de haber peque-

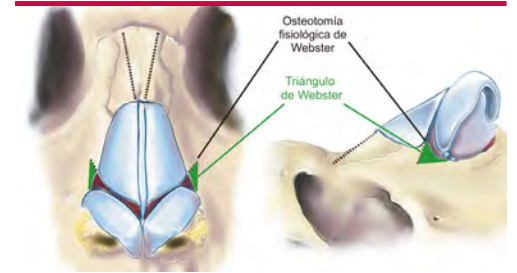


Imagen 22

Ilustración de la Osteotomía fisiológica de Webster. En azul se detalla el área preservada para evitar alteraciones respiratorias. En naranja la trayectoria de la osteotomía sobre la apertura piriforme.¹²

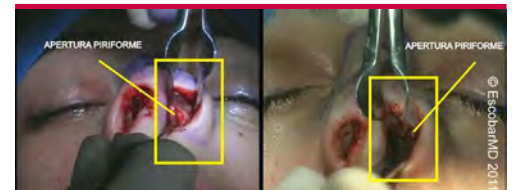


Imagen 23

Inicio de la osteotomía fisiológica de Webster. Encuadrado en amarillo detalle de la apertura piriforme, inmediatamente encima de la cabeza del cornete inferior.¹²

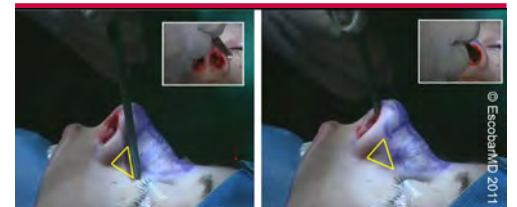


Imagen 24

Triángulo de Webster. Obsérvese la trayectoria del osteotomo recto sobre la apertura piriforme para preservar intacta el triángulo de Webster, de medial a lateral y de craneal a caudal. En amarillo se encuentra delimitada el área de esta zona.¹²

ñas laterorrinias óseas estas también pueden ser resultas con esta técnica.

Sin embargo, si existiera una desviación del dorso que se iniciase en el nasion, además será necesario realizar una fractura controlada de la espina nasal del frontal para conseguir una completa movilización de la pirámide nasal.

4. La fractura de la espina nasal del frontal se puede realizar de forma externa si bien nosotros preferimos la vía endonasal (Imagen 29). Igualmente, podemos elegir osteotomos o piezoeléctrico para realizarla si bien el autor senior prefiere el clásico osteotomo en la mayoría de los casos.

Empezaremos colocando un cincel curvo de 6 mm con guía en el extremo superior de la osteotomía paramediana, iremos avanzando el corte orientando el cincel en dirección horizontal hacia la espina nasal del frontal (ENF) (Imagen 30). Una vez finalizado dicho corte sobre la espina practicaremos una maniobra de desplazamiento de la espina en sentido contrario a la orientación del osteotomo.

Seguidamente repetiremos la osteotomía en el lado contralateral completando la fractura de la espina nasal del frontal.

Finalmente, si hemos logrado la fractura de la espina nasal observaremos una movilización de la pirámide nasal con respecto al eje facial a modo de péndulo, pero manteniendo la estabilidad estructural del dorso es lo que describiremos como signo del péndulo (Imagen 31). Solo un correcto y preciso trabajo durante las osteotomías posibilitará la aparición de este signo el cual indica el éxito de la técnica.

Debemos mencionar que consideramos imprescindible practicar estas

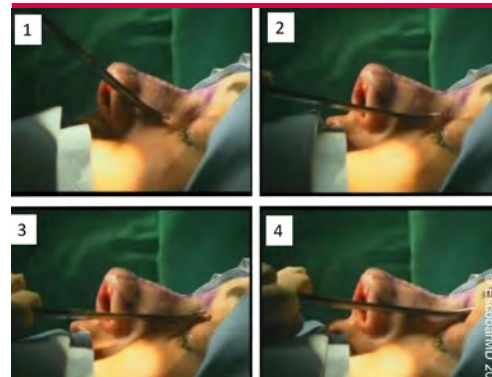


Imagen 25
Secuencia osteotomías laterales. Obsérvese la trayectoria del osteotomo curvo 1. Surco nasofacial. 2. Apófisis ascendente del maxilar. 3. Trayectoria anterior a la cresta lacrimal. 4. Sobre pasa el canto interno hasta el hueso frontal donde cambia el sonido del instrumento.¹²



Imagen 26
Osteotomía lateral en cadáver. Detalle de la trayectoria endonasal del osteotomo hacia el hueso frontal.¹²

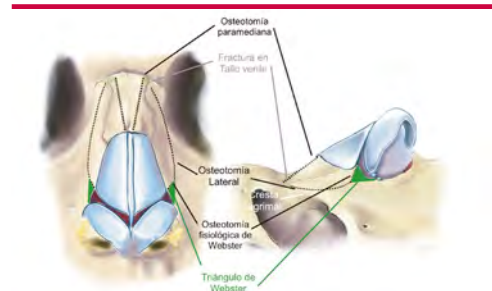


Imagen 27
Ilustración de la osteotomía en bisagra. En verde la zona de fractura en tallo verde que definirá la bisagra entre la paramediana y la lateral baja ya descritas.¹²



Imagen 28
Osteotomía en bisagra. Imagen intraoperatoria. Ambos osteotomos muestran los límites de la osteotomía en bisagra.¹²

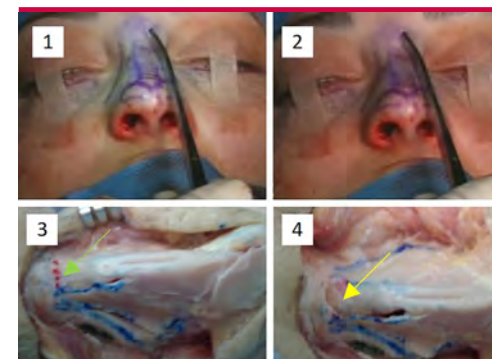


Imagen 30
Descripción de la osteotomía endonasal de la ENF. 1. Inicio de la fractura siguiendo la trayectoria de la paramediana. 2. El osteotomo curvo se va moviendo hacia lateral y hacia el hueso frontal. 3. Flecha verde marcando la zona a fracturar. 4. Flecha amarilla marca la trayectoria de la osteotomía ya realizada.¹²

osteotomías previamente en el cadáver, pues de no realizarse correctamente puede producirse el hundimiento de la pirámide nasal (efecto push-down no deseado). Igualmente, durante el tiempo de septoplastia debemos ser conservadores a fin de mantener el soporte que reducirá el riesgo de push-down indeseados.

4.5. Cirugía primaria de la punta nasal por vía endonasal

Para tratar la punta nasal mediante el abordaje endonasal, los autores prefieren el abordaje por delivery o colgajo bipediculado en la mayoría de los casos, este tipo de abordaje será la base para poder realizar diferentes modificaciones en los cartílagos de la punta nasal.

Entre las técnicas que podemos realizar debemos nombrar la Técnica de los Nuevos Domos

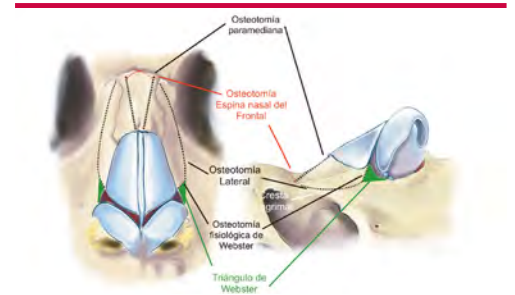


Imagen 29
Ilustración de la osteotomía endonasal de la espina nasal frontal (ENF). En azul las trayectorias que el osteotomo curvo izquierdo y derecho siguen para fracturar la ENF por vía endonasal.¹²

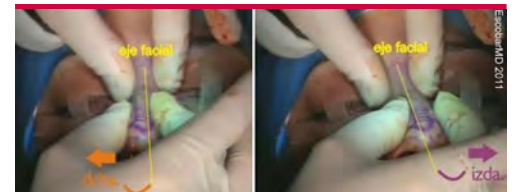


Imagen 31
Signo del péndulo. Luego de fracturar la ENF se observa la movilización a modo de péndulo, hacia lateral y medial, de la pirámide ósea en un solo bloque, facilitando el reposicionamiento de la pirámide nasal en el plano del eje facial.¹²



Vídeo 3
Osteotomías en bisagra.

descrita por F. Pedroza (Imagen 32). Esta técnica permite adaptar la longitud de la crura medial y la crura lateral mediante la modificación de la posición de los domos de la punta de manera muy precisa. Esto sigue el principio del modelo del trípode propuesto por Anderson para explicar la dinámica de la punta nasal.

Según lo que hayamos decidido basados en el estudio perfilométrico, podremos realizar una rotación horaria o antihoraria de la punta nasal lo cual producirá un cambio subsecuente en la longitud y en la proyección nasal. A juicio de los autores, la comprensión de esta técnica permite el rápido dominio de la cirugía primaria de la punta nasal (tanto por vía endonasal o abierta) y abre las puertas para las técnicas de rinoplastia como el Estandarte, las Alas de Gaviota y otras técnicas que describiremos más adelante en este capítulo.

4.5.1. Técnica de los nuevos domos (F. Pedroza)

A. Marcación de los domos:

Los límites de los cartílagos laterales inferiores se dibujan con rotulador quirúrgico en la superficie de la piel nasal, utilizando convencionalmente puntos para marcar la posición de los domos del paciente y líneas verticales para marcar la posición deseada de los nuevos domos del paciente. (Imagen 33)

Con el fin de definir el nivel de los nuevos domos procederemos a presionar suavemente el lóbulo nasal, girando cefálicamente hacia la posición deseada. Esta acción causa una redistribución de cartílago lateral inferior posibilitando la definición de una nueva posición de los domos. Adicionalmente, se realizarán otras marcas de referencia que nos ayudarán a tener más precisión a la hora de definir los cambios planificados en el estudio perfilométrico, en este aspecto el autor senior siempre determina la longitud nasal, la proyección nasal y la altura del lóbulo nasal antes de iniciar la cirugía. Igualmente, los cambios a realizar en la posición de la punta deben ir en coincidencia con lo calculado en el análisis perfilométrico.

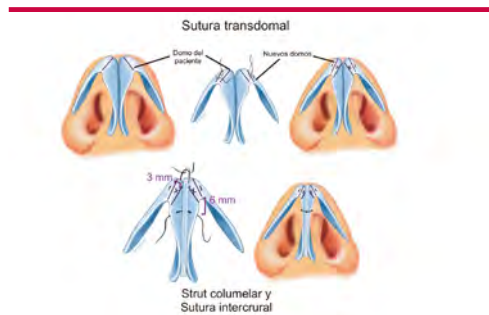


Imagen 32
Ilustración técnica de los Nuevos Domos.
Detalle de los principales pasos de la técnica descrita y publicada por F. Pedroza.¹



Imagen 33
Imagen de la marcación de los nuevos domos.
Los puntos definen la posición actual de los domos del paciente, y las líneas verticales la posición de los nuevos domos.¹

B. Incisiones:

Las incisiones para el abordaje quirúrgico de la punta nasal se han descrito anteriormente en este capítulo.

1. Las incisiones pos-cartilaginosas.
 2. Las incisiones pre-cartilaginosas o también conocidas como marginales.
- C. Abordaje quirúrgico:

Por abordaje endonasal, y mediante visualización directa de la incisión precartilaginosa o marginal, se inicia la disección del cartílago lateral inferior, con la ayuda de un gancho doble y un movimiento de eversión con el dedo anular, utilizando unas tijeras curvas agudas de Iris o de Stevens de 11 cm. Identificamos el borde marginal del cartílago lateral inferior y buscamos incidir con la punta de la tijera para encontrar un plano suprapericóndrico.

En algunos casos podemos preferir el plano subpericóndrico si bien la primera elección habitualmente es suprapericóndrico. El autor senior recomienda el plano subpericóndrico solo en casos secundarios para facilitar la disección del tejido cicatricial que rodea la punta nasal.

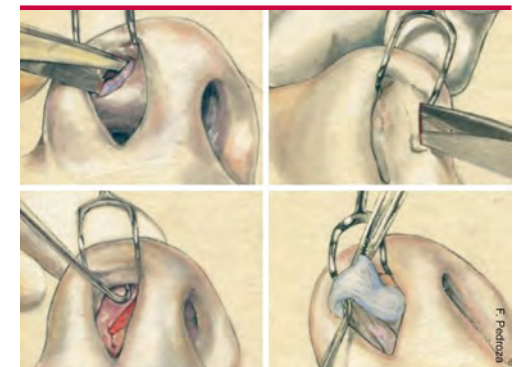


Imagen 34
Ilustración de la disección colgajo bipediculado.
1. Disección de crura lateral. 2. Disección crura medial 3. Delivery 4. Exposición del domo.⁹

La disección es preferible hacerla en el siguiente orden: 1. Disección crura lateral, 2. Disección crura medial, 3. Disección de crura intermedia. Es importante recordar que la porción más externa de la crura lateral y la más caudal de las medial quedarán sin disecar, permitiendo así formar un colgajo bipediculado.

Un detalle importante para recordar en este paso es que la piel vestibular queda conectada al cartílago, permitiendo un adecuado aporte sanguíneo al cartílago. En este aspecto algunos autores prefieren despegar la piel vestibular de la crura intermedia para facilitar así el cierre de las incisiones y para evitar posibles problemas con las suturas intradomales a largo plazo. (Imagen 34)

Una vez liberado el colgajo bipediculado este puede ser suavemente traccionado con un gancho, preferiblemente romo, hacia caudal o lateral para poder exponer la totalidad del cartílago y proceder a realizar los cambios que sean necesarios a juicio del cirujano.

D. Definición de los nuevos domos:

En el siguiente paso podemos marcar la posición original de los domos del paciente además de observar la estructura del cartílago lateral inferior en sus tres compo-



Video 4
Delivery Nuevos domos.

nentes (lateral, intermedio, medial). En función del plan quirúrgico marcaremos la posición deseada para el nuevo domo con rotulador quirúrgico o con violeta de genciana, esta última opción es la preferida de los autores.

E. Resección cefálica del cartílago:

A continuación, se determina el ancho del domo y de la crura lateral y de ser necesario se procede a corregirlos. En concreto, dependiendo del caso, los autores recomendamos que el domo preferiblemente debería tener un ancho mínimo de 5 mm en mujeres y 6 mm en los hombres. (Imagen 35)

Igualmente, recomendamos que el ancho de la crura lateral, medido a 10 mm del domo, sea de al menos 8 mm en mujeres y 9 mm en hombres. (Imagen 36)

Una vez definido el ancho podemos retirar una pequeña porción del cartílago sobrante, pero siempre debemos mantener intacta la piel vestibular y la mucosa nasal cercana a la válvula nasal.

En este paso en concreto, el autor senior cree que además del ancho del cartílago lateral inferior, se debe tener en cuenta su grosor, estructura y posición especialmente en el área del cartílago que conforma el domo y la crura lateral. De hecho, si bien en la técnica original siempre o casi siempre se resecaba cartílago para dejar un ancho de 5 mm en el domo y 7 mm en la crura lateral, hoy en día en la mayoría de los casos el autor prefiere evitar la resección y en lugar de ello realiza el refuerzo del domo y la crura lateral ya sea con el mismo cartílago de la crura (doblándolo sobre sí mismo) o con cartílago septal o auricular. Esto especialmente en casos donde las cruras presentan deformidad en paréntesis será de gran importancia.

Así mismo, debemos mencionar que, en muchas ocasiones, especialmente en pacientes con nariz mestiza o étnica, pueden presentarse cruras intermedias y laterales muy poco desarrolladas, cortas y débiles lo que imposibilitaría la ejecución

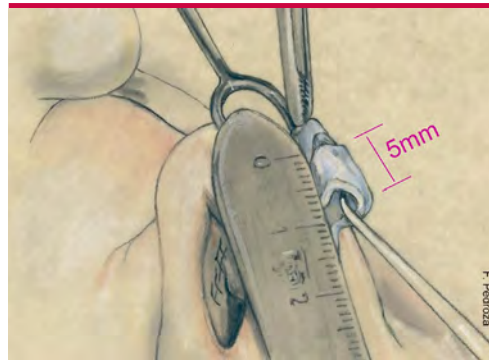


Imagen 35

Ilustración de la resección cefálica del domo. Es importante poner atención en la cantidad de cartílago que se conserva y no en la que se reseca. Idealmente se recomienda dejar al menos 5 mm de ancho al nivel del domo.⁹

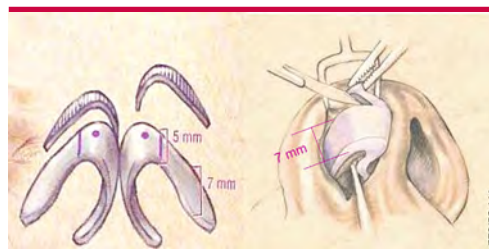


Imagen 36

Ilustración de la resección del borde cefálico de crura lateral. En la técnica clásica, se recomienda dejar el ancho de la crura lateral de al menos 7 mm.¹



Vídeo 5

Marcación nuevos domos y resección cefálica.

de esta técnica, por ello en estos casos la recomendación del autor es realizar una reconstrucción completa de la estructura cartilaginosa afectada. Esto puede realizarse con técnicas de injertos de cartílago auricular como las alas de gaviota o el injerto combinado auricular las cuales serán descritas más adelante en este capítulo, o con injertos de cartílago costal. (Imagen 36)

F. Definición de los nuevos domos:

Una vez hecha la resección cefálica del cartílago, se procede a definir la posición de los nuevos domos en función de la marcación realizada en los primeros pasos de la cirugía y de los cálculos obtenidos después del análisis perfilométrico. En promedio la técnica clásica movía la posición entre un mínimo de 3 mm y un máximo de 7 mm. En caso de mayores cambios se deberían aplicar otras técnicas como por ejemplo el overlapping de cruras entre otras.

Según las necesidades podemos lateralizar la posición de los domos lo cual sube la posición de la punta nasal al producir una rotación antihoraria. Pero también podemos medializar la posición de los domos al producir una rotación horaria, siendo muy útil en casos con narices sobre rotadas donde queremos alargar la nariz.

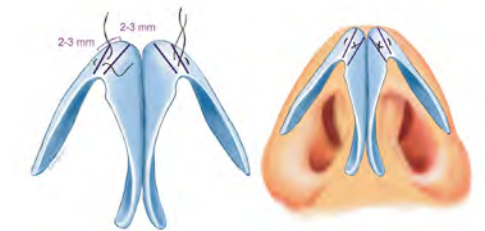


Imagen 37

Ilustración de la fijación del nuevo domo.

A la izquierda, descripción del punto transdomal nótese como el punto de entrada y salida de la sutura está situado a 2 o 3 mm del nuevo domo. A la derecha, sutura transdomal con una sutura 5/0 para fijar la posición del nuevo domo¹.

Ya sea que queramos lateralizar o medializar los domos, los nuevos domos obtenidos deben fijarse en su posición mediante suturas intradomales.

Para las suturas intradomales usaremos generalmente PDS 5/0, Vicryl 5/0 o Prolene 6/0. (Imagen 37)

La forma de pasar estos puntos puede variar de un cirujano a otro, en concreto el autor senior prefiere posicionar la sutura en la porción más posterior del nuevo domo para evitar el cierre de la porción más anterior del domo. Adicionalmente, algunos autores pueden pasar suturas adicionales tipo Gruber, a nivel posterior entre la crura lateral y la medial para definir aún más el nuevo domo.²³

El otro cartílago lateral se operará igualmente y una vez realizados los dos lados, en este punto de la técnica es importante confirmar la altura de los nuevos domos con respecto a un punto de referencia previamente establecido en el centro de la base de la columela. De esta manera, midiendo la distancia desde este punto central al punto de mayor proyección del nuevo domo podremos confirmar si ambos están a la misma altura o si se necesita hacer algún cambio o ajuste adicional. Así mismo, en este paso debemos fijarnos en el grado de rotación alcanzado, la forma, la orientación y la simetría de los cartílagos tanto por fuera como por dentro de la piel de la punta nasal.

Si los nuevos domos no se posicionan en el mismo nivel, es decir asimétrico, uno de ellos se observará en una posición más medial, más caudal, menos rotada y

proyectada. Si esto sucede debemos corregir esta situación quitando las suturas iniciales y rehaciéndolas hasta que obtengamos un resultado correcto. En la experiencia del autor la mejor forma de evitar estos errores es realizar una buena perfilometría, y en el momento de la ejecución de la técnica tener paciencia y tranquilidad además de poner atención a los pequeños detalles que muchas veces marcan la diferencia en el resultado final.

Por último, pero no menos importante tenemos que poner atención a la orientación espacial de la crura lateral, así como al ángulo de descanso de ésta. Estos dos factores si no son adecuados a veces pueden distorsionar nuestros resultados. Al respecto, en un estudio realizado por Adamson¹⁴, se comprobó como la posición cefálica de las cruras laterales puede influir negativamente en el resultado luego de lateralizar el domo. Por ello, en estos casos se recomienda reposicionar la crura si el ángulo entre el eje de la crura y el septum es menor o igual a 30 grados. (Imagen 38)

De la misma forma, según describe Toriumi¹⁶, el ángulo de descanso puede ser mejorado con las suturas intradomales, también por vía endonasal, ayudándonos a obtener un ángulo más adecuado que en consecuencia nos dará una mejor definición de la punta nasal y una mejor función valvular. (Imagen 39)

G. Poste columelar:

En este momento, si es necesario, se podrá reforzar la crura media con un injerto previamente obtenido de la porción condrovomeriana del septum. Este injerto, llamado poste columelar o strut graft, se inserta en un bolsillo intercrural previamente diseado y se fija con Vicryl o PDS 5/0. Esta técnica complementaria, será útil para reforzar las cruras mediales para sostener la punta nasal.

En su forma, el poste columelar o strut graft debe medir idealmente veinte a veinticin-

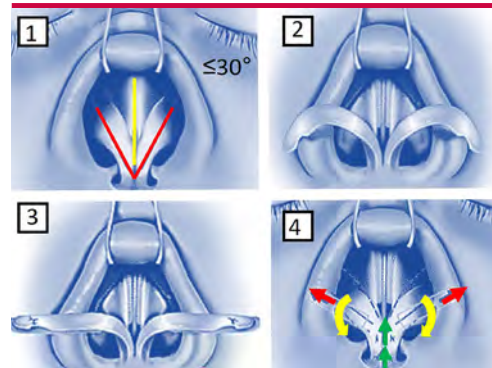


Imagen 38
Ilustración de la técnica de reposicionamiento de las cruras laterales. 1. Ángulo menor o igual a 30 grados 2. Separación de las cruras laterales 3. Refuerzo de cruras con injertos en listón 4. Reposicionamiento de la crura lateral en posición ortotópica. Si bien esta imagen describe la técnica por vía abierta, ésta también se puede realizar por vía endonasal.⁶

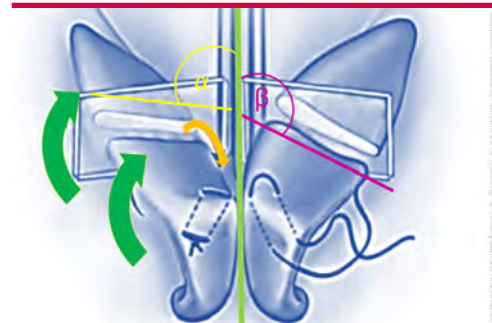


Imagen 39
Sutura intradomal para corrección del ángulo de descanso de la crura lateral. A la derecha ángulo de descanso (β) sin corregir. A la izquierda ángulo de descanso (β) corregido después de aplicar la sutura intradomal. Obsérvese como el borde caudal de la crura rota cefálicamente y el borde craneal rota a caudal.¹⁶

co milímetros (20-25 mm) en la altura, cuatro a cinco milímetros (4-5 mm) en la anchura, y en dos milímetros (2 mm) de profundo⁹, y debe tener una convexidad anterior leve en su altura total. (Imagen 37)

Para su colocación se disecará un túnel entre las crura mediales mediante la incisión marginal, sin separar sus límites posteriores. El injerto previamente tallado se introduce en el túnel o bolsillo de tal manera que su extremo inferior nunca llegue a tocar la espina nasal anterior. Igualmente, su borde anterior debe estar perfectamente alineado con el borde anterior de las cruras mediales.

Su extremo craneal deberá quedar al menos a unos 6 mm del nivel de los domos del paciente, cuál se puede recortar posteriormente de ser necesario. Una vez en posición se procede a la fijación del injerto, con Vicryl o PDS 5/0 pasando suturas a través de los bordes anteriores de las cruras medias y la porción central del injerto. (Imagen 41)

Como una regla general, para referencia del lector se recomienda que las dimensiones del poste sean de 4 mm de ancho y de 15 a 22 mm en la altura, siendo la zona de unión condrovomeriana del septum la ideal para cosechar este injerto.

Así mismo, es interesante saber que, en los últimos años, se han descrito otras opciones que también podrían ser válidas para estabilizar la punta en su posición y que podrían usarse junto a los nuevos domos, entre las más populares hoy en día destacaría 1. Los injertos de extensión septal²², hechos con septum o con cartílago costal 2. Injertos de cartílago septal que se colocan en el ángulo anterior septal como el famoso Teostrut²³ descrito por T. Dogan o su equivalente el ANSA banner descrito por J. Neves²⁴, entre otros 3. Las modificaciones al strut graft clásico de cartílago septal como el T-bar, el cual es un poste clásico con la adición de una pequeña extensión en su

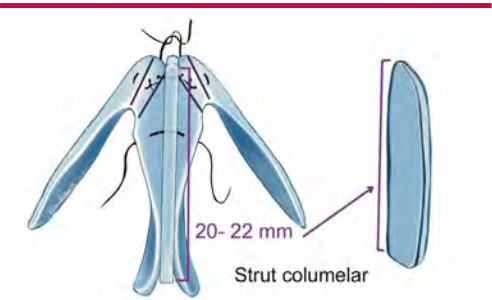


Imagen 40
Ilustración del injerto en poste o strut columelar. Obsérvese la forma ligeramente cóncava del borde anterior según la técnica descrita por F. Pedroza.⁹

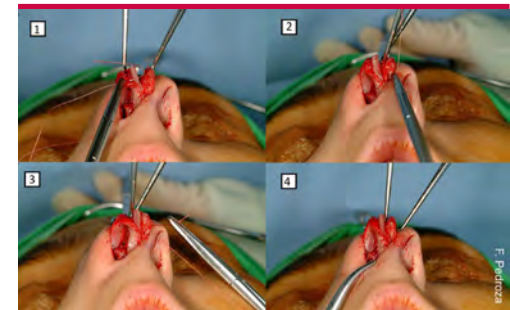


Imagen 41
Foto intraoperatoria de la fijación del poste por vía endonasal. 1. Sutura de fijación del poste intercrural a la crura derecha. 2. Poste fijado a la derecha. 3. Sutura para fijar poste a crura izquierda. 4. Resultado final poste fijado a ambas cruras.⁹



Video 6
Poste columelar.

porción caudal; gracias esto, el poste adquiere forma de T. Esta técnica fue descrita por C. Pedroza.²⁵

Adicional a estos injertos, vale la pena nombrar el Injerto Columelar Total descrito por F. Pedroza el cual consiste un poste o strut realizado con 2 segmentos iguales de cartilago auricular (concha o trago). Pudiendo colocarse en un solo bloque o de manera individual para reforzar las cruras medias. En experiencia del autor senior es una solución muy fiable cuando no hay septum nasal disponible. Cada segmento suele ser de entre 20 a 22 mm de longitud por 5 a 7 mm de ancho y 2 mm de espesor. (Imagen 42)

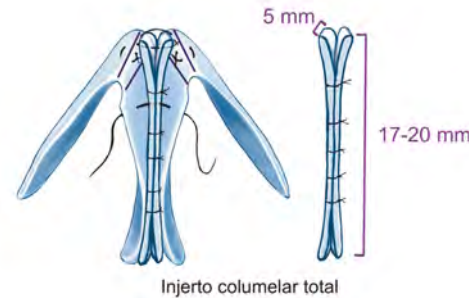


Imagen 42
Ilustración del Injerto columelar total. Injerto conformado por 2 porciones iguales de cartilago auricular ya sea de concha o de trago. Nótese como cada porción reforzara respectivamente a la crura medial izquierda y derecha.¹⁵

H. Triángulo de Sheen:

Antes de recolocar los cartílagos en su posición bajo la piel, debemos reconstruir la integridad de ligamentos cruciales e importantes para la unión de ambos cartílagos. Por ello, es fundamental para resultados a largo plazo, reconstruir esta zona utilizando suturas quirúrgicas entre los domos y las cruras mediales. A tal fin, emplearemos preferiblemente suturas de PDS o Vicryl 5/0 que se colocan según se describe a continuación. 1. Sutura interdomal: son suturas que unen ambos nuevos domos. Dichas suturas se pasan a 2 o 3 mm del borde posterior de los nuevos domos, cerrando la separación de ambos a ese nivel. 2. Sutura intercrural: son suturas que se colocan entre los bordes anteriores de ambas cruras mediales a unos 6 o 8 mm desde el nivel de los nuevos domos (Imagen 43). De esta manera se recrea el triángulo estético descrito por J. Sheen, lo cual se hace visible a través la piel de la punta nasal, proporcionándole con una apariencia muy natural.

Por último, habiendo terminado con la estructura cartilaginosa de punta nasal, esta se repondrá al interior del espacio bajo la piel y, una vez más se confirmará la simetría y posición de la punta nasal.

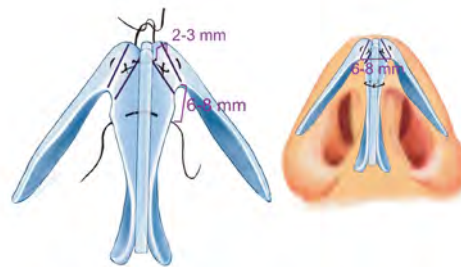


Imagen 43
Triángulo estético de Sheen. A la izquierda sutura interdomal a 2-3 mm del ángulo posterior del domo y sutura intercrural a 6-8 mm del ángulo anterior del domo. A la derecha distancia interdomal de 6-8 mm conformando el triángulo estético.¹



Vídeo 7
Suturas intradomales e interdomales.

J. Cierre de incisiones:

Para el cierre de las incisiones, el autor senior recomienda seguir un método en espejo es decir primero pasamos un punto en una de las incisiones marginales y a continuación haremos lo mismo en la misma posición de la incisión contralateral. De esta manera iremos cerrando ambas incisiones marginales, izquierda y derecha al mismo tiempo sin correr el riesgo de ejercer mayor fuerza sobre un lado en particular de la base nasal. En ocasiones, si esto no se tiene en cuenta, podríamos tener problemas con la posición del lóbulo de la punta nasal o con la forma de la válvula externa.

Para el cierre de la incisión marginal es preferible usar Vicryl 5/0, dejando los cabos de al menos 3 mm luego de cortar la sutura, para así evitar aperturas indeseadas de la incisión durante el postoperatorio.

En conclusión, una vez completado correctamente el tiempo quirúrgico de la punta nasal, deberíamos haber obtenido unos nuevos domos situados en la posición deseada. En este proceso debemos tener presente que elementos como la posición de los cartílagos, la orientación y longitud de las cruras, así como su estructura y el grosor de la piel, tendrán un papel importante a la hora de obtener buenos resultados con esta técnica. Es por ello, por lo que el preoperatorio es importante para identificar las variaciones y elegir la técnica correcta. Esto es especialmente importante en el cirujano novel que a veces tiende a obviar estos detalles y puede llegar sorprenderse por obtener resultados muy diferentes aplicando una misma técnica incluso de manera correcta. En este sentido la variabilidad anatómica de cada paciente junto a un mal diagnóstico previo, suelen ser la explicación a este fenómeno.

En definitiva, no solo debemos replicar una técnica de manera mecánica, sino que debemos tener en todo momento una clara comprensión de la dinámica de la punta nasal entendiendo el efecto que cada maniobra tendrá en cada caso concreto.

4.5.2. Técnica del estandarte (F. Pedroza)

En este apartado describiremos la técnica del Estandarte, la cual se usa en pacientes principalmente mestizos o con pieles gruesas. En los pacientes con nariz mestiza muchas veces los cartílagos laterales inferiores son generalmente delgados y/o débiles y en ellos la técnica de los Nuevos Domos descrita anteriormente, será incapaz de proporcionar la proyección y definición necesarias para obtener una punta estéticamente agradable. En estos casos la mejora en la posición y forma de la punta nasal no son adquiridas porque estos pacientes presentan unos cartílagos alares en ocasiones muy cortos y débiles, además suelen presentar pieles gruesas o muy gruesas, sin olvidar los septum cortos y débiles que también son típicos en estos pacientes.

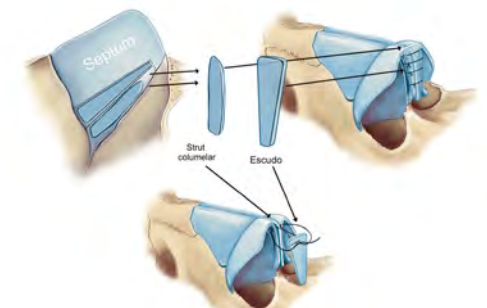


Imagen 44
Ilustración de la técnica del Estandarte. Descripción de los principales pasos de la técnica descrita por F. Pedroza. 1. Cosecha de injertos. 2. Fijación del poste. 3. Fijación del escudo. 4. Resultado final.⁹

Por todo ello, en estos escenarios debemos buscar soluciones alternativas a los nuevos domos y el strut graft. (Imagen 44)

La técnica del Estandarte, descrita por Fernando Pedroza en los años 80, es una alternativa para poder definir la punta nasal en pacientes con piel gruesa. La técnica es similar en los primeros pasos a la de los Nuevos Domos anteriormente descrita, pero añade un componente que vendrá a tratar de compensar las deficiencias de las cruras laterales mestizas en cuanto a longitud y estructura. Este componente es un injerto autólogo cartilaginoso, cosechado del septum del propio paciente, tipo Escudo de Sheen. Este injerto se colocará encima del poste columelar y proporcionará la proyección, la definición y la fortaleza necesaria a la punta nasal mestiza para formar así un nuevo triángulo estético de Sheen. (Imagen 45)



Imagen 45
Fotografía intraoperatoria de los injertos en la técnica del Estandarte. Poste y Escudo tallados a partir de cartílago septal.⁹

Este injerto es cosechado del septum nasal idealmente de la parte posterior vecina a la lámina perpendicular donde el cartílago suele ser plano y grueso lo cual facilita su tallado. La forma del injerto una vez tallado deberá ser similar a la de un triángulo y medir idealmente de 17 a 22 mm de altura, 8 mm de ancho en su extremo más ancho, y 2 mm de grosor, pudiendo tener una convexidad anterior leve en su altura total.

Una vez que hemos colocado el poste columelar en posición, pasaremos a fijar el escudo de la siguiente manera: 1. Las cruras son externalizadas por la narina izquierda o derecha según la mano dominante del cirujano mediante ganchos simples, al respecto autor recomienda usar ganchos simples abotonados para evitar daños en los domos o en la piel. 2. A continuación, se pasa un Vicryl® 5/0 por el aspecto posterior del injerto hacia su cara anterior, a 2 mm del borde superior y de la esquina superior derecha, seguidamente pasamos a través de la esquina superior izquierda, desde anterior y hacia posterior. 3. A continuación, el injerto se presenta en posición anterior a las cruras mediales, posicionándose al nivel deseado sobre los domos del paciente. Este nivel se ha definido previamente mediante la perfilometría. 4. Por último, las suturas entonces se pasan a través del borde anterior de los domos para finalmente abrazar la porción superior del injerto. Las porciones media e inferior del injerto serán fijadas por una segunda y una tercera sutura respectivamente, las cuales previamente fueron emplazadas para la fijación del poste y a las cuales se le dejaron los cabos lo suficientemente largos para poder fijar el escudo en un tiempo posterior (Imagen 41). Con el Escudo de Sheen en el lugar deseado, se consigue una mejora de la definición y la proyección de la punta nasal. Sin embargo, como en toda técnica puede haber resultados no deseables, especialmente si no aplicamos los conceptos de la dinámica de la punta nasal y si no tenemos en cuenta la variabilidad anatómica de cada caso.

Por ello, de nuevo debemos recordar que replicar una técnica sin tener en cuenta lo anterior muy seguramente llevará a resultados no deseados como puntas nasales sobre rotadas, injertos desviados o muy notorios a través de la piel o incluso problemas funcionales derivados de alteraciones valvulares.

4.5.3. Técnicas quirúrgicas complementarias:

En este apartado describiremos algunas técnicas complementarias a los nuevos domos y el estandarte que son habitualmente utilizadas para obtener un mejor resultado.

A. Ajuste del borde caudal septal:

Basado en la posición nueva de la punta nasal y la columela, se debe analizar el borde caudal del septum además de la piel vestibular y el septum membranoso. En algunas ocasiones puede ser necesario ajustar la longitud de estos elementos para poder acomodar la nueva punta nasal.

Si fuera necesario ajustar la posición de la punta resecando cartílago del borde caudal del septum, recomienda de todas maneras ser conservador en la resección tanto del borde caudal como de la piel vestibular para evitar retracciones columelares o problemas de cicatrización. Una forma de estimar la cantidad de cartílago a resecar es el análisis del perfil, en condiciones ideales deberíamos tener una distancia de unos 4 mm desde el borde del ala nasal y el borde anterior de la columela. Técnicamente situaciones donde la distancia fuera menor o mayor a estos 4 mm podrían indicar retracción columelar o columela colgante respectivamente.

En otras ocasiones tendremos un escenario opuesto a la resección de borde caudal es decir la extensión del borde caudal del septum, esto es muy útil y necesario en pacientes con septum nasal corto, espina nasal retraída o en casos revisionales con sobre resección del borde caudal del septum. En estos casos podremos usar diferentes técnicas para la extensión, desde injerto septal pasando por injerto de cartílago auricular o en casos más severos cartílago de costilla. (Imagen 46)

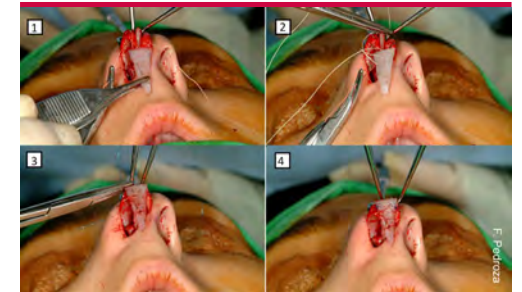


Imagen 46
Imágenes intraoperatorias de la fijación del injerto en Escudo. 1. Presentación del escudo delante del poste y los domos. 2. Sutura de unión del escudo a los domos a nivel superior. 3. Sutura del escudo a las cruras mediales. 4. Resultado final.

B. Ajuste piel vestibular:

Otro elemento que debemos tener en cuenta es la cantidad de piel vestibular que tenemos en la zona de la incisión poscartilaginosa.

Aquí se presentarán 2 situaciones principalmente. La primera es el exceso de piel vestibular que se da en los casos donde hemos realizado una rinoplastia de reducción o en los casos con punta nasal muy caída. En esta situación podremos retirar un

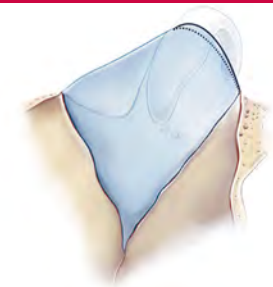


Imagen 47
Ilustración de la resección del borde caudal septal. Esta técnica es un complemento a los nuevos domos cuando se necesita ajustar la rotación de la punta.¹

triángulo de piel vestibular para facilitar el cierre de las incisiones y evitar procesos cicatriciales prolongados en esta zona, habitualmente se asocia en un paso anterior la resección del borde caudal del septum ya descrita. (Imagen 43)

En otras ocasiones, tendremos falta de tejido para cerrar la incisión. Esto se da en rinoplastia de aumento o en casos revisionales con sobre resección previa de piel vestibular y cartílago septal. Es importante identificar bien estos casos porque muchas veces podemos tratar de forzar el cierre de las incisiones generando a largo plazo retracción de los tejidos y por ende alteraciones valvulares y deformidad especialmente en el contorno de la válvula externa.

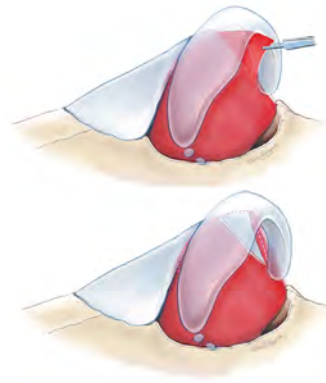


Imagen 48
Ilustración de la resección de piel vestibular.
Esta técnica es un complemento en los casos en los que se corrige la rotación de la punta nasal.¹

La solución ideal en estos casos es el uso de injertos compuestos de cartílago y piel que podemos extraer de la parte posterior de la concha auricular. Este injerto compuesto llenará el espacio existente producido por la sobre resección del tejido. El injerto adicionalmente dará soporte a la zona gracias al cartílago que forma parte de este. A largo plazo el injerto se adaptará a la zona receptora ayudando a reducir el riesgo de complicaciones. Estos injertos podemos colocarlos por vía endonasal con facilidad tanto en la zona del septum caudal, a lo largo de la incisión marginal e incluso en la zona valvular cuando así fuera necesario.

Una vez más, debemos llamar la atención del lector sobre el hecho de ser prudente en el grado de resección del septum y la piel vestibular pues el proceso de cicatrización que acompaña a la cirugía en los años siguientes a la misma puede distorsionar progresivamente cualquier resultado que a priori lucía bien en la mesa de operaciones.



Video 8
Resección caudal septum y piel vestibular.

C. Sutura septocolumelar:

Otro paso complementario en esta técnica de rinoplastia endonasal es lo que denominamos Fijación Columelar-Septal. Esta fijación se realiza usando una sutura de Prolene® o PDS 5/0 con aguja PS2 la cual tendrá la función de mantener la proyección nasal de punta y, si necesario ajustar su rotación. Esta sutura de fijación se pasa de la siguiente manera: La primera sutura se coloca en un punto cercano al pie de cruras justo donde empieza su curvatura hacia lateral, con este punto sobre todo lograremos evitar el retro-desplazamiento de la base de las cruras. La sutura empieza de dentro a fuera, originándose desde la cara interna de la piel que cubre la base de la crura y a continuación atravesará la piel para salir y de ahí volver a entrar por el mismo punto

de salida y seguidamente atravesar el espesor de las cruras mediales junto con el injerto cartilaginoso que se encuentra emplazado en medio de dichas cruras mediales. A continuación, la sutura saldrá por el lado contralateral volviendo a introducirse por el punto de salida, pero esta vez sin atravesar las cruras medias, sino que esta vez pasará por detrás de estas y del injerto tipo poste para encontrar el cabo opuesto y en ese momento cerrar el nudo. Esta sutura tendrá por lo tanto el efecto de juntar los pies de crura ganando soporte a nivel del pedestal de la punta nasal.

Una vez se anuda el punto, no cortaremos la sutura, sino que la aguja se pasará al lado opuesto de la posición del cirujano, para finalmente pasar la aguja a través del borde caudal del septum. Este nuevo punto puede colocarse más o menos alto según las necesidades. Por ejemplo, en pacientes donde no buscamos rotación adicional, el punto se pasa al mismo nivel de las suturas de columela, con lo cual se fija, pero no se rota. Si por el contrario queremos ganar más rotación a la ya alcanzada, pasaremos el punto de 3 a 5 mm sobre el nivel de la sutura columelar.

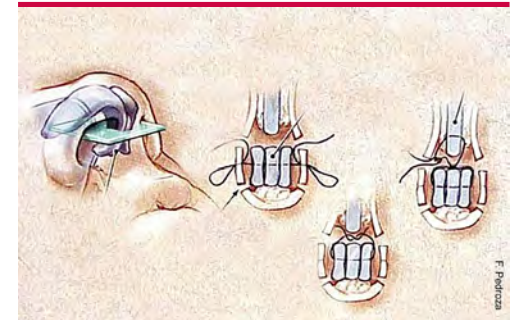


Imagen 49
Ilustración de técnica de sutura septocolumelar.
Esta sutura es un complemento importante a la técnica de los nuevos domos y el Estandarte para estabilizar aún más la posición de la punta.¹

Tras pasar este último punto a través del borde caudal, se cierra el nudo. A continuación, podremos ver el efecto que produjo esta técnica complementaria en la posición de la punta y su soporte. (Imagen 49)

En definitiva, es importante tener en cuenta que la punta nasal, a pesar de reforzar su estructura con injertos, puede perder algo de proyección y rotación durante el postoperatorio, según los estudios de Fernando Pedroza, un promedio de 2 o 3 mm con el tiempo con respecto a lo obtenido en la mesa de operaciones, de ahí la importancia de esta sutura para obtener resultados más estables a largo plazo,

D. Otros injertos:

Finalmente en este apartado de técnicas complementarias de la punta nasal describiremos brevemente algunos injertos que complementan las técnicas antes mencionadas y que igualmente se pueden practicar por la vía endonasal.

Injertos en listón o batten graft: Descritos en los años 80⁷, estos injertos son generalmente hechos de cartílago septal o en casos donde esto no es posible de cartílago auricular ya sea de concha de trago y en algunos casos también la costilla puede ser una opción.

Básicamente, la función de los injertos en listón o batten grafts es la de reforzar el soporte estructural en áreas donde la estructura original del paciente es muy débil



Video 9
Suturas septocolumelar.

o está ausente. Recordemos que el proceso postoperatorio de la rinoplastia puede deformar áreas de estructura débil, por ello siempre debemos asegurarnos de que áreas como la válvula externa y/o la válvula interna tengan una buena estructura.⁷ De no ser así o ante la menor duda, es mejor usar estos injertos para evitar problemas a largo plazo. Estos injertos suelen medir entre 15-17 mm de largo por 5-7 mm de ancho y normalmente se fijarán con suturas reabsorbibles, pudiendo usarse la incisión marginal o la poscartilaginosa para su emplazamiento dependiendo de las necesidades.

Por último, mencionar el injerto en alas de mariposa¹⁶: Descrito por T. Cook que consiste en un injerto normalmente de concha auricular que aprovecha la resistencia elástica del cartílago para abrir la válvula interna. En casos seleccionados es un gran recurso para solucionar problemas funcionales si bien se debe tener cuidado en producir deformidades en la suprapunta.

5. TÉCNICAS DE RINOPLASTIA SECUNDARIA POR VÍA ENDONASAL

Por la vía endonasal también es posible realizar rinoplastia secundaria, para ello primero el cirujano debe dominar la rinoplastia endonasal primaria y cuando ya cuenta con suficiente experiencia en esta técnica, progresivamente podrá ir aceptando casos secundarios que implican más complejidad técnica.

Si bien, en los últimos años, la vía abierta ha hecho accesible a un mayor número de cirujanos la rinoplastia secundaria, el autor cree que aún hoy en día la vía endonasal en rinoplastia secundaria puede llegar a ser muy útil en casos seleccionados en los que, ya sea por el tipo de deformidad o por petición del paciente, la vía abierta sería la primera opción.

Seguidamente, describiremos las técnicas que el autor aplica en los casos de rinoplastia revisional centrándonos en este apartado especialmente en las técnicas dedicadas a la punta nasal.

5.1. Técnica de las alas de gaviota (F. Pedroza)

Esta técnica reconstructiva de la punta nasal que utiliza injerto cartilaginoso de la concha auricular fue desarrollada por el Fernando Pedroza en 1981, siendo desde entonces un recurso valioso para los cirujanos que quieren reconstruir la anatomía de la punta nasal.

Entre las ventajas de esta técnica destacan principalmente la facilidad y baja morbilidad a la hora de obtener el injerto de cartílago auricular, su capacidad para reconstruir de manera anatómica una gran parte de la estructura de la punta nasal, además de la naturalidad de los resultados. Si bien no existe técnica perfecta, en condiciones ideales donde la zona donante del injerto sea la adecuada y la experiencia del cirujano es alta, esta técnica puede practicarse por abordaje endonasal con buenos resultados. Describiremos a continuación sus principales pasos.

5.1.1. Cosecha del injerto:

La cosecha del cartílago se hace de la concha auricular del paciente. Para ello antes de la cirugía el cirujano debe observar las características de cada pabellón auricular eligiendo de preferencia el que este más desarrollado y tenga mejor estructura cartilaginosa. Posteriormente, luego de haber infiltrado la zona a tratar con lidocaína más adrenalina al 1:100.000, iniciaremos la toma del injerto mediante una incisión con bisturí #15 que parte desde la crus inferior y que sigue el antehélix para a continuación terminar en la zona del antitrigo. Una vez completada la incisión pasaremos a elevar la piel en un plano subpericóndrico con la ayuda de un disector de Cottle, exponiendo así el cartílago de la concha cimba. En este paso es importante marcar los límites del injerto para obtener la mayor cantidad de cartílago posible, pero sin afectar el marco estructural que forma el cartílago del antehélix.

En los casos en los que se necesitara más cartílago, procederemos a cosechar un segmento adicional de la concha cavum. Para ello delimitaremos el borde interno del injerto a suficiente distancia del canal auricular externo evitando así posibles estenosis del canal. Igualmente se tendrá en cuenta en dejar un marco de soporte entre el ródix del hélix y el antitrigo. Esto evitará la deformidad de la oreja al mantenerse un adecuado soporte estructural.

A continuación, con extremo cuidado, empezaremos a disecar la parte posterior del cartílago la cual se realizará siguiendo un plano supra pericóndrico (Imagen 50). A tal fin, recomendamos usar pinzas Bishop con dientes y tijeras de Iris o de Stevens curvas de 11 cm para realizar esta disección. Es normal encontrar un sangrado mínimo en este paso que controlaremos con bisturí eléctrico a baja potencia o con pinza bipolar.

Al terminar este paso y una vez que tenemos los segmentos de cartílago, los depositaremos en solución con gentamicina hasta usarlos en un tiempo posterior.

De vuelta a la zona donante, revisaremos la hemostasia y colocaremos drenajes tanto en la zona de la concha cimba como en la concha cavum. Estos drenajes se fijan con Prolene 5/0 y se dejan al menos 24 horas.

Posteriormente, pondremos puntos de coaptación con Vicryl 5/0, cerrando la incisión con Prolene 6/0. En este paso es fundamental revisar que no haya tensión entre los bordes de la herida y que ambos bordes estén al mismo nivel. Si esto se realiza acorde con las recomendaciones, la cicatriz es poco notoria y en experiencia del autor nunca suele ser un motivo de preocupación por parte de los pacientes.

Por último, aplicaremos un vendaje compresivo suave con algodón o gasa impregnado de pomada antibiótica y micropore de media pulgada por 48 a 72 horas.

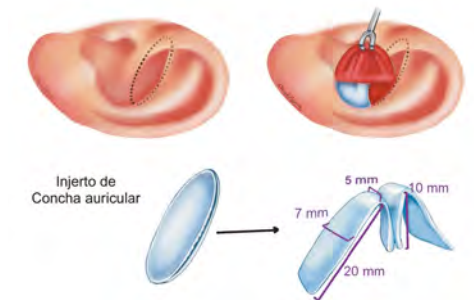


Imagen 50
Ilustración de la cosecha del injerto auricular.
1. Incisión a 3 mm bajo el nivel del hélix.
2. Disección del cartílago de concha cimba conservando el pericondrio posterior. 3. Injerto concha auricular. 4. Conformación final injerto.



Video 10
Cosecha injerto concha auricular.

5.1.2. Confección del injerto:

En un siguiente paso se procede a darle forma al injerto. Es paso requiere de un ayudante que conozca la técnica para facilitar la confección de las alas de gaviota. Para obtener las alas de gaviota, primero se dividirá el injerto de concha cimba en partes iguales con un bisturí #11 y en un paso posterior se analizará la forma y estructura de cada injerto, procediendo a doblar el injerto sobre sí mismo a fin de encontrar la zona ideal donde situar el nuevo domo. Este punto se marcará en ambos injertos. Clásicamente, la zona del nuevo domo se sitúa entre 10 a 15 mm del extremo más estrecho del injerto, de tal manera que tendremos un injerto que recuerda a la forma de un ala cuya porción lateral al nuevo domo será la nueva crura lateral del paciente y otra que contiene al domo, será la nueva crura intermedia.

El nuevo domo se fijará en su posición gracias a una sutura transdomal. Esta sutura debe tener suficiente tensión para formar el nuevo domo manteniendo un nuevo arco domal que este definido pero que a su vez mantenga una adecuada forma no demasiado pinzada, pues esto deformaría el domo y el resultado no sería bueno. (Imagen 51).

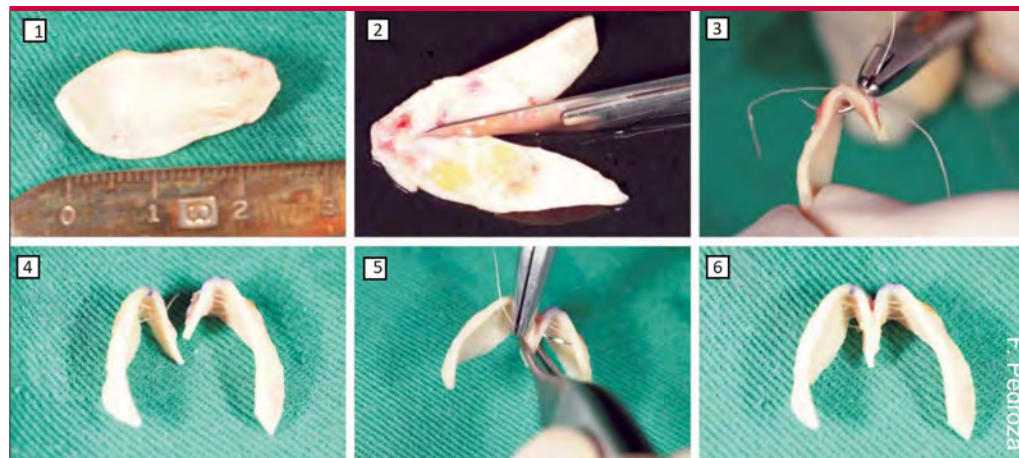


Imagen 51
Imagen intraoperatoria de la elaboración del injerto en Alas de gaviota³. 1. Injerto de concha cavum. 2. División del injerto. 3. Definición de nuevo domo. 4. Alas separadas. 5. Unión de las alas. 6. Alas de gaviota en bloque.³

5.1.3. Colocación del injerto:

Una vez que el injerto está listo, este se puede colocar en dos maneras principales:

5.1.3.1. Vía marginal. En casos con punta mal definida y subproyectada, con cirugías previas donde se sobre reseco cartílago afectándose la estructura de la punta nasal pero donde no hay necesidad de grandes cambios en posición o forma de la punta. En estos casos podemos optar por un abordaje a través de una incisión marginal



Vídeo 11
Moldeado injerto alas de gaviota.

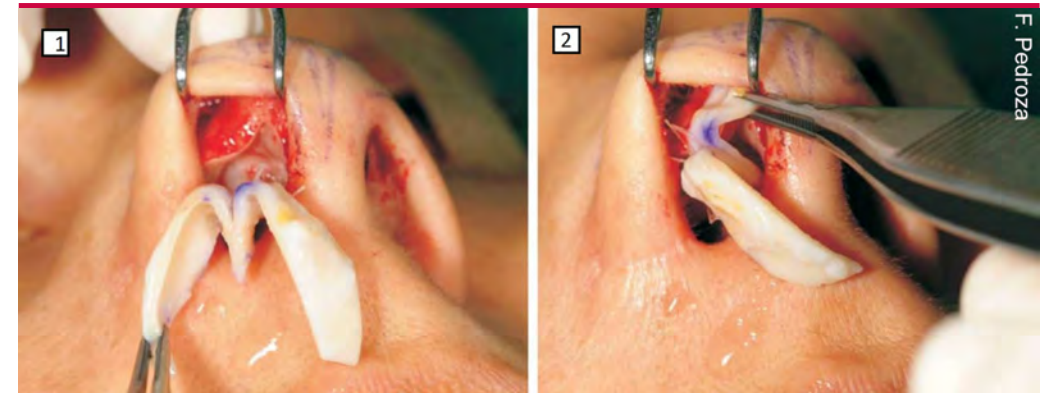


Imagen 52
Imagen intraoperatoria alas de gaviota en bloque. 1. Incisión marginal de entrada al bolsillo previamente diseccionado para emplazamiento del injerto. 2. Introducción del injerto de alas de gaviota en bloque a través de la incisión marginal.

En esta técnica luego de realizar las incisiones marginales a ambos lados, disecaremos un bolsillo que sigue la extensión de los cartílagos alares, pero en un plano que previene daños en la vascularización de la piel y de los tejidos blandos de la punta. (Imagen 52)

Una vez se disecciona el bolsillo pasaremos a colocar el injerto sobre la estructura original del paciente. En esta técnica por vía marginal, el injerto se coloca en un solo bloque, es decir previamente hemos juntado ambas alas de gaviota. A continuación, con delicadeza, colocaremos el injerto en bloque al interior del bolsillo previamente diseccionado para posteriormente fijarlo mediante suturas transfixiantes a la piel vestibular, teniendo mucho cuidado de que su posición sea la correcta.

Si bien esta técnica es más difícil que el clásico abordaje abierto, en la experiencia de más de 35 años del Dr. Pedroza, esta ofrece grandes ventajas como son una rápida recuperación y una significativa reducción del

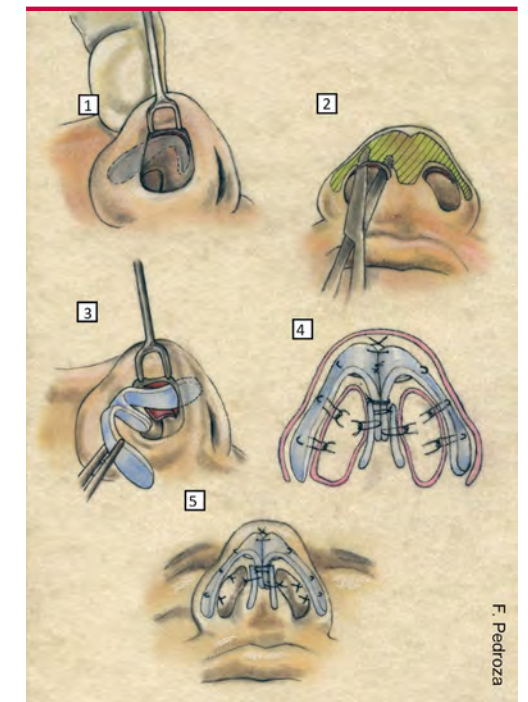


Imagen 53
Ilustración del Injerto en Alas de gaviota por vía marginal. 1. Incisión marginal 2. Disección del bolsillo para emplazar el injerto. 3. Introducción del injerto a través de la incisión marginal 4. Fijación del injerto a la estructura subyacente y la piel vestibular. 5. Resultado final.³

daño de la piel de la punta además de evitar grandes incisiones internas y externas. (Imagen 53)

5.1.3.2. Alas de Gaviota por separado. La segunda manera de colocar el injerto es cuando se colocan mediante el abordaje por delivery. Esto es útil en casos con puntas asimétricas donde se desea cambiar la posición de los domos del paciente o existen cambios adicionales a realizar en la forma y estructura de la punta.

Por lo tanto, crearemos un colgajo bipediculado en ambos lados y posteriormente, luego de modificar la propia estructura del paciente si así fuera posible, el injerto de alas de gaviota se colocará de manera individual o en bloque sobre la estructura del paciente pudiendo ajustarse su altura según fuera necesario. El injerto se fijará a la estructura original mediante Vicryl 5/0 y PDS 5/0 traspasando las cruras del injerto, las cruras originales, y la piel vestibular. Las dimensiones de las alas reproducen las dimensiones ideales de la punta nasal teniendo generalmente un ancho de 5 mm a nivel del nuevo domo y 7 a 8 mm a nivel de la crura media. (Imagen 54)

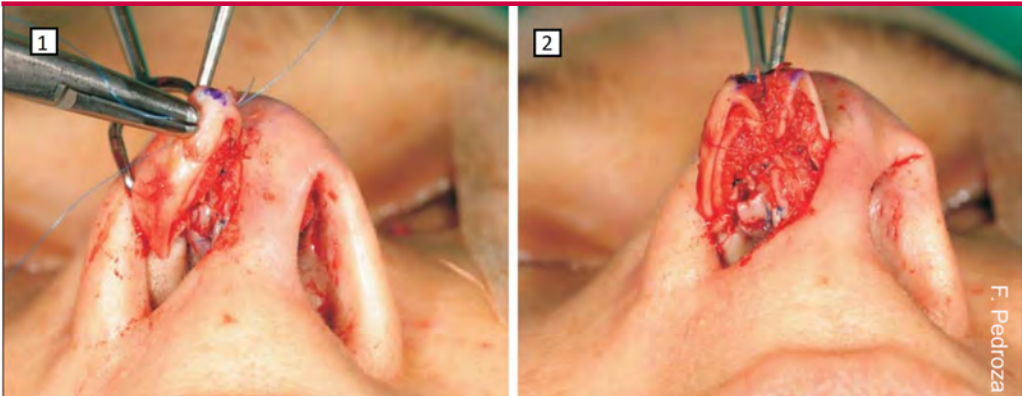


Imagen 54
Imagen intraoperatoria Alas de gaviota vía delivery. Cuando se emplea la vía por delivery, las alas se colocan por separado cada una sobre el cartílago original del paciente y en función del plan quirúrgico.

TIPO DE ABORDAJE ENDONASAL		
	Vía marginal	Vía delivery
Indicación	Punta simétrica, poca definición o proyección Los CLI no requieren modificación	Punta asimétrica y/ o ancha Los CLI requieren modificarse
Inserción	En un solo bloque	En bloque o cada ala por separado

Por último, en la mayoría de los casos en los que se realizaba la técnica de las Alas de Gaviota, debido a la corta longitud de la porción medial del injerto, era necesario reforzar la crura media del paciente ya fuera con cartílago septal (strut graft) o si no hubiera septum suficiente, con un doble injerto de cartílago auricular conformando lo que se conoce como Injerto columelar total el cual ya se describió anteriormente. (Imagen 55)

5.2. Injerto en trípode

En otras ocasiones cuando teniendo un caso secundario, quisiéramos obtener una mayor definición de la punta nasal, especialmente en pieles gruesas o muy gruesas, se puede añadir a las Alas de gaviota un injerto tipo Escudo hecho generalmente de la porción de la concha cavum. Este injerto, sumado a las Alas de Gaviota, se conoce como Injerto en Trípode. Esta es una técnica también desarrollada y publicada por el Dr. Pedroza en los años 2000. La adición del injerto en escudo mejora los resultados de las alas de gaviota en casos en los que 1. La estructura del injerto no es lo suficientemente fuerte para conseguir la definición deseada en la punta nasal en pieles gruesas o muy gruesas. 2. En casos en los que deseamos dar un soporte adicional al componente medial del injerto en alas de gaviota. 3. Cuando deseamos dar mayor proyección a la columela para corregir retracciones leves o moderadas de dicha zona. 4. En los casos en los que el injerto tiene detalles irregulares que podrían ser notorios bajo la piel. En estos casos, el escudo serviría, además de para mejorar la estructura, como un elemento de camuflaje de la estructura. Este injerto podrá colocarse al igual que las alas de gaviota tanto por vía marginal como por delivery. (Imagen 56)

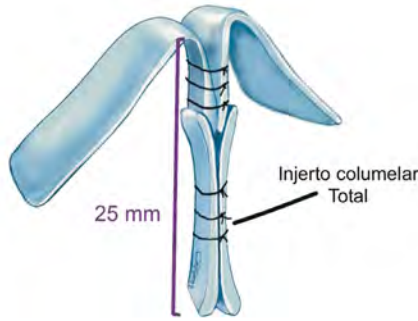


Imagen 55
Ilustración de Injerto Columelar total con Alas de gaviota. En los casos en los que se necesita un refuerzo adicional de las cruras mediales a las Alas de gaviota se les añade el Injerto columelar total.⁹



Imagen 56
Imagen intraoperatoria del injerto en trípode. Vistas 1. Frontal, 2. Lateral y 3. Posterior Conformación para abordaje marginal en bloque⁴.

5.3. Injertos de trago auricular

Siguiendo con el uso del cartílago de concha auricular en rinoplastia endonasal, en experiencia del autor, existen muchas situaciones en las que la calidad y/o cantidad de la concha cimba pueden no ser suficientes para alcanzar el resultado deseado. Así mismo, encontraremos casos en los que puede que no haya disponibilidad de cartílago de concha auricular, ya sea por una otoplastia o una rinoplastia previa con uso o alteración del injerto de cartílago auricular. En dichos casos si fuera necesario e incluso antes de contemplar la



Video 12
Injerto en trípode vía marginal.

opción del cartílago costal, aún sería posible usar cartílago auricular para poder hacer una reconstrucción de la punta nasal similar a la que las Alas de Gaviota proponían. A tal fin, describiremos algunas técnicas usadas por el autor senior.

5.3.1. Injerto en arco domal:

En este injerto usamos el cartílago del trago auricular (Imagen 57) para obtener un injerto en forma de arco que se coloca sobre la estructura original del paciente en concreto sobre una zona que incluirá al domo nasal y una pequeña porción tanto de las crura lateral como de la medial. Esta zona descrita por Adamson como arco domal, (Imagen 59) juega un importante papel en la estabilidad del cartílago alar tanto a nivel funcional como estético². Por lo anterior, este injerto en forma de arco, se denominó Injerto en Arco Domal.

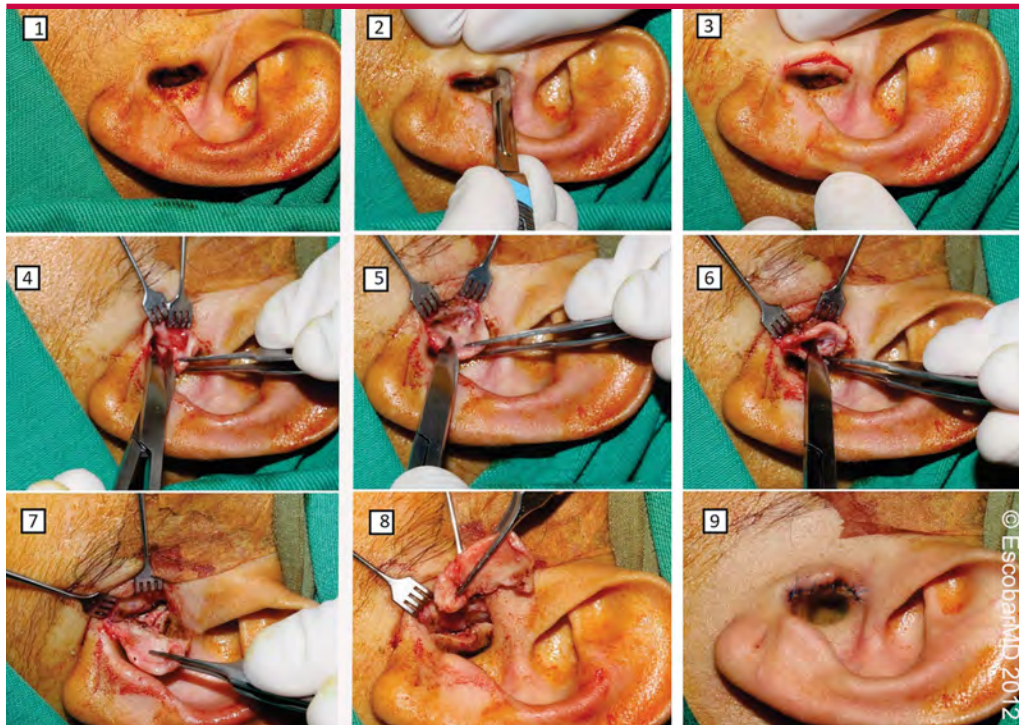


Imagen 57

Imágenes intraoperatorias de la toma del injerto de trago auricular. 1. Trago auricular. 2. Incisión con bisturí #15. 3. Incisión a 3 mm del borde exterior del trago. 4. Disección suprapericóndrica anterior. 5. Marcación límite interno del injerto. 6. Disección de cara posterior. 7. Límite inferior antes de la incisión. 8. Extracción del injerto. 9. Cierre, conservando permeabilidad del CAE.¹³

Esta técnica es muy sencilla de ejecutar y puede ser usada tanto en casos revisionales donde hay ausencia de concha, y en casos primarios mestizos donde la estructura del arco domal del paciente suele ser muy débil. (Imagen 58)

Al respecto, el autor ha encontrado casos de nariz mestiza primaria en donde los domos

del paciente eran menores a 3 mm o incluso casi inexistentes, además de unas cruras laterales y mediales muy poco desarrolladas. En estos casos antes de aplicar cualquier técnica ya sea estandarte, extensión septal, etc.... debemos poner atención al arco domal reconstruyéndolo de manera adecuada para evitar posibles problemas como retracciones del triángulo blando, retracciones alares, pinzamientos etc.... Una vez estabilizada esta zona, la estructura puede ser mejorada en sus cruras mediales o laterales, si así fuera necesario, con injertos de trago, concha o septum nasal. En estos casos primarios, el autor senior desde el año 2012, ha usado con éxito el injerto en arco domal hecho de trago auricular, el cual finalmente sigue el mismo concepto de reconstrucción anatómica de la punta nasal que proponían originalmente las Alas de Gaviota. (Imagen 60)

5.3.2. Injerto combinado auricular (ICA):

Esta técnica es una evolución del injerto en arco domal hecho de trago auricular, la cual presenta la capacidad de no solo reconstruir la zona del arco domal sino también, y en un solo injerto, abordar la reconstrucción total de la crura media y subtotal de la crura lateral.

Esta técnica fue descrita y publicada por el autor senior en el año 2018 y consiste en un injerto en forma de arco que combina 3 porciones (Imagen 61): 1. Trago auricular. 2. Incisura del trago. 3. Anti-trago-Concha cavum: según la longitud de esta última porción describiremos una versión corta o una versión larga del ICA lo cual en la práctica nos permitirá diferentes usos.¹⁰

Esta conformación natural en arco del ICA permite crear un injerto capaz de reconstruir de manera eficiente la casi totalidad de una estructura nasal dañada o poco desarrollada (Imagen 62). En la mayoría

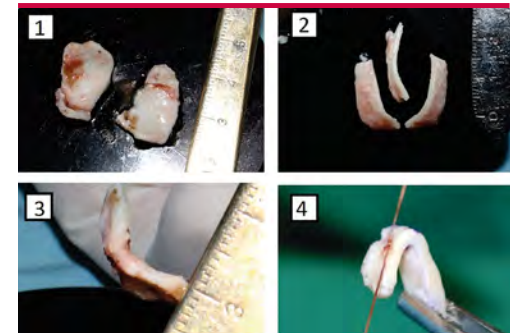


Imagen 58

Imagen intraoperatoria del moldeado de Injerto en Arco domal. 1. Injertos de ambos tragos auriculares. 2. Segmentos de injerto antes de moldeado. 3. Detalle del grosor del injerto. 4. Punto para conseguir forma de arco. P.A. Escobar.¹³



Imagen 59

Ilustración del arco domal. 1. Descripción de los 3 segmentos que conforman el cartílago alar a. crura lateral. b. crura intermedia c. crura medial. 2. En amarillo el Arco domal o arco apical según el modelo M de la dinámica de la punta nasal descrito por P. Adamson.²

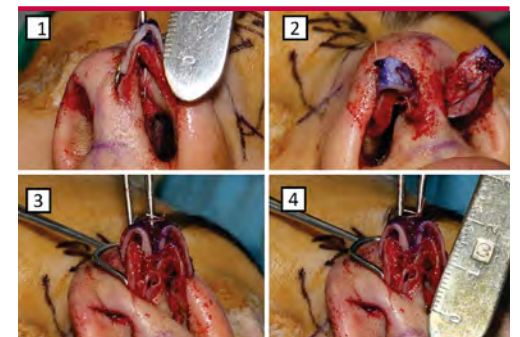


Imagen 60

Imagen intraoperatoria del injerto en arco domal 1. Injerto domal sobre el cartílago del paciente. 2. Exposición de ambos injertos ya suturados. 3. Vista frontal de la conformación en arco M. 4. Injertos a 3 mm del domo original del paciente.¹³

de los casos un solo injerto permite obtener 2 segmentos para reconstruir cada cartílago alar. Sin embargo, en casos más complejos el autor prefiere tomar injerto del trago izquierdo y el derecho.

Entre sus ventajas encontramos:

- **Fácil cosecha:** Lo cual hace accesible esta técnica a cualquier otorrino. La toma del injerto se realiza con una muy baja morbilidad pues la técnica prioriza la conservación de un marco estructural suficiente para evitar deformidades en la forma auricular además de evitarse grandes incisiones en la oreja.
- **Fuerte estructura:** El injerto tiene un grosor en su parte central de entre 3 a 4 mm en promedio lo cual hace que el arco del injerto sea muy fuerte y estable. Esta fortaleza en la estructura del injerto, en la experiencia del autor senior suele ser más constante que la encontrada en la concha cimba.
- **Forma natural en arco:** Lo cual facilita su uso al evitar algunos de los inconvenientes derivados de doblar el cartílago de concha cimba sobre sí mismo, como pueden ser la fractura del injerto, variabilidad del injerto obtenido en cuanto forma y estructura entre otras.
- **Doble pericondrio:** Al mantener las capas de pericondrio anterior y posterior la resistencia del injerto es mayor y su vascularización será además más rápida. Este factor es muy importante cuando se emplean injertos de concha pues todo injerto es susceptible de sufrir diferentes grados de reabsorción si la vascularización no es eficiente.

Este injerto combinado auricular se puede usar de 2 maneras:

- **ICA por delivery:** Dado el tamaño del injerto, el autor senior recomienda colocarlos por vía delivery y por separado, empleando esta forma de uso en casos revisionales o primarios mestizos en los que deseamos lograr mejorar la proyección la rotación y la definición de la punta nasal. (Imagen 63)

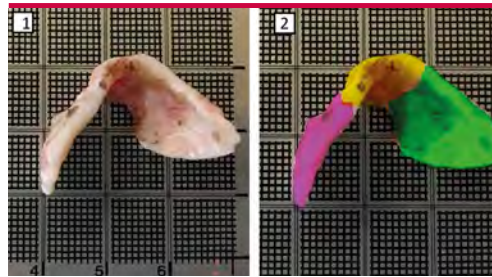


Imagen 61
Imagen Intraoperatoria del injerto combinado auricular. 1. Imagen real del injerto combinado auricular. 2. En fucsia la porción correspondiente al trago, en amarillo la porción correspondiente a la incisura y en verde la concha cavum.¹¹



Imagen 62
Imagen intraoperatoria de Injerto Combinado Auricular. Obsérvese la longitud de la porción lateral y medial, así como el grosor del arco domal. Es la conformación en M lo que permite una reconstrucción casi total de la punta nasal.¹¹



Vídeo 13
Injerto combinado auricular.

Es importante señalar que esta técnica es especialmente útil en pacientes con rinoplastia secundaria con daño severo en su estructura original o en pacientes primarios con nariz mestiza donde existe una muy pobre estructura cartilaginosa.

Cabe mencionar, que el autor senior empezó esta técnica al tratar de resolver algunos problemas que tenía con las técnicas clásicas que aprendió durante su formación. Al ver que los resultados eran cada vez mejores cuando usaba el ICA, se animó a continuar su uso, siendo a día de hoy su técnica de elección para muchos casos. (Imagen 64)

- **Técnica modular del ICA:** Esta técnica consiste en el uso del injerto combinado auricular de una manera diferente a la anterior pues siempre tanto las Alas de gaviota, como las demás opciones para reconstruir la punta se usaban en una disposición on-top es decir colocadas sobre la estructura original del paciente. Sin embargo, el autor decidió usar el injerto en una conformación denominada: tipo modular. (Imagen 65)

En ella el injerto servirá como un elemento de soporte a la crura lateral del paciente. Para ello, la se realiza la división vertical de la crura del paciente, normalmente a nivel del domo, aunque también se pueden usar otras localizaciones. Una vez completada la división, interpondremos el injerto combinado entre la porción medial y lateral del cartílago alar, de tal manera que la crura lateral del paciente se coloca sobre la porción lateral del injerto. De esta manera, se aprovecha la forma natural en arco del injerto combinado auricular (ICA) para que la válvula externa quede abierta. Esta disposición por lo tanto será útil en

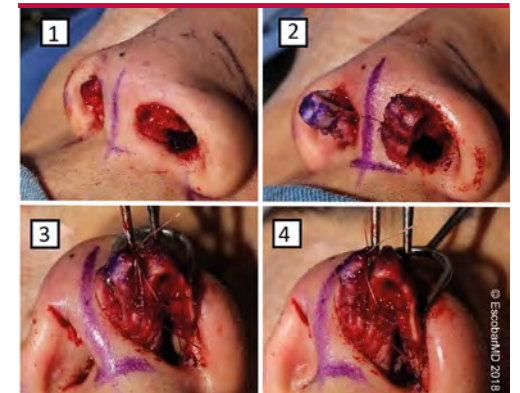


Imagen 63
Emplazamiento "on-top" del ICA. 1. Delivery de cartílagos del paciente mestizo, obsérvese la falta de longitud de éstos. 2. Estructura corregida con el ICA colocado sobre el cartílago original alargando la estructura. 3. Visión frontal obsérvese el triángulo de Sheen que se obtiene al reconstruir la estructura. 4. Detalle de la distancia entre el injerto y la estructura original.¹¹



Imagen 64
Resultado intraoperatorio del ICA por vía endonasal. Caso de rinoplastia secundaria. Arriba, imagen preoperatoria donde se observa falta de definición de la punta nasal. Abajo, resultado inmediato con la técnica del ICA.¹¹

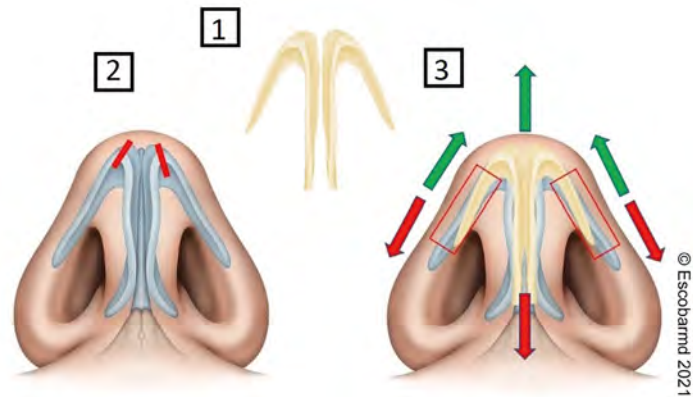


Imagen 65
Disposición modular del injerto combinado auricular ICA. 1. ICA. 2. En rojo la zona donde se realiza la división del cartílago para interponer el ICA. 3. ICA en disposición modular.¹¹

casos con colapsos valvulares severos. (Imagen 66)

Por último, en los casos en los que existiera una crura lateral mal posicionada, esta técnica nos permite realizar el reposicionamiento de ésta sobre la porción lateral del injerto combinado de manera sencilla y efectiva. (Imagen 67)

Otro uso que ofrece esta disposición es un mayor control de la proyección de la nueva punta nasal del paciente. Con la disposición on-top siempre se aumenta la proyección del paciente, esto es muy útil en los casos en los que tenemos estructuras débiles, subproyectadas y pieles gruesas. Sin embargo, existen casos secundarios con alteraciones estético-funcionales donde queremos mejorar la estructura de la punta nasal pero además: 1. No queremos realizar mayores cambios en la rotación ni la proyección nasal. 2. Queremos reducir la proyección a la vez que mejoramos la rotación de la punta nasal. Por tanto, en estas situaciones, la técnica modular del ICA permitiría un mejor control de

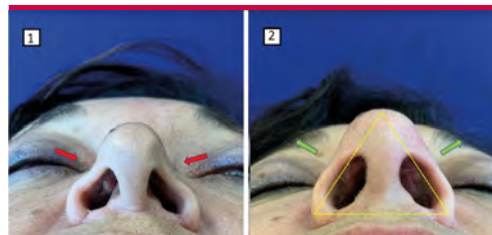


Imagen 66
Resultado de la técnica modular del ICA. 1. Imagen preoperatoria: se observa el colapso valvular severo que presentaba la paciente. 2. Imagen postoperatoria: corrección del problema valvular gracias a la técnica modular del ICA.¹¹

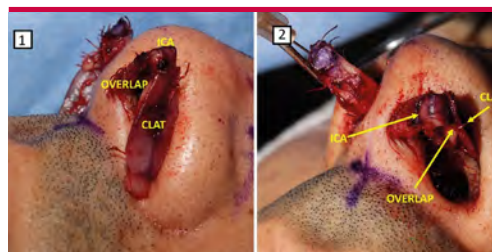


Imagen 67
Reposicionamiento de crura en la técnica modular del ICA. A la izquierda se observa el reposicionamiento de la crura lateral original del paciente sobre el ICA. A la derecha el reposicionamiento de la crura completado.¹¹

la proyección nasal, ofreciendo más precisión en la posición final de la punta nasal además mejorar tanto la estética como la función respiratoria del paciente.¹¹ (Imagen 68)

Por último, esta disposición con alguna modificación también puede usarse fuera de la punta nasal. En concreto, en casos seleccionados el autor senior describe una técnica útil en casos donde la válvula interna está muy colapsada. En estos casos podemos interponer el injerto combinado (ICA) de manera modular entre el septum y el cartílago lateral superior, de tal manera el arco natural del injerto brinde soporte estructural al cartílago lateral superior además de corregir su forma y posición al moverlo hacia lateral, esta disposición modular en la válvula nasal se denomina ICA Valvular. (Imagen 69)

En resumen, el uso del injerto combinado auricular sigue el principio de reconstrucción anatómica de la punta nasal propuesta originalmente por las Alas de Gaviota del Dr. Pedroza, pero añadiendo características y usos adicionales que hacen de este injerto una nueva técnica versátil en cualquiera de sus formas, lo cual permite alcanzar una reconstrucción total o casi total de la punta nasal logrando así mejorar muchos de los problemas tanto funcionales como estéticos derivados de la falta de estructura (pinzamiento alar, retracción alar, insuficiencia valvular, falta de definición etc.). En este aspecto es la forma natural en arco del ICA y en particular la fuerte estructura de la zona correspondiente a la incisura del trago (Imagen 70), la que marcará una diferencia sustancial vs otras técnicas similares. Todo esto además se puede lograr de una manera sencilla con un solo injerto, que es fácilmente cosechado con muy poca morbilidad y que a la vez ofrece resultados estables en el tiempo.

Por último, como toda técnica, para la obtención de buenos

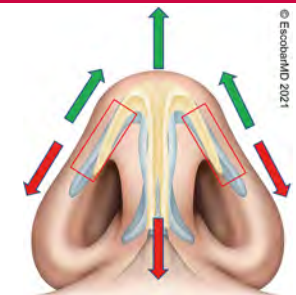
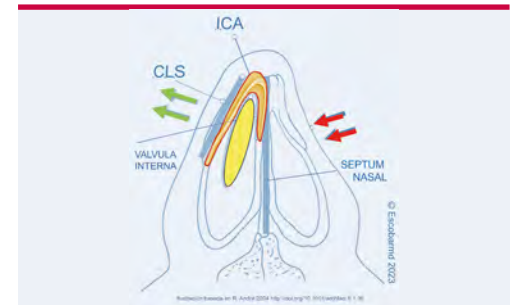


Imagen 68
Ilustración del control de la proyección usando el ICA modular. En rojo se representa la posibilidad de reducir la longitud de la crura lateral y/o la crura media. En verde se representa la posibilidad de aumentar la longitud de la crura laterales y/o la crura media. Se logra mejor control de la proyección y la rotación de la punta nasal.¹¹



Video 14
ICA intraoperatorio.

resultados será muy importante hacer una correcta selección del paciente además de realizar la técnica de manera correcta. Siendo importante como en toda técnica que usa injertos, poder contar con una zona donante con características adecuadas que permita obtener un injerto de buena calidad y suficiente tamaño para facilitar buenos resultados a largo plazo.

En definitiva, basado en su experiencia, el autor senior cree que esta puede ser una nueva opción a tener en cuenta por su facilidad de ejecución, versatilidad y confiabilidad en cirugía de la punta nasal no solo por vía endonasal sino por supuesto por vía abierta.

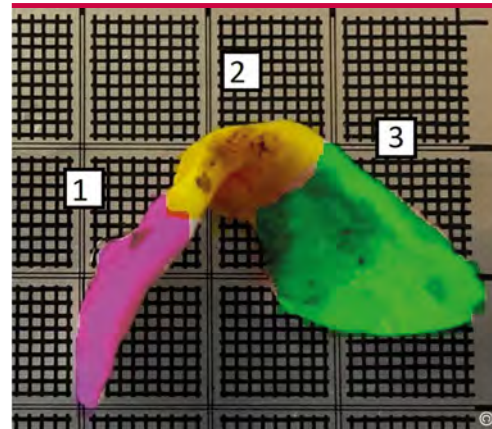


Imagen 70
Conformación de injerto combinado auricular.
1. En fucsia el trago auricular. 2. En amarillo zona correspondiente a la incisión del trago. Esta zona es la de mayor grosor entre 3 y 4 mm en promedio y provee la forma natural en arco al ICA. 3. Concha auricular cavum.¹⁸

6. CONCLUSIONES AL CAPÍTULO

Como hemos descrito detalladamente durante este capítulo a través del abordaje endonasal es posible obtener buenos resultados tanto estéticos como funcionales, siendo posible abordar todos los componentes de la nariz usando el instrumental adecuado y por supuesto teniendo el entrenamiento necesario.

Esto nos hace creer que aún hoy, en la era de la rinoplastia abierta, la rinoplastia endonasal es una técnica totalmente vigente, que en muchos casos podría llegar a ser incluso más beneficiosa para el paciente que el mismo abordaje abierto.

Sin embargo, invitamos al lector a no ser dogmático o tener prejuicios a la hora de elegir un abordaje concreto (abierto o endonasal). Por el contrario, le animamos a aprender el mayor número posible de técnicas (abiertas y endonasales) todo ello a fin de atender cada vez mejor las necesidades de sus pacientes. Tengamos presente que no todos los casos necesitan una rinoplastia abierta y quizás no todos los casos se pueden realizar siempre por vía endonasal. Entender esto nos ayudará a ser mejores cirujanos.

Por último, los autores recomendamos en lo posible hacer un fellowship con un mentor, como en nuestro caso y el de tantos otros, lo fue Fernando Pedroza. Aprender de alguien con una gran experiencia, permite una evolución más rápida de las habilidades quirúrgicas y eventualmente desarrollar una técnica personal basada en lo aprendido del mentor.

7. GALERIA DE CASOS ANTES Y DESPUÉS

7.1. Caso I: Técnica de los nuevos domos



Imagen 71
Resultado de técnica de los nuevos domos. Rinoplastia primaria endonasal. 1. Vista frontal: corrección de laterorrinia con osteotomías en bisagra y ENF, injertos dilatadores. 2. Vista perfil total: corrección de la posición de la punta nasal y de la giba osteocartilaginosa mediante vía endonasal. Se realizó nuevos domos lateralización 3 mm, injerto columelar total, resección de la giba nasal. 3. Vista cenital: corrección de desviación septal buen soporte valvular. 4. Vista tres cuartos: mejora de la posición de la punta nasal ausencia de pinzamiento o retracción alar. Resultado a 1 año. Imágenes de paciente del Paulo A Escobar, MD.²⁰

7.2. Caso 2: Técnica del estandarte



Imagen 72

Resultado de técnica del Estandarte. Rinoplastia primaria endonasal en nariz mestiza. 1. Vista frontal: corrección de nariz bulbosa y ancho del dorso nasal con fracturas en bisagra. 2. Vista de perfil: mejora de la definición de la punta nasal y corrección de giba nasal. Se empleó la técnica del estandarte con escudo a 5 mm de los domos para definir y proyectar la punta. 3. Vista base: Mejora de la definición del lóbulo nasal ganando en altura columelar. No se realizó resección alar. 4. Vista tres cuartos: mejora de la distancia interdomal sin pinzamiento ni retracción alar. Resultado al año. Imágenes de paciente del Paulo A Escobar, MD.²⁰

7.3. Caso 3: Técnica de las alas de gaviota



Imagen 73

Resultado de técnica de las Alas de Gaviota. Rinoplastia endonasal con injerto auricular en paciente varón con nariz afrodescendiente. 1. Vista frontal: corrección del ancho del dorso nasal óseo y cartilaginoso gracias a las osteotomías en bisagra. Mejora de la definición y el ancho de la punta con mínima resección de redundancia alar. 2. Vista de perfil: corrección de la giba nasal, mejora de la definición y proyección de la punta nasal gracias a la técnica de alas de gaviota. Se eligió esta técnica por la ausencia de septum nasal por cirugía funcional previa. 3. Vista cenital: líneas nasociliares más definidas con ausencia de pinzamiento alar. 4. Vista de tres cuartos: corrección del ancho interdomal sin retracción alar o cicatrices visibles. Resultado al año. Imágenes de paciente del Paulo A Escobar, MD.²⁰

7.4. Caso 4: Injerto combinado auricular



Imagen 74

Resultado de técnica del injerto combinado auricular (ICA). Rinoplastia primaria endonasal en paciente con nariz mestiza. 1. Vista frontal: corrección de la punta bulbosa sin estigmas de cirugía. Corrección del ancho del dorso óseo gracias a osteotomías en bisagra. Mejora del ancho de la base nasal sin resección alar. 2. Vista de perfil: mejora de la proyección y la definición de la punta nasal tras ICA. Corrección de giba osteocartilaginosa. Mentoplastia de aumento para equilibrar el perfil. 3. Vista cenital: Mejora de líneas nasociliares y mejora en la definición de la punta nasal, mejora en la longitud del labio superior al corregir la retracción columelar por la falta de soporte. 4. Vista de tres cuartos: mejora de la definición de la punta sin retracción alar ni pinzamiento. Resultado a los 18 meses. Imágenes de paciente del Paulo A Escobar, MD.²⁰



Vídeo 15

Vídeo comparativo paciente con ICA.

7.5. Caso 5: Injerto combinado auricular modular

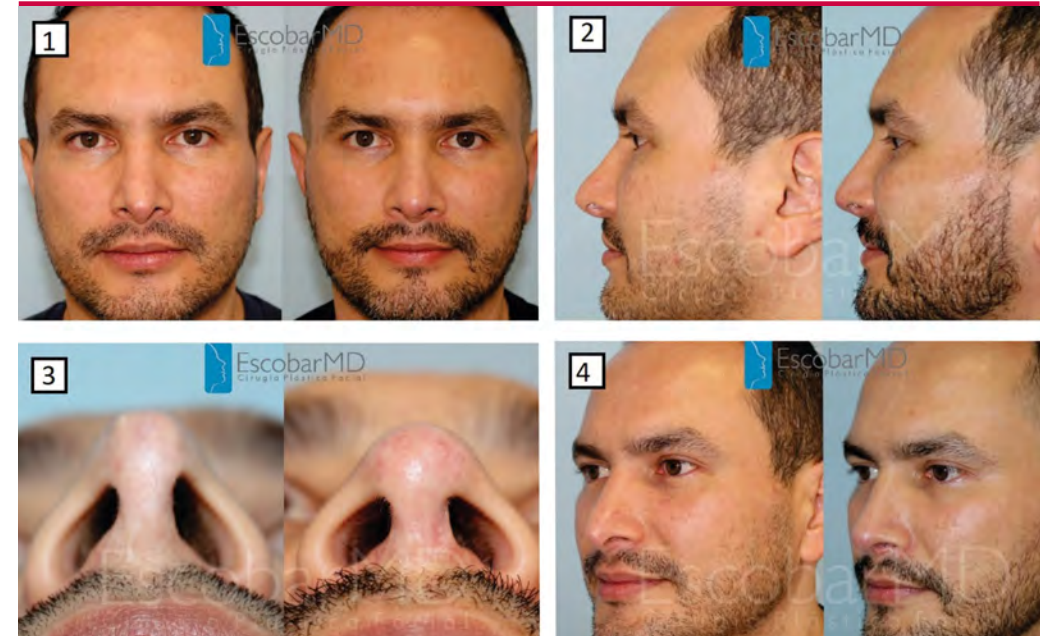


Imagen 75

Resultado de técnica modular del ICA. Paciente con 2 rinoplastias previas. Se realizó rinoplastia revisional por vía endonasal. 1. Vista frontal: Obsérvese la existencia de un injerto de Sheen muy notorio a través de la piel antes de la cirugía de revisión. La piel se encontraba muy adherida y atrofiada a nivel de la punta. Así mismo presentaba colapso valvular externo por la sobre resección realizada en los procedimientos previos. 2. Vista de perfil: en la imagen preoperatoria se observa deformidad en suprapunta y retracción alar, además el paciente se quejaba de la excesiva proyección que presentaba. Se realizó la técnica modular para reducir la proyección de la punta y evitar sufrimiento de la piel de por sí ya muy alterada por las 2 cirugías previas por vía abierta. 3. Vista de base: Se mejoró el pinzamiento de la válvula externa corrigiendo el problema funcional. El lóbulo de la punta se mejoró teniendo un resultado más natural acorde a los deseos del paciente. 4. Vista de tres cuartos: se observa mejora en la apariencia del lóbulo de la punta nasal con un resultado más natural. Corrección de la retracción alar. Resultado a los 12 meses. Imágenes de paciente del Paulo A Escobar, MD.²⁰

7.6. Caso 6: Injerto combinado auricular por delivery



Imagen 76

Resultado del ICA por delivery. Rinoplastia de revisión por vía endonasal en paciente con 2 cirugías previas por vía abierta. 1. Vista frontal: Obsérvese el grosor de la piel del paciente, junto a la falta de definición y la asimetría de la punta nasal. 2. Vista de perfil: En la imagen preoperatoria se observa deformidad en suprapunta con falta de definición y proyección de la punta. En la imagen postquirúrgica mejoría de la definición y proyección de la punta nasal. 3. Vista cenital: En imagen preoperatoria nótese la falta de definición y asimetría de la punta nasal; gracias a la técnica empleada se obtuvieron líneas nasociliares más definidas y simétricas con mejor definición de la punta nasal. 4. Vista de tres cuartos: mejoría de la definición y el ancho de la punta nasal, adicionalmente se corrigió la retracción alar. Igualmente, se mejoró la válvula externa corrigiendo el problema funcional. Se obtuvo un resultado natural acorde a los deseos del paciente. Resultado al año. Imágenes de paciente del Paulo A. Escobar, MD.²⁰

Las fotografías y vídeos de los pacientes fueron publicadas con autorización de los pacientes. Queda prohibida su uso o reproducción sin autorización expresa del autor.

BIBLIOGRAFÍA

- Pedroza, Fernando. "A 20-year review of the "new domes" technique for refining the drooping nasal tip." *Archives of facial plastic surgery* 4 3 (2002): 157-63.
- Adamson, Peter A. et al. "The M-Arch model: a new concept of nasal tip dynamics." *Archives of facial plastic surgery* 8 1 (2006): 16-25.
- Pedroza, Fernando et al. "Seagull wing graft: a technique for the replacement of lower lateral cartilages." *Archives of facial plastic surgery* 8 6 (2006): 396-403.
- Pedroza, Fernando et al. "The tripod graft: nasal tip cartilage reconstruction during revision rhinoplasty." *JAMA facial plastic surgery* 16 2 (2014): 93-101.
- Ishida, Luiz Carlos et al. "Nasal Hump Treatment With Cartilaginous Push-Down and Preservation of the Bony Cap." *Aesthetic Surgery Journal* 40 (2020): 1168 - 1178.
- Ilhan, Adem Emre et al. "Aesthetic and Functional Results of Lateral Crural Repositioning." *JAMA facial plastic surgery* 17 4 (2015): 286-92.
- Toriumi DM, Josen J, Weinberger M, Tardy ME Jr. Use of alar batten grafts for correction of nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997 Aug;123(8):802-8. doi: 10.1001/archotol.1997.01900080034002. PMID: 9260543.
- Escobar, P.A. Perfilometría poligonal. Presentación científica. Congreso ASCORL marzo 2021. San José, Costa Rica
- Pedroza, F. et al. Libro de Rinoplastia de F. Pedroza. Posgrado en Cirugía Plástica Facial. Universidad CES, Clínica La Font.
- P. A. Escobar, S. Zimmermann, L. Lunger. The Combined Auricular Graft: A New Technique for Mestizo Nasal Tip Surgery, *Aesthetic Surgery Journal*, Volume 39, Issue 12, December 2019, Pages 1297–1308,
- Escobar P.A, The Modular Technique. Presentación científica durante el 2022 Annual Meeting and 13th International Symposium of Facial Plastic Surgery, October 2022, Washington USA
- Escobar, P. A. Capítulo de laterorrinia. Ponencia de Cirugía plástica facial SEORL 2012.
- Escobar, P.A. Injerto en Arco Domal. Presentación científica durante el Congreso de la ACORL mayo 2016 Medellín, Colombia.
- Sepehr A, Alexander AJ, Chauhan N, Chan H, Adamson PA. Cephalic positioning of the lateral crura: implications for nasal tip-plasty. *Arch. Facial Plast Surg.* 2010 nov-Dec;12(6):379-84. doi: 10.1001/archfacial.2010.87. PMID: 21079114.
- Escobar P.A. Injerto Columelar Total. Presentación científica Congreso SEORL Barcelona, 2012 P. A. Escobar
- Friedman, Oren & Cook, Ted. (2009). Conchal Cartilage Butterfly Graft in Primary Functional Rhinoplasty. *The Laryngoscope.* 119. 255-62. 10.1002/lary.20079.
- Toriumi, DM Nasal Tip Contouring: Anatomic Basis for Management. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine.* Feb 2020.10-24.
- The Combined Auricular graft. Presentación científica AAFPRS Rhinoplasty Meeting Orlando April 2019.
- P. A. Escobar, F. Pedroza, Reconstrucción anatómica de la punta nasal con el injerto en Alas de Gaviota. Poster. Congreso SEORL octubre de 2008 Tarragona.

20. Archivo fotográfico de Escobar MD SAS, Bogotá, Colombia.
21. André R. Spreader Graft Placement as Treatment for Internal Nasal Valve Insufficiency. Archives of Facial Plastic Surgery. Jan 2004.36-40.
22. Marcos Harel, MD and others, Evolution of the Septal Extension Graft in Endonasal Rhinoplasty: Long-term Efficacy and Reliability, Aesthetic Surgery Journal, Volume 42, Issue 12, December 2022, Pages 1385–1393
23. Dogan T. A New Understanding and a Minimalist Approach for Rhinoplasty. Plast Reconstr Surg. 2023 Sep 1;152(3):549-557. doi: 10.1097/PRS.00000000000010213. Epub 2023 Aug 30. PMID: 36728184.
24. Neves JC, Tagle DA. Lateral Crura control in nasal tip plasty: cephalic oblique Domal suture, 7X suture and ANSA banner. Ann Plast Reconstr Surg. 2020;4(3):1059.
25. Pedroza C. Injerto en T-bar Presentación científica Bogota Live Surgery Course, Facialis Academy. Clínica Lafont. 2019, Bogotá Colombia.

Capítulo 12

MANEJO PRIMARIO DEL DORSO NASAL. TÉCNICA INSTRUMENTADA

Dr. Luis Ferrán de la Cierva

I. INTRODUCCIÓN

En el trabajo primario del dorso nasal, los objetivos quirúrgicos iniciales suelen ser la eliminación de gibas dorsales, la corrección del ángulo nasofacial, así como de asimetrías en pirámide nasal, subsanar la presencia de laterorrinias óseas u osteocartilaginosas o la desproyección de narices a tensión.

Para el manejo primario del dorso nasal contamos con dos técnicas de uso ampliamente extendido que son la rinoplastia estructural y la rinoplastia de preservación. La rinoplastia estructural supone la desestructuración y reconfiguración de una nueva bóveda osteocartilaginosa nasal mediante injertos de cartílago tras haber sido previamente reseca. La técnica de preservación pretende obtener modificaciones en el perfil nasal o la anchura de la pirámide nasal manteniendo el dorso nasal lo más intacto posible y conservando las estructuras que lo componen, llevando a cabo el trabajo óseo sobre las paredes laterales y el septum nasal.

En la rinoplastia clásica, el manejo del tercio superior óseo, durante muchos años se ha llevado a cabo mediante el uso de instrumentos mecánicos, como escoplos y martillos, osteotomos, limas y sierras. El principal problema de estos instrumentos fríos es la falta de precisión en la producción de líneas de fractura en el hueso, creando irregularidades y asimetrías que luego puedan tener un impacto negativo en el resultado, así como la agresividad y el consecuente daño a los tejidos blandos vecinos. El hueso no es una estructura uniforme en lo que a su grosor y dureza se refiere. Los escoplos y osteotomos, por afilados que estén, siempre van por detrás de la línea de fractura, ejerciendo como guía e intentando dirigirla a nuestra voluntad. Sin embargo, la línea de fractura siempre va a tender a desviarse por aquellas zonas de mayor debilidad ósea. Por otro lado, el daño a los tejidos blandos adyacentes a la estructura ósea provoca, como consecuencia directa, un edema y equimosis, a veces importante, de toda el área perinasal y periocular que complican el postoperatorio del paciente provocando gran malestar.

En las últimas décadas, los avances técnicos en este sector se han dirigido a la creación de nuevos instrumentos que permitan disminuir el daño a las estructuras adyacentes al hueso (piel, mucosa e incluso



Video 1

cartílagos finos) y que a su vez mejoren la precisión y reproducibilidad de los resultados. Estos instrumentos, cuyo uso está en auge en la actualidad, son el bisturí ultrasónico (Piezoelectrico) y los motores eléctricos con fresas circulares o cilíndricas. No todo son ventajas con el uso de esta tecnología. Sus principales inconvenientes se pueden resumir en su alto coste, la necesidad de realizar una exposición de toda la pirámide nasal ampliada al ángulo nasofacial y el incremento de tiempo quirúrgico. No obstante, los beneficios que aportan en cuanto al aumento de seguridad y mejora de calidad de vida para el paciente en el postoperatorio inmediato, así como la precisión y predictibilidad de resultados, hacen que su uso se haya extendido por todo el mundo y que cada vez más cirujanos hayan incorporado estas herramientas a su práctica quirúrgica habitual.

2. REBAJAMIENTO DEL DORSO ÓSEO EN TÉCNICA ESTRUCTURAL

2.1. Uso de instrumentos piezoeléctricos

La Rinoplastia Ultrasónica no es una técnica quirúrgica en sí, pese a como muchos cirujanos la denominan, sino que se refiere al uso de instrumentos piezoeléctricos (bisturí ultrasónico) (Figura 1) para llevar a cabo el trabajo óseo del tercio superior nasal durante una rinoplastia, independientemente de la técnica quirúrgica que se emplee.

La cirugía piezoeléctrica se basa en vibraciones ultrasónicas generadas por un transductor piezocerámico con suministro eléctrico. En esencia, la corriente eléctrica pasa a través del transductor de cerámica provocando una oscilación de frecuencia ultrasónica que es amplificada y transferida a un inserto vibratorio. La frecuencia ultrasónica se establece a un nivel bajo lo que resulta en la vibración del inserto metálico, capaz de cortar tejidos duros (hueso, cartílago rígido), sin producir daño térmico o mecánico al resto de tejidos blandos adyacentes (vasos sanguíneos, nervios, membranas mucosas, cartílagos débiles). La punta del inserto bate a una frecuencia de entre 60 y 200 mm, permitiendo una incisión ósea muy precisa. La irrigación de agua la proporciona un circuito hidráulico situado en el interior de la pieza de mano, con salida a nivel de inserto¹.

El primer autor que hizo uso del instrumento piezoeléctrico para la cirugía de rinoplastia fue Robiony en 2004², publicando el primer artículo en 2007. Desde entonces cada vez son más cirujanos los que han incorporado esta herramienta a sus quirófanos hasta la fecha, demostrando las numerosas ventajas que aporta sobre el resultado de la cirugía y el postoperatorio de los pacientes que se someten a esta intervención.



Figura 1
Consola de instrumento piezoeléctrico.

Una vez habiendo realizado la escisión dorsal cartilaginosa al nivel deseado con un bisturí, el manejo de la giba ósea se puede realizar con el instrumento piezoeléctrico de dos modos:

- Resección en bloque del remanente óseo superior al área K siguiendo la nueva línea dorsal marcada por el cartílago mediante un inserto en sierra.
- Resección por raspado del mismo segmento óseo haciendo uso del inserto raspador (Figura 2A) (el más agresivo de todos, destinado a la realización de osteotomías, especialmente donde el hueso es más duro, como en el caso del rádix) o de los insertos limas (Figura 2B) (instrumentos más débiles dirigidos fundamentalmente a trabajos de rinoescultura). Este segundo método es algo más lento que el primero, aunque estos instrumentos pueden ser muy útiles para refinar pequeños defectos o asimetrías en el dorso, tanto en la rinoplastia de preservación como en la estructural.

2.2. Uso de motor con fresa diamantada



Figura 2
A. Inserto raspador; B. Insertos limas.

Otra alternativa al uso de los osteotomos o las limas tradicionales para la reducción de la giba ósea, con los que se aumenta la probabilidad de dañar los tejidos blandos circundantes debido a movimientos manuales amplios y erráticos, son los motores eléctricos con fresas diamantadas cilíndricas o circulares (Figura 3). Algunos cirujanos prefieren utilizar fresas de corte, sin embargo, éstos son más agresivos y la terminación diamantada ofrece una mayor seguridad. Para cirujanos familiarizados con su empleo, estos instrumentos resultan muy precisos y rápidos en la eliminación de gibas óseas, así como para la corrección de pequeñas imperfecciones a nivel del dorso óseo. Del mismo modo, pueden ser muy útiles en el manejo del dorso en técnicas de preservación, para modelar las gibas residuales tras la impactación, especialmente frecuentes en pacientes con perfil del dorso en "S"³. En esta indicación ofrecen una clara ventaja sobre el Piezo, dado que éste carece de acción sobre el cartílago, mientras el raspado con fresas diamantadas es muy efectivo en la reducción controlada de pericondrio y cartílago sin tener que llegar a alterar el área K.



Figura 3
A) Consola de motor eléctrico; B) Fresas diamantadas circulares.

Es importante apuntar que, una vez el dorso cartilaginoso ha sido rebajado, la bóveda cartilaginosa debe ser reconstruida. La porción más dorsal del cartilago septal es más ancha en el lugar de unión con los cartílagos laterales superiores. Tras la resección de la giba dorsal esta zona se elimina y, por lo tanto, es necesario colocar injertos que produzcan cierto espaciamiento entre los cartílagos triangulares y el cartilago cuadrangular en su nuevo lugar de unión, para preservar la función de la válvula nasal interna y evitar el colapso de los cartílagos laterales superiores. Además, estos injertos proporcionan nuevas líneas estéticas dorsales. Los más comúnmente utilizados son los spreader-grafts y los spreader-flaps.

Los primeros se obtienen, por lo general, del remanente de cartilago septal. Suelen tener un tamaño de 2-3 mm de alto x 20-30 mm de largo x 1,5 mm de ancho. En ocasiones se colocan asimétricos dependiendo de los defectos que se pretenda corregir a nivel del dorso. Deben ser posicionados cefálicamente hasta el área K, mientras que la longitud caudal puede variar. Habitualmente se extienden hasta el borde más caudal de los cartílagos triangulares. Sin embargo, en ocasiones se hacen más largos para ayudar a fijar injertos de extensión septal o injertos de sustitución de borde caudal septal.

Para crear los spreader-flaps usamos el cartilago sobrante de la zona más dorsal de los cartílagos laterales superiores, que se doblan sobre sí mismos medialmente a la altura a la que deseamos mantener el dorso nasal, creando una segunda capa de cartilago a ese nivel que espacie la unión con el cartilago cuadrangular. (Figuras 4B y C)

3. REFINAMIENTO DE LA PIRÁMIDE NASAL

Tras el rebajamiento del dorso al nivel deseado, el refinamiento de las paredes laterales nasales es un paso clave que ayuda a obtener resultados más armónicos en la rinoplastia. Los objetivos principales de esta técnica son eliminar irregularidades y asimetrías existentes



Figura 4
Rebajamiento del dorso nasal en la rinoplastia estructural. A) Estado basal del dorso; B) Estado del dorso tras rebajamiento del dorso cartilaginoso y reconstrucción de la bóveda cartilaginosa mediante spreader-flaps; C) Estado final del dorso tras el rebajamiento del dorso óseo.

en la pirámide ósea. Además, la erosión ósea con el fresado diamantado también mejora la adhesión de la piel en el postoperatorio de forma secundaria.

No es infrecuente encontrar protuberancias sobre todo a nivel de las apófisis frontales de los huesos maxilares, que pueden ser fácilmente rebajadas y suavizadas con el uso de fresas diamantadas⁴. Esta labor también puede realizarse con los insertos de raspado o de limas del instrumento piezoeléctrico, sin embargo, el fresado con terminales diamantados resulta más rápido y evita la creación de pequeñas irregularidades, sobre todo cuando se trabaja con fresas cilíndricas. Al afinar las paredes de la pirámide nasal, no sólo obtenemos un adelgazamiento estético de la nariz, sino que se facilita enormemente la realización de las osteotomías posteriores al reducir el grosor del hueso. El refinamiento de las paredes debe extenderse hasta el ángulo nasofacial⁵. Esto mejorará el reposicionamiento de la piel al aumentar la superficie de contacto (Figura 5).

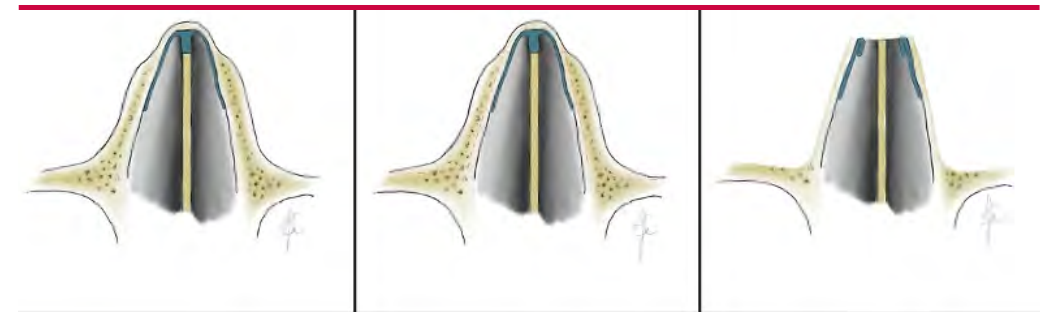


Figura 5
Refinamiento de la pirámide nasal en dorso y vertientes laterales. A) Estado basal de las vertientes nasales y dorso de la pirámide nasal; B) Líneas de demarcación del límite del refinamiento óseo de la pirámide nasal y rebajamiento del dorso; C) Estado final tras el refinamiento de la pirámide nasal y rebajamiento del dorso.

Por otro lado, tras la realización de las osteotomías, es recomendable realizar un segundo fresado para suavizar el borde basal de la osteotomía, eliminando los posibles escalones

residuales que suelen ser palpables una vez resuelto el edema postquirúrgico, mejorando así la transición entre la nariz y la cara.

4. OSTEOTOMÍAS

La realización de osteotomías es necesaria en la mayoría de las rinoplastias que precisen un trabajo del dorso nasal. Únicamente podrían ser obviadas en casos en los que se lleve a cabo una leve rinoescultura en pacientes con una adecuada anchura del dorso. Al ser un procedimiento tan común y, a la vez, tan necesario, el buen dominio de las osteotomías es crucial para obtener unos buenos resultados estéticos. Defectos en esta técnica pueden dar lugar a hundimientos de la pirámide, colapsos y asimetrías que después pueden ser difíciles de solventar. La formación de unas líneas estéticas dorsales bonitas está ligada a la precisión y el control de la reposición de los huesos nasales tras la fractura de las paredes laterales.

Clásicamente es la parte de la cirugía más temida por los cirujanos que se inician en el mundo de la rinoplastia. Con los instrumentos mecánicos, como ya se ha comentado anteriormente en este capítulo, las osteotomías se realizan a ciegas de forma percutánea o vía endonasal, lo que crea inseguridad en quienes tienen poca experiencia en el manejo de esta técnica. Además, el uso de osteotomos y escoplos se relaciona con la formación de fracturas conminutas o líneas de fracturas indeseadas que dan lugar a complicaciones y, en definitiva, a resultados deficientes y poco armónicos. Por otro lado, la agresión a los tejidos blandos adyacentes al hueso se traduce en hematomas y edemas importantes que también tienen un impacto negativo en el postoperatorio de los pacientes y que pueden tardar semanas en resolverse.

Los avances técnicos y, con ellos, la creación de instrumentos piezoeléctricos, han supuesto una revolución en la cirugía de la rinoplastia. Se consigue una indiscutible mayor precisión en el corte del hueso, aportando un control perfecto de la posición y del trazo de la línea de fractura, ya que se realizan bajo visión directa. Además, dada la selectividad hacia el tejido óseo, conservan el soporte de las estructuras adyacentes (cartílagos laterales, mucosa, unión osteocartilaginosa y ligamentos). Asimismo, favorecen la movilización y posicionamiento de los huesos nasales en función de la orientación y trazo de las osteotomías y de la capacidad de realizar pequeñas perforaciones óseas con el punzón ultrasónico por donde poder pasar suturas de fijación en el hueso.

El mayor inconveniente que acarrea el uso de esta tecnología es la necesidad de realizar una disección subperióstica extensa que abarque la pirámide nasal completa, lo que conlleva un aumento del tiempo quirúrgico, así como una mayor inflamación en las semanas posteriores a la cirugía, que puede ser paliada con la adecuada medicación y vendaje nasal durante el postoperatorio.

Los insertos de corte más indicados para realizar las osteotomías son las sierras curvas y la recta. Inicialmente, cada inserto fue diseñado para ejecutar un tipo concreto de osteotomía; por ejemplo, la sierra recta (Figura 6A) es muy fina y se empleaba principalmente para realizar las osteotomías paramedianas y medias, donde la piel que recubre la zona es más fina, para que no fueran detectables. Por el mismo motivo, las sierras curvas finas derecha e izquierda (Figura 6B) se han utilizado fundamentalmente para las osteotomías transversas, mientras que las sierras curvas gruesas (Figura 6C), presentan un diseño que favorece la realización

de las osteotomías laterales, ya que la rama ascendente del maxilar es un hueso de mayor dureza y más grueso que los huesos propios⁶. Sin embargo, la tendencia a realizar, con cada vez más frecuencia, técnicas de remodelación y adelgazamiento de la pirámide nasal, ya sea con el mismo Piezo, haciendo uso de insertos limadores o raspador o con motores eléctricos y fresas diamantadas, facilita significativamente la realización de las osteotomías y disminuye el tiempo que se emplea en su ejecución, siendo posible, incluso, realizar todas las osteotomías sin cambiar el inserto.



Figura 6
Insertos más comunes del instrumento piezoeléctrico. A) Inserto de sierra de corte recto; B) Inserto de sierra fina de corte curvo; C) Inserto de sierra gruesa de corte curvo.

4.1. Osteotomías en rinoplastia estructural

Cuando se lleva a cabo una técnica estructural, las osteotomías tienen la función de adelgazar la anchura del dorso y de la base de la pirámide nasal, así como la de cerrar el techo de la nueva bóveda ósea.

La elección de las osteotomías a realizar dependerá fundamentalmente de la movilización de hueso que se desee conseguir. En general, se suelen usar 4 tipos de osteotomías: la osteotomía lateral, la osteotomía paramediana, la osteotomía oblicua y la osteotomía transversa (Figura 7).

La osteotomía lateral comienza en la apertura piriforme justo por encima de la inserción de la cabeza del cornete inferior y desciende hasta el ángulo nasofacial respetando el triángulo de Webster para evitar el bloqueo nasal a este nivel tras la movilización del hueso, y, posteriormente, se extiende hasta



Figura 7
Marcación de líneas de osteotomía lateral respetando el triángulo de Webster (sombra roja), osteotomía transversa, osteotomía oblicua y osteotomía paramediana.

la parte más alta de la pared lateral nasal, siempre que se pretenda disminuir la anchura de la base ósea. La osteotomía paramediana se realiza cuando es necesario estrechar el área K (Keystone) lateral, sobre todo en casos en los que la resección de la bóveda ósea haya sido discreta y la apertura del techo sea corta o no haya sido necesaria. Esta osteotomía comienza en la zona medial, donde los cartílagos triangulares son seccionados y se dirigen superiormente en dirección oblicua hasta alcanzar la porción superior de los huesos propios nasales. Si la resección de la giba dorsal ha sido mayor y la apertura de la bóveda ósea es más larga, se puede realizar directamente la osteotomía oblicua. Finalmente, ambas osteotomías se unen mediante una osteotomía transversa a la altura del canto interno. En pacientes con un hueso menos rígido o más flexible, con una anchura del dorso adecuada, se puede realizar una osteotomía transversa incompleta en su unión con la oblicua para realizar una fractura en tallo verde que aporte mayor estabilidad⁶.

4.2. Osteotomías en rinoplastia de preservación

En la rinoplastia de preservación existen dos técnicas que permiten rebajar el dorso osteo-cartilaginoso sin necesidad de alterar y desconfigurar el área K. Por un lado, se puede realizar una impactación del hueso con la técnica "Push-Down" mediante osteotomías simples laterales, o bien se puede llevar a cabo un descenso óseo extrayendo una cuña de hueso de la base de la pirámide nasal de forma bilateral con la técnica "Let-Down".

4.2.1 Push-Down

Para poder realizar la impactación del hueso es necesario hacer osteotomías laterales simples bilaterales. Haber realizado previamente el refinamiento de la pirámide nasal permite poder utilizar insertos de sierras finas para este corte. Si no se ha realizado este paso previo, es recomendable el uso de las sierras más gruesas, ya que el hueso en esta zona es el de mayor grosor y dureza. La orientación de las sierras en este punto debe ser oblicua o sagital, para facilitar el deslizamiento de los bordes óseos durante la impactación. El corte debe realizarse a 1-2 mm medial al ángulo nasofacial en la osteotomía lateral. Posteriormente se efectúa una osteotomía en el ródix a 1-2 mm por debajo del borde cefálico de los huesos propios y finalmente se unen las osteotomías previas mediante osteotomías transversas⁶ (Figura 8).

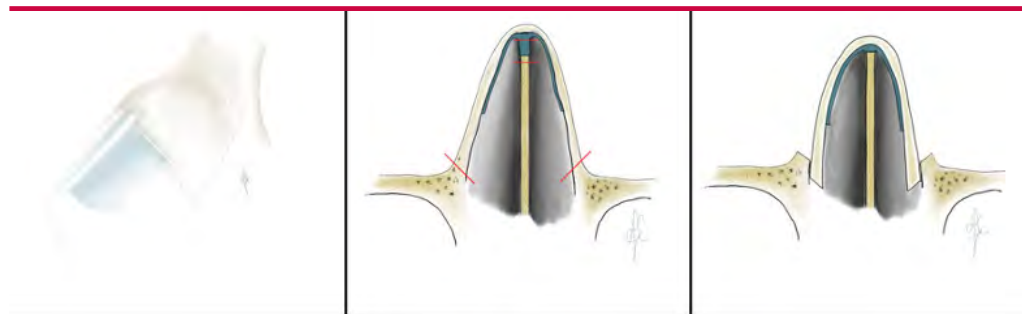


Figura 8

Osteotomías en rinoplastia de preservación con la técnica Push-Down. A) Marcación de líneas de osteotomías para técnica Push-Down; B) Visión axial para mostrar la dirección oblicua del corte en las osteotomías laterales; C) Resultado final tras la impactación.

4.2.2 Let-Down

La diferencia principal con respecto a la técnica anterior es que en este caso lo que se realiza es una ostectomía de la porción más basal de las paredes laterales de la pirámide nasal, incluyendo parte del triángulo de Webster, a nivel del ángulo nasofacial. La anchura de las cuñas óseas resecadas debe ser calculada previamente en función de la medida de descenso del dorso que se desee para lograr el perfil nasal correcto. Se reata de una ostectomía triangular con base en la apertura piriforme y el ápex a la altura del ligamento cantal medial en el ángulo nasofacial. Asimismo, en la técnica de Let-Down, es recomendable resecar también una pequeña cuña ósea en la osteotomía transversa para facilitar el descenso óseo, permitiendo también un movimiento rotacional (Figura 9).

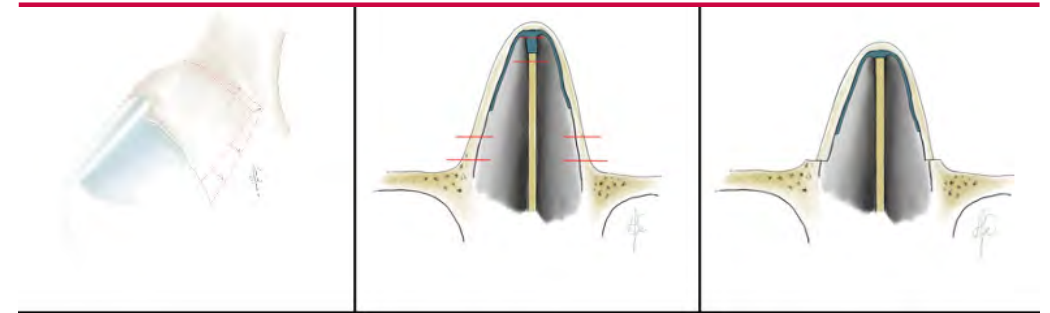


Figura 9

Osteotomías en rinoplastia de preservación con la técnica Let-Down. A) Marcación de las líneas de osteotomías (ostectomías en cuña) para la técnica Let-Down. B) Visión axial de las ostectomías; C) Resultado final tras el descenso del dorso.

5. RETOQUES FINALES EN EL DORSO

Al finalizar la cirugía del dorso, tanto con la técnica estructural como con la de preservación, es posible apreciar o palpar pequeños defectos o irregularidades que pueden comprometer en cierta medida el resultado final de la rinoplastia. A nivel del dorso óseo podemos ver asimetrías en cuanto a la altura de las vertientes óseas tras la realización de las osteotomías, pequeños escalones en la zona de las osteotomías laterales o a nivel del ródix, o gibas residuales, sobre todo cuando se emplean técnicas de preservación. Todos estos defectos pueden ser solventados de manera sencilla y segura mediante el uso de las limas del instrumento piezoeléctrico o bien mediante fresado con fresas diamantadas. En el dorso cartilaginoso no es raro encontrar asimetrías en la altura de los spreader-grafts, pequeñas irregularidades en el cartílago o pericondrio o unos hombros de los cartílagos laterales superiores muy marcados, por ejemplo. El fresado del cartílago a bajas revoluciones es una opción eficaz a la hora de corregir estos problemas, sin embargo, el uso del bisturí monopolar en función de corte a 10-15 de intensidad es una alternativa muy práctica y útil para regularizar y homogeneizar la superficie cartilaginosa y eliminar estos defectos de forma cómoda y segura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Olivier Gerbault; Rollin K. Daniel; and Aaron M. Kosins. The Role of Piezoelectric Instrumentation in Rhinoplasty Surgery. Aesthetic Surgery Journal. 2016; 36(1) 21-34
2. Robiony M, Polini F, Costa F, et al. Ultrasound piezoelectric vibrations to perform osteotomies in rhinoplasty. J Oral Maxillofac Surg. 2007;65(5):1035-1038.
3. Lazovic GD, Daniel RK, Janosevic LB, et al. Rhinoplasty: the nasal bones - anatomy and analysis. Aesthet Surg J 2015;35(3):255-63.
4. Davis RE, Raval J. Powered instrumentation for nasal bone reduction: advantages and indications. Arch Facial Plast Surg 2003;5(5):384-91.
5. Jose Carlos Neves, Ozan Erol , Diego Arancibia-Tagle, MD , Emre Ilhan. Precision Segmental Preservation Rhinoplasty Avoiding Widening, Defining New Dorsal Esthetic Lines in Dorsal Preservation Rhinoplasty. Facial Plast Surg Clin N Am. 2023; 31: 155-170
6. Olivier Gerbault. Ultrasonic Rhinoplasty and Septoplasty for Dorsum Preservation and for Dorsum Structural Reconstruction. Facial Plast Surg Clin N Am. 2023; 31: 143-154

Capítulo 13

MANEJO PRIMARIO DE LA PUNTA NASAL

Dr. Minor Valverde Madriz y Dr. Pablo Casas Rodera

I. ANATOMÍA Y TÉCNICA

Para proporcionar un tratamiento adecuado de la punta nasal, el cirujano debe tener un conocimiento completo de la anatomía nasal. Tal anatomía proporciona la información responsable para entender la posición y la forma de la punta. Además, comprender el papel que las diferentes estructuras contribuyen a las características de la punta facilita el diagnóstico y la planificación del tratamiento óptimos.

Ignorar el análisis facial y centrarse únicamente en la nariz puede conducir a una falta de armonía general y un resultado adverso. Una vez que se ha establecido el diagnóstico, se determinan los objetivos quirúrgicos. La ejecución adecuada de un plan de tratamiento exitoso requiere una comprensión de lo siguiente:

1. Variaciones de los tejidos blandos y cartílago de la punta y sus contribuciones a la apariencia externa.
2. Factores responsables del soporte de la punta nasal y cómo se interrelacionan.
3. El resultado que cada maniobra quirúrgica o combinación de maniobras tiene sobre el resultado quirúrgico global.

La planificación del tratamiento debe ser individualizada para cada paciente. La comunicación con el paciente es extremadamente importante para identificar cualquier expectativa poco realista y establecer expectativas más apropiadas que sean acordes con lo que se puede lograr con la rinoplastia. Deformidades similares de la punta nasal pueden requerir diferentes modificaciones según la relación estética de la punta con el resto de la nariz y la cara. El uso de un abordaje graduado en modificaciones de la punta nasal permite un abordaje seguro y predecible.



Video 1

2. ANATOMÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE LA PUNTA NASAL

El soporte de la punta nasal se deriva de una combinación de estructuras óseas, cartilaginosas y de tejido blando. El hueso del tercio medio facial proporciona la base para el apoyo nasal. Medialmente, la cresta maxilar sirve como contrafuerte para el tabique nasal. El tabique, a cambio, proporciona un soporte crucial para la nariz externa y la punta nasal. Las inserciones de tejido blando desde el tabique dorsal y caudal hasta los cartílagos laterales inferiores tienen una influencia directa en el soporte y la ubicación de la punta. Lateralmente, las inserciones de tejido blando conectan el complejo del cartílago lateral inferior con la apertura piriforme ósea.

La ubicación de la punta depende en última instancia de la posición del tabique anterior y los cartílagos laterales inferiores. Hay estructuras de soporte de punta tanto mayores como menores.

Los cartílagos laterales inferiores dependen significativamente del tabique dorsal y caudal para su soporte. La forma, la posición y la integridad del cartílago lateral inferior son importantes en términos de la apariencia de la punta nasal y el funcionamiento de las válvulas nasales externas. Cada cartílago lateral inferior comprende una crura medial, una crura media y una crura lateral. Las características de estas cruras, junto con las conexiones de los tejidos blandos con las estructuras adyacentes, dictan la apariencia externa de la punta nasal.

2.1. Inserciones de las cruras laterales a los cartílagos laterales superiores

Los cartílagos laterales superiores están asegurados céfalicamente por su conexión con los huesos nasales. Medialmente, los cartílagos laterales superiores se apoyan y conectan con el tabique dorsal. Caudalmente, los cartílagos laterales superiores exhiben una unión de tejido blando al borde céfalico de las cruras laterales en el "scroll area". Esta conexión proporciona soporte a los pilares laterales y la punta nasal.

Las fibras de tejido conjuntivo que unen las cruras laterales a los cartílagos laterales superiores permiten el movimiento entre las dos estructuras al mismo tiempo que proporcionan apoyo a la punta. La violación de la conexión de tejido blando entre estas dos estructuras con una incisión destruirá este soporte, al igual que el recorte céfalico de los pilares laterales inferiores.

2.2. Inserciones de las cruras laterales a la abertura piriforme

Las cruras laterales se unen lateralmente a la abertura piriforme por medio de cartílagos accesorios. Los cartílagos accesorios comparten pericondrio continuo, lo que les permite funcionar como una unidad. Juntos, los pilares laterales, los cartílagos accesorios y las conexiones de tejido blando asociadas a la apertura piriforme crean el complejo crural lateral. El componente de tejido blando de esta área se ha denominado ligamento piriforme, lo que subraya su importancia en el soporte nasal. El complejo crural lateral proporciona soporte lateral y rigidez a la nariz.

El soporte del complejo crural lateral resulta del ligamento suspensorio de la punta que descansa sobre el ángulo septal anterior, las conexiones fibrosas con los cartílagos laterales superiores y el pilar con la abertura piriforme.

Las variaciones anatómicas del complejo crural lateral pueden tener un impacto directo en el soporte y la rotación de la punta. La rigidez de la conexión entre la crura lateral y los cartílagos accesorios está directamente relacionada con la cantidad de apoyo de la punta proporcionada y la resistencia al movimiento posterior de la punta nasal. Además, si el pilar está alto en la apertura piriforme, puede haber resistencia a la rotación de la punta hacia arriba.

2.3. Inserciones de las cruras mediales al tabique caudal

Las cruras mediales de cada cartílago lateral inferior se aproximan entre sí en la columela. La posición, la forma y la fuerza de las cruras mediales influyen en el soporte y la rotación de la punta. Las cruras mediales se aproximan al tabique caudal y la espina nasal anterior con inserciones de tejido fibroelástico que brindan soporte pero permiten la movilidad. La ruptura de estas inserciones de tejido blando, como con una incisión de transfixión, permite un mayor desplazamiento posterior de las cruras mediales y una menor proyección de la punta. Cuando se violan las uniones fibrosas desde las cruras mediales hasta el tabique caudal, el único soporte que queda es el tejido blando interpuesto entre las placas de base y la espina nasal.

Además, se encuentra abundante tejido blando, que incluye fibras de colágeno, adipocitos y fibras musculares de los músculos depresor septi nasi y orbicularis oris, entre las cruras mediales. La ruptura de estos tejidos blandos durante la rinoplastia abierta también influirá en la proyección de la punta.

2.4. Ligamento suspensorio de la punta nasal

Aunque existe cierta controversia en cuanto a la nomenclatura del ligamento suspensorio de la punta nasal que se ubica en la región interdomal, no se discute su relevancia clínica. El ligamento sirve como conexión entre los márgenes céfalicos de las cruras laterales cuando divergen en la región suprapunta. El ligamento suspensorio descansa sobre el ángulo septal anterior y, a su vez, proporciona soporte adicional a la punta. Clínicamente, cuando se reduce el tabique dorsal o se viola este ligamento, se reduce el soporte.

Las maniobras quirúrgicas como la incisión de transfixión, la incisión intercartilaginosa, el recorte céfalico y la división del cartílago lateral inferior violarán las estructuras de soporte y cambiarán la posición de estos cartílagos. Las contribuciones menores al soporte de la punta nasal incluyen las uniones fibrosas de los cartílagos laterales inferiores al tabique dorsal, el tabique membranoso y las uniones del cartílago lateral inferior a la piel suprayacente. La piel de la nariz se adhiere a los cartílagos de la punta, estabilizando la punta y resistiendo el movimiento de los cartílagos de la punta. Liberando la piel de los cartílagos se elimina esta resistencia.

3. EL CONCEPTO DEL TRÍPODE

El concepto de trípode propuesto por Anderson sigue siendo un medio útil para comprender la relación entre la rotación de la punta y la proyección. Con el paciente en posición vertical, el trípode reposa de lado, con una pata inferior y dos patas superiores. Las cruras

laterales representan dos patas laterales superiores, y las cruras mediales juntas producen la parte inferior central del trípode. La pata inferior del trípode también está influenciada por el tabique nasal caudal. El acortamiento de las cruras mediales o la ruptura del soporte de tejido blando conduce a una disminución en la proyección y rotación de la punta nasal. El acortamiento de las cruras laterales o la ruptura de los tejidos blandos asociados provoca una disminución de la proyección y un aumento de la rotación. El aumento con injertos o postes que alteran la longitud de la pata del trípode también influirán en la posición de la punta.

El acortamiento de la pata inferior del trípode provoca una disminución de la proyección y la rotación.

Si se acortan las patas superiores del trípode, se reducirá la proyección y aumentará la rotación.

El acortamiento de las tres patas del trípode dará como resultado una proyección reducida, con una influencia mínima en la rotación de la punta.

El alargamiento de la pata inferior del trípode debería resultar en una mayor proyección y rotación de la punta.

El alargamiento de las patas superiores del trípode y acortar la inferior debería acentuar la rotación de la punta hacia arriba.

Aunque el concepto de trípode proporciona una base para comprender la cirugía de la punta nasal, es evidente que las sutilezas en la dinámica de la punta impiden una fiabilidad total. El concepto de trípode proporciona una base para diagnosticar anomalías y orientar la planificación quirúrgica.

4. MODIFICACIONES DE LOS CARTÍLAGOS DE LA PUNTA

Los modificación de los cartílagos de punta nasal se usan comúnmente para los siguientes propósitos:

- Para modificar la proyección de la punta
- Para modificar la rotación de la punta
- Para mejorar la definición de la punta
- Para reducir la plenitud de las puntas
- Para crear el quiebre de la suprapunta
- Para mejorar la relación alar-columelar

Se han descrito muchas técnicas para lograr esos objetivos, incluidas las siguientes:

- Recorte cefálico de las cruras laterales
- Sutura remodelación de los cartílagos
- Sutura de reposicionamiento de los cartílagos
- Sección vertical y superposición de las cruras laterales

- Sección vertical y superposición de las cruras mediales
- Escisión de los márgenes caudales de las cruras mediales
- Resección del tabique caudal
- Colocación de injerto(s) de punta
- Colocación de un injerto de poste columelar
- Colocación de injertos de poste en crurales laterales
- Colocación de injertos esparcidores alares
- Colocación de injerto(s) de contorno alar extendido

5. INJERTOS DE CARTÍLAGO PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL COMPLEJO DEL CARTÍLAGO LATERAL INFERIOR

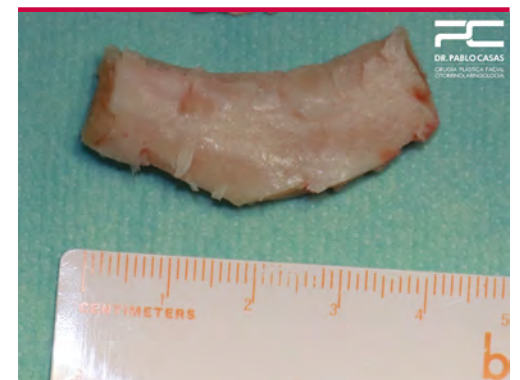
El injerto de cartílago autólogo es el tratamiento preferido cuando se necesita un injerto estructural de los cartílagos de la punta. Si está disponible, el cartílago septal es el injerto de elección para el injerto de cartílago autólogo porque es rígido, relativamente recto y está en el mismo campo operatorio. Se puede usar como un injerto columelar para sostener la punta nasal o reemplazar partes del complejo de cartílago lateral inferior e injertos expansores según sea necesario. Sin embargo, el cartílago septal suele ser insuficiente en operaciones secundarias.

El cartílago auricular se puede utilizar para reemplazar defectos crurales laterales. Los injertos de punta onlay y tipo escudo se pueden preparar a partir de la concha. Sin embargo, la flacidez y las circunvoluciones inherentes a su estructura limitan el uso del cartílago auricular en injertos estructurales.

Si se requiere un soporte significativo, el injerto de elección es el cartílago costal autólogo. La parrilla costal ofrece una cantidad ilimitada de cartílago para injertos estructurales. Se pueden preparar injertos largos y rectos a partir del cartílago de la costilla para reforzar o reconstruir el complejo del cartílago lateral inferior. El cartílago de la costilla está menos calcificado y es más elástico en individuos jóvenes, y esto permite la preparación de injertos ultrafinos para la reconstrucción del cartílago lateral inferior.



Cartílago septal. Obtención de cartílago que se utilizará para injertos.



Cartílago de costilla.

5.1. Técnica quirúrgica para la obtención de cartílago de costilla

Se realiza una incisión de 4 a 5 cm a lo largo del pliegue inframamario en pacientes de sexo femenino. En pacientes masculinos, la incisión se mantiene más corta, generalmente alrededor de 2,5 a 3 cm, y se coloca exactamente en el cartílago de la costilla que se va a extraer. Las porciones más rectas de las costillas sexta y séptima son ideales para obtener injertos de cartílago para injertos estructurales.

Después de la elevación del pericondrio, se realiza una incisión longitudinal en la costilla con un bisturí del número 11 o 15. Se realiza otra incisión paralela con una separación de 1 a 1,5 mm.

Con un elevador semiafilado, fino y de punta recta (para evitar lesiones en la pleura), las incisiones se completan hasta un corte completo y se extrae un injerto de cartílago rectangular recto.

Después de tomar el primer injerto, es mucho más fácil cosechar una segunda, tercera o cuarta pieza usando la misma técnica. Esta técnica facilita la recolección del injerto, reduce la morbilidad postoperatoria y acorta el tiempo operatorio.



Injertos de cartílago de costilla.

6. DEFORMIDADES DE LA CRURA LATERAL

6.1. Deformidades de curvatura de la crura lateral

Las deformidades en la curvatura de las cruras laterales provocan una apariencia desagradable del tercio inferior de la nariz y, en ocasiones, comprometen la función nasal. Las deformidades de curvatura más comunes son cruras laterales excesivamente convexas, que se presentan como una punta nasal bulbosa o cuadrada y cruras laterales excesivamente cóncavas. Se pueden ver algunas deformidades de curvatura inusuales y asimétricas de las cruras laterales.

6.2. Cruras laterales cóncavas

Las cruras laterales cóncavas son estéticamente desagradables y pueden causar disfunción de la válvula nasal externa, lo que resulta en una obstrucción de las vías respiratorias vestibulares.

En deformidades de concavidad menores con cruras laterales anchas, se puede utilizar un colgajo "turn-over" de crura lateral inferior o un colgajo "turn-in" de crura lateral para

corregir la deformidad. En la técnica del colgajo crural turn-in, se realiza una incisión longitudinal en las cruras laterales, dejando intacta una franja del borde alar de 6 a 7 mm, similar a cuando se realiza el recorte cefálico. La porción cefálica del pilar lateral se convierte en un bolsillo creado debajo de la crura lateral restante y se fija con dos o tres suturas. El colgajo turn-in de crura lateral remodela y sostiene las cruras laterales y la válvula nasal interna. Esta es también una técnica útil para pacientes con cruras laterales débiles.

Las cruras laterales excesivamente cóncavas provocan una deformidad en pinzamiento en la punta nasal y un compromiso de las vías respiratorias nasales. En casos de concavidad severa de la crura lateral, el método de corrección más predecible es la colocación de un injerto de crura lateral en un bolsillo debajo de la crura lateral. Después de la resección cefálica de la crura lateral dejando al menos una franja del borde alar intacta de 6 a 7 mm, el injerto se coloca en la superficie inferior de la crura lateral y se fija a la crura lateral con dos o tres suturas. El injerto de crura lateral corrige la concavidad de las cruras laterales y mejora la permeabilidad de la válvula nasal externa.

6.3. Cruras laterales convexas

La mayoría de las deformidades de la punta nasal cuadrada, conocida como "boxy tip", se pueden corregir colocando suturas de colchonero horizontales desde el pilar medial al pilar lateral. La sutura de colchonero crural lateral también es una técnica útil para corregir la convexidad de los pilares laterales en la punta bulbosa y cuadrada. Sin embargo, estas suturas pueden crear una deformidad secundaria al desplazar medialmente la unión del cartílago accesorio del pilar lateral, comprometiendo la vía aérea nasal. Los injertos de crura laterales enderezan las cruras laterales excesivamente convexas y son útiles para prevenir o corregir un problema funcional.



Cruras laterales convexas.



Bolsillo por debajo de la crura lateral.



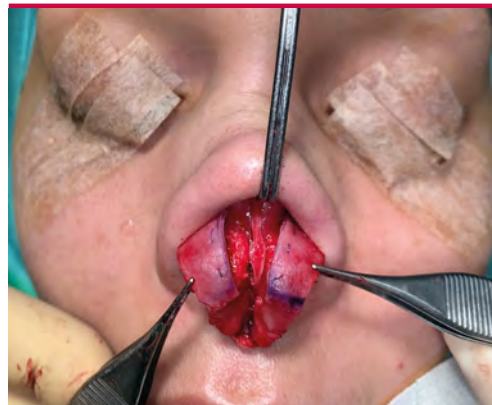
Diseño del Turn-in-flap.

6.4. Malposición cefálica de la crura lateral

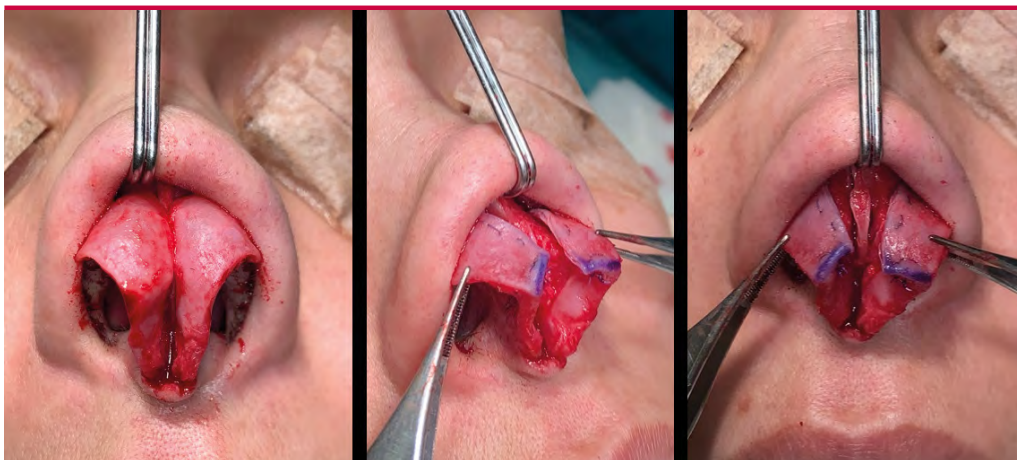
En la malposición cefálica de las cruras laterales, la crura lateral tiene una orientación cefálica y el borde alar no tiene soporte, lo que provoca una deformidad en la punta nasal. La crura lateral mal posicionada no es paralelo al borde alar. El grado de malposición cefálica puede variar de leve a grave. En malposiciones leves y moderadas, se puede colocar un injerto de crura lateral modificado que es más ancho lateralmente paralelo al borde alar sin transposición caudal de las cruras laterales. El injerto sostiene el borde alar y corrige las muescas alares. En malposiciones cefálicas severas, el tratamiento consiste en una transposición de crura lateral. En esta técnica, la crura lateral malposicionada se separa de los cartílagos accesorios y se transpone caudalmente. Si la crura lateral carece de longitud y/o fuerza, la crura lateral debe fortalecerse y alargarse con un injerto de crura lateral para una reconstrucción predecible. El extremo lateral del injerto se coloca en un bolsillo socavado caudal a los cartílagos accesorios.



Realización del Turn-in-flap.



Turn-in-flap en ambas cruras laterales. Se aprecia el aplanamiento de la crura.



Corrección de cruras laterales convexas con la técnica de Turn-in-flap.

7. CARTÍLAGOS LATERALES INFERIORES DÉBILES

La longitud y la fuerza de las cruras mediales son fundamentales para la proyección y definición de la punta. Las cruras mediales cortas y débiles pueden conducir a la pérdida de la definición de la suprapunta, porque hay menos diferencia entre la altura dorsal y los domos.

La definición de la punta nasal se pierde en pacientes con cartílagos laterales inferiores delgados y débiles. Esto es particularmente importante en casos con piel de punta nasal gruesa. El enfoque estructural ayuda a fortalecer los cartílagos débiles y agrega definición a la punta nasal.

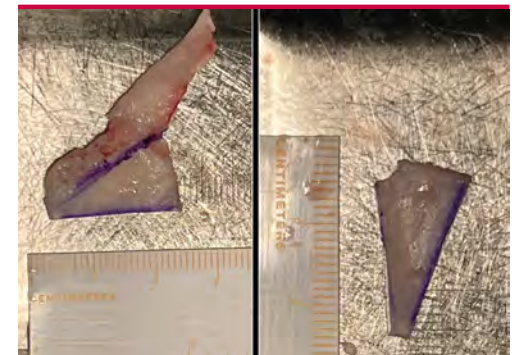
El injerto de poste columelar es probablemente el injerto más utilizado en la rinoplastia. Los injertos de poste columelares fortalecen el soporte de la punta existente, brindan estabilidad y aumentan la proyección de la punta cuando las cruras mediales avanzan sobre ella. El injerto de poste columelar también es útil para cambiar el ángulo columelar-lobulillar, controlar la longitud de los segmentos crurales medial o medio y corregir deformidades intercrurales o asimetrías de las cruras laterales.

Si se necesita un aumento significativo en la proyección de la punta, el avance de las cruras laterales medialmente con una sutura transversal (técnica conocida como robo de las cruras laterales) y el uso simultáneo de un injerto columelar largo y resistente produce resultados consistentes. En pacientes de rinoplastia primaria que no tienen cartílago septal fuerte y en pacientes de rinoplastia secundaria sin cartílago septal suficiente para la extracción, el injerto de poste columelar se puede fabricar a partir de cartílago de costilla.

El injerto de poste columelar se coloca entre las cruras mediales, y las cruras mediales se avanzan sobre el injerto de columelar con suturas no absorbibles para lograr la proyección deseada de la punta. Los injertos de poste columelares largos preparados a partir de cartílago de costilla se pueden fijar a la espina nasal anterior para estabilizar la reconstrucción.

Después de colocar el injerto de poste columelar, si se necesita un aumento adicional en la proyección de la punta y una mayor definición, se puede usar un injerto de punta para aumentar la proyección y mejorar el contorno de la punta. Los injertos de punta tipo escudo son particularmente útiles en pacientes con un lóbulo de infrapunta corto y en casos secundarios.

Otro método eficaz para aumentar la proyección de la punta y ajustar la posición de la punta es el injerto de extensión del tabique



Fragmento de cartílago que se utilizará con Injerto de extensión caudal.



Injerto de extensión septal suturado a tabique de manera termino-lateral.

caudal. Es un injerto rectangular colocado caudal al tabique y se estabiliza con injertos entablillados o injertos esparcidores extendidos distalmente. Luego, las cruras mediales se suturan al margen caudal del injerto para lograr la proyección y rotación de la punta deseadas.

Si las cruras laterales son congénitamente débiles, se debe considerar el injerto estructural. En presencia de una lateral débil, cualquier intervención quirúrgica puede acentuar o provocar el colapso de la válvula nasal externa. En los casos leves, se puede utilizar un colgajo cruzado lateral crural para sostener la crura lateral. Los injertos de contorno alar son otro método para reforzar el borde alar en casos de debilidad leve a moderada de las cruras laterales. El injerto de poste de crura lateral es el método más efectivo para sostener una crura lateral débil, agregando estabilidad al borde de la fosa nasal y la válvula nasal externa.

7.I. Técnicas para definición y proyección de la punta nasal

Lograr una punta nasal bien definida y que se proyecte correctamente es vital para el éxito de la rinoplastia. Una comprensión profunda de las estructuras anatómicas que brindan soporte a la punta nasal y sus influencias en la proyección y forma de la punta es fundamental para el diagnóstico y tratamiento adecuados de las deformidades complejas de la punta nasal.

El control predecible de la proyección y rotación de la punta nasal es uno de los aspectos más desafiantes de la rinoplastia. Múltiples estructuras anatómicas contribuyen a la proyección y rotación de la punta nasal, incluido el tabique, los cartílagos laterales superior e inferior y las conexiones de tejido blando entre estas estructuras. Durante la rinoplastia, las maniobras que reducen, debilitan o alteran estas estructuras provocarán la pérdida de proyección y/o rotación de la punta.

Se han descrito varias técnicas para aumentar la proyección y/o rotación de la punta, incluida la sutura de la punta nasal y la adición de varios injertos para fortalecer o alargar el complejo de la punta nasal.

7.1.1. Abordaje

Si se requieren modificaciones mínimas de la punta nasal, se puede utilizar el abordaje cerrado. Si se utiliza un abordaje cerrado, se debe tener mucho cuidado para preservar la integridad anatómica existente y las inserciones de tejidos blandos de las estructuras de soporte de la punta. Para modificaciones importantes de la punta nasal, incluidas las alteraciones de la bóveda media y todas las rinoplastias secundarias, preferimos el abordaje abierto ya que permite la visualización directa y la evaluación precisa de todas las estructuras de soporte de la punta, y facilita maniobras precisas, controladas y predecibles.

7.1.2. Técnica de división del cartílago

El uso de la incisión intracartilaginosa se realiza cuando la única modificación necesaria es la eliminación de los bordes cefálicos de las cruras laterales y/o los bordes cefálicos de las cruras mediales. El objetivo es disminuir la bulbosidad de la punta en presencia de una distancia intercrural normal o casi normal. El objetivo quirúrgico es mejorar la definición de la punta y crear el quiebre de suprapunta.

7.1.3. Cartilage Delivery Technique

La técnica "delivery" incluye el uso de una incisión infracartilaginosa que se une a una incisión de transfixión parcial o completa. La incisión infracartilaginosa se realiza cortando

la piel vestibular a lo largo del margen caudal de las cruras laterales. La incisión comienza lateralmente justo más allá de la ubicación donde el borde caudal de la crura lateral diverge del borde alar para moverse cefálicamente. Continúa medialmente, siguiendo el borde caudal de la crura lateral y de la crura medial, y finalmente termina en la unión columelo-lobulillar. La incisión puede extenderse más en ambos extremos para facilitar la inserción del cartílago.

Se crea una incisión intercartilaginosa que comienza en el extremo lateral del vestíbulo y se extiende medialmente 2 mm caudal y paralela. Luego, la incisión se curva hacia el tabique membranoso anterior a la región de la válvula donde se encuentra con la incisión de transfixión. A continuación, se separa la piel del cartílago comenzando por la incisión infracartilaginosa y terminando en las extensiones lateral y medial de las incisiones. Tal socavación conecta las incisiones intercartilaginosas e infracartilaginosa, mientras crea un colgajo bipediculado de cartílago revestido con piel vestibular. Luego se expone desde la fosa nasal para exponer la superficie superficial de los cartílagos.

En el abordaje "delivery", el cartílago a menudo se distorsiona a medida que se van liberando de los extremos. Un gancho en ángulo recto colocado en el vértice puede ayudar a identificar con mayor precisión el área del domo después del "delivery". Con el gancho se extrae el cartílago de la fosa nasal y se marca el domo. Después del abordaje y el marcado adecuado de los domos, se realiza la modificación del cartílago.

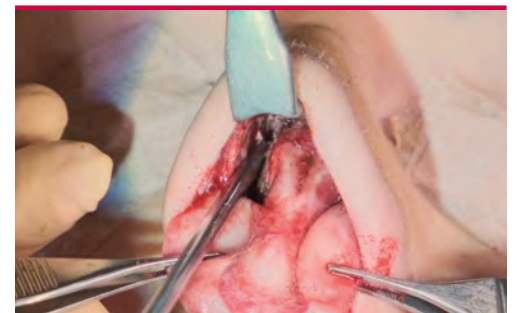
La técnica de "delivery" de cartílago permite la exposición directa de los cartílagos laterales inferiores, proporcionando una mayor flexibilidad en comparación con la técnica de división del cartílago. La principal desventaja de esta técnica es la distorsión asociada del cartílago cuando se expone, lo que dificulta la conceptualización de la forma final del cartílago una vez que regresa profundamente a la piel. Las incisiones y suturas imprecisas pueden provocar muescas en el borde de la ala y obliteración de las facetas de los tejidos blandos.

7.1.4. Abordaje abierto

Para el abordaje abierto se usa una incisión transcolumelar conectada a incisiones infracartilaginosa bilaterales para elevar la envoltura de la piel nasal. Se eleva el tejido blando del cartílago nasal y el hueso, exponiendo la punta completa y la mayor parte del dorso. La incisión transcolumelar puede diseñarse en forma de V invertida o en forma de escalones.

El abordaje abierto permite un diagnóstico completo de la deformidad existente y optimiza la intervención quirúrgica como resultado de la máxima exposición. La inspección de los cartílagos en su posición anatómica natural y la determinación de la influencia subsiguiente en la apariencia de la punta se logra más fácilmente a través del abordaje abierto.

Además, es más fácil observar la influencia que tiene cada maniobra en el marco cartilaginoso general. El área quirúrgica modificada al final se puede evaluar con precisión antes de la conclusión de la cirugía. Se vuelve a cubrir con la de piel para inspeccionar y palpar toda la nariz una vez más para garantizar el resultado deseado.



Abordaje abierto extendido.

Las ventajas adicionales del abordaje abierto incluyen:

- Capacidad mejorada para usar ambas manos
- Mejor control del sangrado limitando el edema postoperatorio
- Mayor facilidad para contornear y suturar estructuras existentes
- Colocación y fijación más precisas de los injertos
- Óptimo para enseñar rinoplastia

La rinoplastia de abordaje abierto ha gozado de gran popularidad debido a la exposición óptima para el diagnóstico y la intervención quirúrgica. Es extremadamente útil en pacientes con deformidades inusuales de la punta nasal, para rinoplastias secundarias o narices postraumáticas, y para deformidades nasales asociadas con labio hendido.

Las desventajas del abordaje abierto incluyen la cicatriz transcolumnar y la posibilidad de un mayor edema postquirúrgico. Un abordaje cerrado con despegamiento amplio produciría un edema similar. La incisión debe realizarse en la parte más estrecha de la columela, normalmente donde las cruras mediales comienzan a ensancharse. Se evitan las incisiones en línea recta para evitar la contractura de la cicatriz y las muescas de la cicatriz en la transición de la piel columelar externa a la interna. En su lugar, se recomienda un patrón en V invertida o escalonado. Con un cierre preciso se produce una cicatriz fina y estrecha en la superficie inferior de la nariz que es imperceptible.

7.1.5. Análisis intraoperatorio

Cada elemento responsable del soporte de la punta se analiza después de una exposición adecuada. Los cartílagos laterales inferiores se evalúan en busca de asimetrías sutiles e irregularidades de contorno. El grado de convexidad/concavidad, las dimensiones de longitud/anchura, la posición, la orientación rotacional y la simetría se inspeccionan de cerca. El análisis de la longitud de las cruras mediales es fundamental para la proyección y definición de la punta. Las cruras mediales que son largas y estables tienen menos probabilidades de contribuir a la pérdida de la proyección de la punta en el postoperatorio. Las cruras mediales cortas y/o débiles pueden conducir a una pérdida de definición de la suprapunta como resultado de una disminución en el diferencial entre la altura del dorso y la altura de los domos en la punta nasal.

Los domos se caracterizan en términos del ancho del arco domal, el ángulo de divergencia y el grado de simetría. Es importante relacionar las cruras lateral, media y medial juntas en el análisis porque las modificaciones hechas a una afectarán comúnmente las otras. Por ejemplo, la reducción de la altura vertical de los domos utilizando un recorte cefálico extendido marcará el quiebre de la suprapunta en la vista frontal y mejorará la definición de la punta; así también si las cruras mediales se estabilizan incorrectamente darán como resultado la pérdida de la proyección de la punta que eventualmente produce una deformidad en pico de loro.

7.2. Manipulación de la crura lateral

7.2.1. Recorte cefálico

Está indicado un recorte cefálico cuando las cúpulas son bulbosas o cuadradas. Es importante

darse cuenta de que el recorte cefálico intrínsecamente disminuye el soporte de la punta al interrumpir las uniones de los cartílagos laterales superior e inferior en el área del "scroll". Sin embargo, el recorte cefálico suele ser una maniobra necesaria para facilitar la definición de la punta con técnicas de sutura.

La porción cefálica de las cruras media y lateral se separa de la mucosa subyacente y se extirpa dejando al menos una franja del borde alar de 6 mm. Los calibreadores se utilizan para medir con precisión la incisión planificada. Preservar los cartílagos laterales inferiores fuertes es particularmente importante cuando se aplican técnicas de sutura de la punta que reclutan los cartílagos laterales inferiores para mejorar la forma y la altura del domo. Por ejemplo, las suturas transdomales y, en menor grado, interdomales, medializan los cartílagos laterales inferiores y producen una concavidad relativa lateral a las cruras medias. Si estas maniobras se realizan en presencia de cruras laterales inferiores debilitadas, se puede producir una retracción alar, muescas y/o colapso de la válvula externa.



Recorte de la porción cefálica de la crura lateral.

7.2.2. Colgajo de rotación crural lateral inferior

A diferencia del recorte cefálico de la crura lateral inferior, el colgajo de rotación de crura lateral inferior se puede utilizar para preservar este cartílago y usarlo para corregir concavidades/convexidades de la crura lateral inferior y fortalecer la válvula externa. Esto ayuda a reparar las concavidades o convexidades intrínsecas de la crura lateral y reposiciona estas fuerzas en oposición, lo que resulta en la corrección de la deformidad. Este colgajo es particularmente útil cuando los cartílagos laterales inferiores parecen débiles y ayudará a reducir la plenitud de la punta mientras se aprovecha la fuerza intrínseca de los cartílagos laterales inferiores.

7.2.3. Injerto de poster columelar

El injerto de poste columelar es la herramienta más versátil y poderosa para estabilizar la base columelar, fortalecer las cruras mediales e intermedias débiles, aumentar la proyección de la punta, cambiar la rotación de la punta y establecer una base para la definición de la punta nasal.

Se prefiere el cartílago septal para el injerto columelar y este suele ser de aproximadamente 25x4 mm.

Se coloca en un bolsillo entre las cruras mediales e intermedia, manteniendo un lecho de tejido blando entre el injerto y la espina nasal anterior. Si se necesita un aumento en la proyección de la punta, se utilizan injertos de poste columelares más largos y fuertes y las cruras mediales se avanzan sobre el injerto columelar. En este caso, el injerto de poste

columelar se coloca en el bolsillo y las cruras mediales se tiran hacia arriba en la dirección deseada de rotación y proyección de la punta. Se pasan agujas a través de las cruras mediales y el poste para visualizar si se obtiene el efecto deseado y luego se fija con suturas 5-0 a las cruras mediales.

Hay dos variaciones de injertos columelares, flotantes y fijos. El injerto flotante es el más utilizado y se inserta entre o caudal a las cruras mediales. Su porción posterior descansa en el tejido blando de 2 a 3 mm por delante de la espina nasal anterior para evitar un chasquido audible o palpable contra el maxilar. Las cruras mediales se aseguran al injerto con suturas de colchonero horizontales 5-0 PDS en la unión de las cruras mediales con las cruras medias. A menudo se colocan dos suturas adicionales (suturas interdomales) anteriores a la primera sutura para fijar las porciones mediales de los domos al injerto columelar. Estas suturas interdomales ayudan a camuflar el injerto haciéndolo invisible y no palpable. Luego, el injerto columelar se refina, recorta y moldea aún más, según los requisitos del lóbulo de la infrapunta. El injerto de puntal columelar flotante puede proporcionar de 1 a 2 mm de proyección de punta adicional.

Cuando se necesitan más de 3 mm de proyección de la punta, se puede utilizar un injerto fijo. Por lo general, esto se extrae del cartílago de las costillas, se hace una muesca en la parte que contacta con la espina nasal y se puede fijar en su lugar usando suturas de PDS 5-0 al periostio.

7.2.4. Injerto de extensión septal

La insatisfacción con el control y el mantenimiento de la proyección de la punta en casos de colapso de la bóveda media (deformidad en V invertida) usando injertos de poste columelar condujo a utilizar el injerto de extensión septal. Este injerto puede ser un injerto de extensión extendido, un injerto de batten, o un injerto de extensión septal directo. El injerto se extiende más allá del ángulo septal anterior hacia el espacio interdomal. El ángulo hacia arriba del injerto suele ser de 45 grados, y la longitud de la porción de la punta tiene un promedio de 6 mm. El injerto debe fijarse por debajo de la divergencia de las cruras medias y en un segundo punto de fijación en el interdomo. Con este injerto, se puede controlar la diferencia entre la altura del domo y el plano del dorso nasal.

Byrd et al describieron tres tipos de injertos de extensión del tabique destinados a mejorar el soporte estructural de la punta a través de la unión al tabique. Los tres injertos dependen de la presencia de un tabique caudal estable y difieren solo en los puntos de fijación a lo largo del tabique. Los puntos de fijación al tabique varían según el estado de la bóveda media, la estabilidad del tabique y la cantidad de cartílago disponible. La distancia que se extiende el injerto más allá del tabique dorsal está determinada por el grosor de la piel que lo recubre. Para crear el quiebre de la suprapunta, los puntos de definición de la punta en los domos deben estar de 6 a 10 mm más allá del plano del dorso, según el grosor de los tejidos blandos. El ángulo hacia arriba del injerto suele ser de 45 grados, y la longitud de la porción de la punta tiene un promedio de 6 mm.

7.2.5. Injertos espaciadores o spreader grafts

Los injertos espaciadores bilaterales se utilizan para abordar simultáneamente los problemas con las válvulas nasales internas y/o el ancho de la bóveda media mientras se altera la proyección y rotación de la punta. Estos injertos se colocan en la unión del cartílago lateral superior y el tabique y se encuentran paralelos al dorso nasal.

7.2.6. Injertos septales de batten

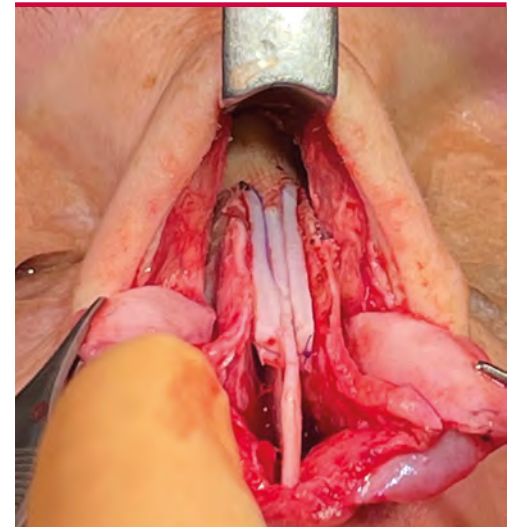
Los injertos septales de batten consisten en injertos que se extienden diagonalmente a través del tabique caudal y dorsal. Los injertos se colocan debajo de la unión del cartílago lateral superior con el tabique. Los injertos batten difieren de los injertos espaciadores en que no afectan la válvula interna ni el ancho de la bóveda media. Estos injertos requieren significativamente menos cartílago que los injertos espaciadores extendidos.

7.2.7. Injerto septal unilateral de "batten"

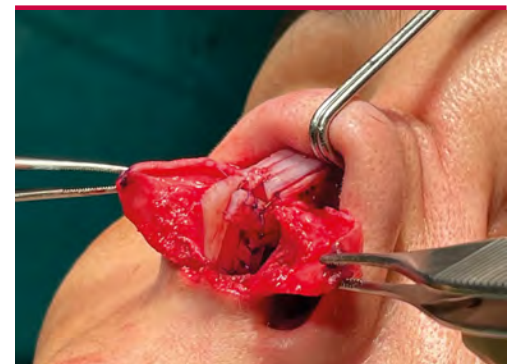
Se puede utilizar un injerto de batten unilateral para controlar la proyección y rotación de la punta. Requiere menos cartílago que los injertos de batten bilaterales, pero se puede hacer más grande para permitir una mejor fijación de la sutura al tabique anterior. Dado que este injerto se coloca solo en un lado del tabique, formará un punto de fijación para la punta fuera de la línea media y puede producir una desviación del complejo de la punta en relación con el dorso. Esto se puede evitar diseñando el injerto de batten unilateral utilizando sus curvaturas intrínsecas para colocar su borde anterior más saliente en la línea media. Sin embargo, esta misma característica hace que un injerto de batten unilateral sea particularmente útil en casos de desviación de la punta secundaria al septum anterior. Este injerto se puede usar no solo para enderezar y soportar las desviaciones del tabique anterior, sino también para fijar el complejo de la punta nasal más a un lado del tabique nasal para compensar las desviaciones de la punta nasal.



Injertos espaciadores o spreader grafts.



Colocación de spreader grafts.



Injerto de batten para estabilizar la extensión caudal.

8. TÉCNICAS DE SUTURAS EN PUNTA NASAL

En 1930 Jacques Joseph introdujo las técnicas de sutura para controlar los cartílagos

de la nariz para modificar su forma; además desarrolló la base de la sutura columelar-septal actual cuando usó suturas para asegurar el complejo de la punta al tabique nasal. Las técnicas modernas comenzaron en gran parte con Tardy et al, quienes aplicaron una sutura transdomal para controlar el ancho del domo en el abordaje cerrado. En la década de 1980, Daniel introdujo su sutura de definición domal en el abordaje abierto. A esto le siguió una serie de técnicas de sutura, que se convirtieron en parte de la evolución de la rinoplastia y continúan desarrollándose en la actualidad.

Es probable que cualquier punta nasal que no sea normal y que requiera remodelación se beneficie de las técnicas de sutura. Prácticamente no hay contraindicaciones.

En un caso de rinoplastia secundaria, primero se utilizan técnicas de sutura para remodelar la punta nasal. Si las técnicas de sutura no consiguen el resultado porque, por ejemplo, los cartílagos son deficientes o defectuosos, se recurre al injerto de cartílago para restaurar la punta. Sin embargo, es probable que el cirujano seleccione técnicas de sutura como primera opción, porque son simples, rápidas, seguras y ahorran cartílago del donante.

El paciente para una rinoplastia es evaluado por cualquier anomalía en la punta. Estos incluyen bulbosidad (punta ancha, punta muy ancha, punta redonda o punta cuadrada). Cuando cualquiera de estas anomalías está presente, el plan es la plastia de punta con sutura. El primer paso de ese plan es convertir el complejo de puntas en un trípode en el que dos de las "patas" son cruras laterales. Las cruras laterales anchas son relativamente fáciles de controlar con suturas y se puede confiar en que no colapsarán. El aplastamiento, rayado o resección de las cruras laterales a un tamaño más pequeño provoca debilidad y complicaciones como el colapso del borde y la retracción alar.

La tercera pata de ese trípode son el par de cruras mediales. Por lo tanto, el plan quirúrgico es separar la parte cefálica de la crura lateral para dejar un trípode de este tipo y planear moldear el trípode para que tenga una anatomía normal. Un modelo anatómico ayuda al cirujano a determinar cuál debe ser esa forma en lugar de tratar de memorizar los diversos ángulos y dimensiones.

8.1. Sutura de crura medial

Las suturas intercrurales o crurales mediales son las primeras suturas que se colocan y se pueden usar de forma aislada para corregir asimetrías crurales mediales, para reducir el ensanchamiento y para controlar el ancho total de la columela. El posicionamiento de la sutura crural medial está dictado por la deformidad subyacente. Si se va a modificar el ensanchamiento, la sutura debe colocarse en la región de las bases crurales. Cuando el objetivo es corregir convexidades y asimetrías en la columela, entonces la sutura debe colocarse en el vértice de esa convexidad para aplanarla.

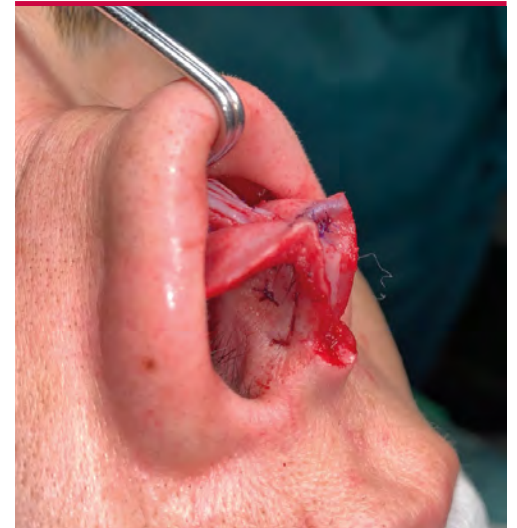
Con mayor frecuencia, las suturas entre la crura medial y el injerto de poste columelar se colocan en el tercio medio de la crura para la estabilidad de la estructura. La fijación temporal con aguja recta ayudará a garantizar la colocación precisa de la sutura. La fijación a un injerto columelar puede aumentar tanto la proyección como la fuerza de la punta nasal al mismo tiempo que las cruras mediales se elevan hacia el ángulo septal anterior. Estas maniobras a menudo se requieren antes de colocar otras puntas de sutura porque el complejo de crura medial - columelar actúa como un punto de estabilidad en el trípode nasal y puede limitar los efectos dinámicos que las técnicas de sutura tienen en el marco cartilaginoso. Este pro-

ceso permite un enfoque más controlado e incremental para la definición de la punta.

8.2. Sutura transdomal

Las suturas transdomales generalmente se colocan después de que la base nasal se ha estabilizado usando suturas en la crura medial junto con el injerto columelar. La sutura transdomal es una sutura 5-0 PDS de colchonero horizontal que se coloca a través de los aspectos lateral y medial de los domos. Los sitios de entrada y salida de la sutura de colchonero son importantes, ya que la sutura se coloca más lejos del vértice del domo, se produce una mayor concavidad crural lateral y proyección de la punta, según la cantidad de tensión de la sutura. La colocación diferencial de esta sutura se puede utilizar para corregir las asimetrías de posición y forma del domo. Por ejemplo, la colocación caudal o cefálica de la sutura rotará las cruras laterales, respectivamente. La sutura transdomal es una técnica de sutura poderosa y se debe tener cuidado para evitar crear tensión innecesaria en las cruras laterales, exceso de concavidad adyacente a los domos y más proyección de la punta de la requerida.

Si se usa un injerto de extensión septal, primero se fija al tabique, antes de emplear las técnicas de sutura. Las suturas transdomales son comúnmente requeridas y son una herramienta poderosa para controlar simultáneamente la proyección y definición de la punta.



Sutura tongue in groove.



Suturas transdomales.

8.3. Sutura hemitransdomal

Cuando se desea la eversión de la crura lateral, una sutura hemitransdomal es útil y, a menudo, reemplaza la sutura transdomal. Mientras se sujeta el domo con unas pinzas, se aplica una sutura simple de 5-0 PDS en el lado cefálico de la cúpula. Esto aprieta solo el lado cefálico, lo que hace que el pilar lateral se evierte e incluso se enderece ligeramente.

Las dos suturas (transdomal y hemitransdomal) se pueden utilizar una al lado de la otra. Esta pequeña cantidad de eversión es importante si se pretende minimizar el pinzamiento de los domos y la concavidad del borde resultante.

8.4. Sutura interdomal

La sutura interdomal es una sutura de colchonero horizontal colocada entre los segmentos domales de las cruras medias de los cartílagos laterales inferiores. Esta sutura rara vez está indicada sin suturas transdomales concomitantes y, cuando se usa aisladamente, puede disminuir potencialmente la proyección de la punta al aplanar los domos. Las suturas transdomales se pueden colocar primero, porque se puede lograr cierto estrechamiento interdomal.

La técnica de sutura interdomal disminuye el ángulo de divergencia domal, estrecha los puntos de definición de la punta, puede camuflar aún más un injerto columelar o un injerto de extensión septal, realza el lóbulo infrapunta y aumenta la proyección.

Cuando la sutura se coloca en la porción caudal de los domos, esta técnica también puede rotar las cruras laterales en sentido caudal. Cuando se colocan incorrectamente, las suturas interdomales pueden tener efectos nocivos en la forma de la punta, reduciendo la definición de los domos y estrechamiento excesivo de la punta nasal.

8.5. Sutura septal-columelar

Ocasionalmente es necesario un pequeño ajuste del complejo de la punta con respecto al tabique caudal. Puede ser deseable asegurar todo el complejo de la punta cartilaginosa al tabique caudal, ya sea proyectándolo o desproyectándolo un poco. La sutura columelar-septal hará eso, pero solo en pequeña medida.

Comenzando justo caudal a la columela, se pasa una sutura de aguja grande 4-0 PDS entre las cruras medias. Luego, la aguja recoge el ángulo septal anterior del tabique, y luego la aguja se vuelve a pasar entre las cruras medias, donde se ata el nudo. Se tiene cuidado de no apretar demasiado el nudo, porque de lo contrario provocaría la retracción columelar.



Sutura interdomal.

8.6. Sutura de crura lateral

Cualquier convexidad de la crura lateral se puede mejorar o revertir con una sutura de colchonero horizontal de 5-0 PDS. Mientras se sujeta la porción más convexa de la crura lateral convexa, la aguja de sutura se coloca en un lado de la pinza, perpendicular a la dirección de la crura lateral. El segundo punto de sutura se coloca del otro lado de la pinza, de modo que la distancia entre ambos debe ser de aproximadamente 6 mm.

El nudo solo se ata lo suficientemente fuerte como para aplanar la convexidad. A menudo, es necesaria una segunda o tercera sutura de la crura lateral en diferentes lugares para aplanar toda la longitud de la crura lateral. Se debe mirar el aspecto muy posterior (lateral) de la crura lateral para ver si se enrosca y se vuelve muy convexo. Si es así, esa también es una buena ubicación para colocar ahí una sutura de crura lateral.

8.7. Sutura Intercrural

En ocasiones, la cara caudal de las cruras medias tiende a ensancharse, provocando lo que sería una columela ancha. En el extremo anterior de las cruras medias, tal ensanchamiento puede causar un lóbulo infrapunta ancho no deseado. Una sutura intercrural estrecha el ancho de las cruras medias en esta región. Es simplemente una sutura de colchonero horizontal 5-0 no apretada demasiado pero lo suficiente para dar el ancho adecuado a la columela.

8.8. Malposición de la crura lateral

El cartílago lateral inferior es la piedra angular estructural del borde alar y el soporte general de la punta. Sin embargo, es la fuerza, el posicionamiento anatómico y la orientación de la crura lateral lo que es primordial para la ubicación, el contorno y la estabilidad del ala. El colapso de la válvula externa, las muescas y la retracción pueden hacerse evidentes cuando el pilar lateral no puede proporcionar un soporte adecuado para los tejidos blandos nasales que se tensionan aún más con el esfuerzo inspiratorio. Si hay convexidades o concavidades crurales laterales excesivas, pero se ha logrado la proyección de la punta y el equilibrio, se pueden usar injertos de contorno alar o injertos de crura lateral para brindar soporte y prevenir la pérdida futura de la integridad del borde alar.

8.9. Injertos de punta nasal

Los injertos de punta nasal se pueden usar para aumentar la proyección de la punta y mejorar el contorno de la punta. En los casos de revisión, se prefieren los injertos de punta en forma de escudo para lograr la definición de la punta y ocultar las asimetrías de la punta. Si el injerto de escudo se prepara a partir de cartílago de costilla, la visibilidad de los bordes afilados del cartílago puede ser un problema a largo plazo; por lo tanto, estos injertos se camuflan utilizando fascia o injertos pericondriales.

Los injertos de punta tipo "cap graft", se utiliza si se desea un pequeño grado de contorneado de la punta o un aumento del volumen después de completar la sutura de la punta nasal. El cartílago resultante del recorte cefálico del cartílago lateral inferior se puede usar para crear un "cap graft". Este injerto de cartílago suele ser delgado y flexible, por lo que se adapta muy bien a la punta y no tiene bordes definidos, por lo que la palpabilidad y/o la visibilidad del injerto no es un problema. Si la punta requiere un aumento mínimo o una mejora de las irregularidades leves, se pueden colocar injertos de cartílago fragmentado. El

cartílago se machaca en una trituradora de cartílago y puede variar desde estar ligeramente magullado (para hacerlo menos rígido y más adaptable sin bordes afilados) hasta triturarse en una lámina delgada (que puede actuar como andamiaje para el crecimiento interno del tejido). Los injertos superpuestos de cartílago morselizado se pueden utilizar en cualquier lugar para aumentar o corregir irregularidades leves.

Si la proyección final de la punta es inadecuada a pesar de la aplicación incremental de las técnicas de sutura e injerto descritas anteriormente, se utilizan injertos visibles meticulosamente colocados, como de infrapunta, onlay y punta combinada. Estos se pueden aplicar usando cartílago septal o conchal.

Las dimensiones de estos injertos son fundamentales, porque los puntos de referencia como la suprapunta, la infrapunta y los domos pueden volverse romos si estos injertos no se curvan con precisión. Además, los injertos que inicialmente pueden parecer ocultos pueden volverse visibles con el tiempo a medida que la envoltura de la piel se vuelve menos edematosa.

8.10. Evaluación final y definición

La forma y la proyección de la punta nasal se evalúan críticamente antes y después de volver a cubrir con la piel. Se examina el equilibrio entre el dorso nasal y los puntos de definición de la punta para controlar el quiebre de la suprapunta y prevenir una futura deformidad en pico de loro. Los puntos de definición de la punta deben proyectarse aproximadamente de 6 a 10 mm sobre el dorso nasal en pacientes femeninas. Las asimetrías y/o las deformidades del contorno (visibles y/o palpables) se corrigen mediante suturas y ajustes de injertos. Las grandes discrepancias de la punta del dorso a menudo pueden deberse a un injerto columelar inadecuado y/o una sutura septal - crural medial mal colocada. Las discrepancias más pequeñas pueden resultar de suturas transdomales y/o suturas interdomales mal ejecutadas. Es importante modificar una sutura a la vez, para que el resultado no se vea influenciado por múltiples variables.

9. TÉCNICAS DE DISMINUCIÓN DE LA PROYECCIÓN DE LA PUNTA NASAL

Lograr una proyección adecuada de la punta es uno de los componentes más importantes para mejorar la estética nasal en la rinoplastia. Comprender los factores que contribuyen al soporte de la punta es primordial para lograr una desproyección exitosa de la nariz en la rinoplastia primaria y secundaria.

La proyección de la punta depende de los siguientes mecanismos de soporte:

- Longitud y fuerza de las cruras laterales
- Longitud y fuerza de las cruras mediales
- Ángulo septal anterior
- Inserciones fibrosas que conectan los pies de las cruras mediales con el tabique caudal
- Inserciones entre las cruras laterales y los cartílagos laterales superiores en el área del "scroll"

- Ligamentos interdomales que conectan los bordes cefálicos de los domos
- Piel nasal y tejido blando

Una punta sobreproyectada puede deberse a uno o más de estos factores. Por ejemplo, en algunos pacientes con una deformidad de la nariz por tensión, un ángulo septal anterior prominente por un cartílago caudrangular sobredesarrollado puede ser el principal factor que contribuye a la proyección de la punta, mientras que en otros pacientes con narices grandes la sobreproyección puede deberse principalmente a una longitud excesiva o a la fuerza de las cruras laterales o mediales.

Por esta razón, cuando se planifica la desproyección de la punta, es esencial considerar las causas de la sobreproyección a medida que se desarrolla el plan quirúrgico, y cada factor debe evaluarse individualmente.

El concepto de trípode es un modelo útil para comprender la relación entre la proyección de la punta, la rotación y la longitud nasal. Este concepto relaciona el soporte de la punta con las cruras mediales, que juntos forman la pata caudal del trípode, y cada crura lateral forma las patas cefálicas individuales del trípode.

El concepto de trípode es importante cuando se consideran las maniobras de desproyección, porque los cambios en la longitud de una pata del trípode afectan tanto la proyección como la rotación. Uno puede imaginarse el acortamiento de las cruras mediales, lo que resulta en desproyección y desrotación.

Mientras tanto, el acortamiento de las cruras laterales resultará en desproyección y rotación.

El acortamiento de las cruras medial y lateral del trípode disminuyen la proyección sin afectar la rotación.

La desproyección de la punta nasal está indicada en pacientes con una punta sobreproyectada. Aunque no existen contraindicaciones absolutas para disminuir la proyección de la punta, el cirujano debe tener en cuenta las limitaciones de la desproyección en un paciente de piel gruesa, porque el grosor de la piel suele ser el factor limitante en la cantidad de reducción posible.

Los pacientes con un dorso bajo pueden tener una falsa apariencia de nariz sobreproyectada. Esta desproporción entre la punta y el dorso se debe observar antes de la operación y se puede corregir aumentando el rádix en lugar de proceder con técnicas de rinoplastia de reducción inapropiadas.

10. TÉCNICA QUIRÚRGICA

A través de un abordaje abierto o cerrado la cubierta de tejido blando nasal se eleva desde la punta y el dorso nasal para exponer el marco osteocartilaginoso. La envoltura de tejido blando debe socavarse ampliamente desde los pilares laterales, porque la desestabilización de la punta nasal que se produce cuando se eleva la envoltura de tejido blando en el abordaje abierto permite una modesta cantidad de desproyección.

Una vez que la cubierta de tejido blando se eleva desde los cartílagos laterales inferiores, se dividen los ligamentos interdomales y suspensorios que atraviesan el ángulo septal, y se

pueden cortar las inserciones ligamentosas entre las cruras laterales y los cartílagos laterales superiores a lo largo del área del "scroll". Se logra un efecto similar con la resección del borde cefálico de las cruras laterales.

Si se requiere una desproyección adicional, deben liberarse las uniones fibroelásticas entre los pies de las cruras mediales y el tabique caudal. Esto se logra después de la exposición del ángulo septal anterior a través de la división de los ligamentos interdomales. Los colgajos mucopericondriales se elevan y se extienden hasta el tabique caudal y la espina nasal para liberar las uniones mediales.

Si se planea una reducción de un caballete dorsal o si se desea realizar un quiebre en la suprapunta, el tabique dorsal se puede recortar meticulosamente. Esto puede ayudar a prevenir una deformidad de pico de loro como resultado del exceso de tabique dorsal en el área de la suprapunta.

Cuando se hayan abordado todos los demás factores y aún no se haya logrado la disminución deseada en la proyección de la punta, se debe modificar la longitud y la fuerza de las cruras mediales y/o laterales.

Cuando las cruras mediales son excesivamente largas se pueden cortar verticalmente, lo que permitirá que se seccionen segmentariamente o se superpongan en la cantidad deseada. Posteriormente, los segmentos superpuestos se suturan juntos. El acortamiento de las cruras medias puede mover los puntos de definición de la punta hacia abajo, disminuyendo así la altura del lóbulo de la infrapunta. Las cruras mediales deben estabilizarse utilizando un injerto columelar.

Cuando las cruras laterales son muy largas, se diseca la piel vestibular desde la superficie inferior de la crura lateral justo por delante de la unión entre la crura lateral y el cartílago accesorio, y se corta verticalmente la crura lateral para permitir que se superpongan. La punta vuelve manualmente a la posición deseada, superponiendo los cartílagos en la cantidad deseada, y los segmentos superpuestos se suturan juntos. Esta maniobra se repite luego en el lado opuesto.

Puede ser necesario apoyar el área de superposición con injertos de poste de crural lateral en pacientes con cruras laterales débiles para evitar el colapso de la válvula externa. También es importante tener en cuenta que cuando la longitud de las cruras laterales se acorta pero la longitud de las cruras mediales (o sus uniones con el tabique caudal) permanece igual, se produce una rotación ascendente de la punta nasal.

En pacientes con piel gruesa, se puede realizar una reducción cuidadosa del tejido blando, teniendo cuidado de preservar la dermis y el plexo subdérmico ubicados en la grasa subdérmica. Potencialmente, esto puede permitir una desproyección adicional y una mayor definición de la punta. Finalmente, se pueden realizar reducciones de la base alar para reducir el ensanchamiento asociado con la desproyección.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gunter JP, Hackney FL. Basic nasal tip surgery: anatomy and technique. In Gunter JP, Rohrich RJ, Adams WP Jr, eds. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters, ed 2.

St Louis: Quality Medical Publishing, 2007.

2. Rohrich RJ, Ahmad J. Rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 128:49e-73e, 2011.
3. Janeke JB, Wright WK. Studies on the support of the nasal tip. Arch Otolaryngol 93:458-464, 1971.
4. Anderson JR. A reasoned approach to nasal base surgery. Arch Otolaryngol 110:349-358, 1984.
5. Gunter JP, Yu YL. The tripod concept for correcting nasal tip cartilages. Aesthet Surg J 24:257-260, 2004.
6. Tardy ME Jr, Cheng EY, Jernstrom V. Misadventures in nasal tip surgery. Analysis and repair. Otolaryngol Clin North Am 20:797-823, 1987.
7. Daniel RK. Rhinoplasty: creating an aesthetic tip. A preliminary report. Plast Reconstr Surg 80:775-783, 1987.
8. Guyuron B, Behmand RA. Nasal tip sutures. Part II: The interplays. Plast Reconstr Surg 112:1130-1145, 2003.
9. Rohrich RJ, Liu JH. Defining the infra tip lobule in rhinoplasty: anatomy, pathogenesis of abnormalities, and correction using an algorithmic approach. Plast Reconstr Surg 130:1148-1158, 2012.
10. Toriumi DM. New concepts in nasal tip contouring. Arch Facial Plast Surg 8:156-185, 2006.
11. Ghavami A, Janis JE, Acikel C, Rohrich RJ. Tip shaping in primary rhinoplasty: an algorithmic approach. Plast Reconstr Surg 122:1229-1241, 2008.
12. Janeke JB, Wright WK. Studies on the support of nasal tip. Arch Otolaryngol 93:458-464, 1971.
13. McCollough EG, Mangat D. Systematic approach to correction of nasal tip in rhinoplasty. Arch Otolaryngol 107:12-16, 1981.
14. Adams WP Jr, Rohrich RJ, Hollier LH, et al. Anatomic bases and clinical implications for nasal tip support in open versus closed rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 103:255-261; discussion 262-264, 1999.
15. Sheen JH. Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 73:230-239, 1984.
16. Toriumi DM. Management of the middle nasal vault in rhinoplasty. Oper Tech Plast Reconstr Surg 2:16-30, 1995.
17. Tebbetts JB. Shaping and positioning the nasal tip without structural disruption: a new systematic approach. Plast Reconstr Surg 94:61-77, 1994.
18. Tebbetts JB. Secondary tip modification: shaping and positioning the nasal tip using nondestructive techniques. In Tebbetts JB, ed. Primary Rhinoplasty: A New Approach to the Logic and the Techniques. St Louis: Mosby-Year Book, 1998.
19. Toriumi DM. Caudal extension graft for correction of the retracted columella. Operat Tech Otolaryngol Head Neck Surg 6:311-318, 1995.
20. Gunter JP, Friedman RM. Lateral crural strut graft: technique and clinical applications in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 99:943-952; discussion 953-955, 1997.

PUNTA HIPERROTADA

Dr. Gustavo Bravo C., Dr. José Alzérreca A. y Dr. José Zúñiga G.

I. INTRODUCCIÓN

La nariz hiperrotada constituye unos de los desafíos mas complejos y técnicos de asumir en rinoplastia. Su origen puede deberse a malformaciones congénitas, trauma, infecciones o cirugías previas.

La nariz hiperrotada generalmente esta asociada a una nariz corta con características evidentes en la visión frontal como el exceso de las narinas, un labio superior elongado y una altura nasal disminuida. En la visión de perfil se puede observar comúnmente un rádix bajo asociado, un ángulo nasolabial aumentado y retracción alar.¹⁻²

Independiente de su etiología, su corrección requiere de un excelente análisis preoperatorio y adecuada planificación además de una trabajada técnica quirúrgica con el uso de injertos autólogos especialmente de cartílago costal.¹

Aquellos casos de paciente con puntas hiperrotadas por cirugías previas incorporan un elemento mayor de dificultad relacionado a las alteraciones de la piel y tejidos blandos producto de la cicatrización y fibrosis de previas disecciones o de resecciones importantes del revestimiento interno nasal que limitan enormemente la capacidad de derrotar o alargar una nariz.¹

El objetivo de este capítulo es describir aquellos aspectos cruciales sobre el análisis facial del paciente con punta hiperrotada, las diferentes técnicas quirúrgicas a utilizar para su corrección y aspectos importantes sobre el post operatorio.

2. ETIOLOGÍA

Las causas de una nariz hiperrotada pueden ser divididas en dos grandes categorías. Primero aquellas de carácter congénito o del desarrollo maxilofacial y en segundo lugar aquellas adquiridas.

Dentro de las causas congénitas una nariz hiperrotada puede aparecer en forma aislada o asociada a otras características dentro de un síndrome de dismorfas craneofaciales como

una fisura palatina o un síndrome de hipoplasia máxilo nasal o Binder muchas veces asociado a la presencia de una nariz corta. Otro tipo de etiología congénita es la infecciosa como por ejemplo la sífilis congénita que puede cursar con una nariz en silla de montar e hiperrotar una punta nasal.³

Aquellas causas adquiridas incluyen los resultados de trauma maxilofacial, origen iatrogénico por rinoplastias previas, utilización de rellenos faciales, uso de cocaína, neoplásicas, infecciosas e inflamatoria. La nariz que sufre un trauma importante puede tener una fase aguda que incluye las fracturas del esqueleto de soporte nasal pero también una fase crónica mas relacionada a la aparición de fibrosis y cicatrización de las partes blandas que constituyen el recubrimiento nasal.³

La hiperrotación secundaria a una rinoplastia es casi siempre consecuencia de una resección muy agresiva del dorso, tabique en su componente caudal o del área lobular nasal. Además la fibrosis post operatoria, la contracción de las partes blandas o la pérdida de injertos estructurales en el post operatorio puede contribuir a la presencia de una hiperrotación de la punta nasal.

El uso de rellenos faciales y nasales en particular ha aumentado mucho en la ultima década, así también sus complicaciones como malformaciones o resultados no esperados. En el caso de la rinomodelación con ácido hialurónico, este puede provocar lesiones en los cartílagos al comprometer su vascularización, generando amputaciones y defectos importantes de la anatomía nasal. Una inyección exagerada del producto de relleno en la punta nasal puede provocar deformidades e hiperrotar la nariz en algunos casos.

El uso de cocaína es otra condición adquirida que podría llevar a una eventual perforación septal y pérdida de soporte del dorso que al colapsar da paso a una nariz mas corta e hiperrotada. Algunas neoplasias e infecciones nasales mas raramente pueden cursar con destrucción del tejido originando alteraciones en la anatomía nasal. Finalmente algunos estados inflamatorios como la granulomatosis o policronditis pueden provocar la destrucción y consecuente deformidad nasal. (Tabla 1)

Congénitas	Síndrome hipoplasia naso maxilar (Binder) Malformaciones craneofaciales Sífilis congénita
Adquiridas	Traumáticas Aguda: fracturas Crónicas: fibrosis , cicatrices. Latrogénica Neoplásica Infecciosa – Inflamatoria Drogas Rellenos faciales

Tabla 1
Causas comunes de nariz hiperrotada.

2.1. Consideraciones en cirugía nasal previa

Uno de los objetivos en rinoplastia es lograr un esqueleto oseo cartilaginoso de soporte firme, adecuado y permanente en el tiempo para resistir la fuerza que desarrolla en el post operatorio la cicatrización de las partes blandas de la nariz. Cuando este objetivo no se cumple, nos exponemos a resultados no satisfactorios en lo funcional y estético.

Típicamente los hallazgos en una rinoplastia de revisión incluyen cartílagos alares debilitados o amputados, un septum acortado, pérdida de soporte y aumento en la rotación nasal.

La resección agresiva de cartílagos alares en su crura lateral puede generar un debilitamiento de esta zona que resulte en una retracción alar y colapso valvular. Así mismo una disminución del septum caudal sin la consecuente estabilización de la punta nasal puede ocasionar con el tiempo des proyección y rotación excesiva de la punta.⁴

3. ANÁLISIS FACIAL

Para definir la presencia de una nariz hiperrotada uno de los aspectos mas importantes a considerar es la evaluación del ángulo naso labial. Esta medida se encuentra entre 96,8 y 100,2 grados en mujeres y entre 93,9 y 97,3 para hombres.⁵

La longitud nasal ideal esta definida por la distancia entre la glabella al punto subnasal. Esta medida debería ser un tercio de la distancia vertical de una línea entre la línea del pelo y el mentón en la vista frontal. La clásica medición de Goode utiliza una formula entre la proyección nasal y el largo nasal con una radio que debería ser 0,55:1 a 0,6:1.⁶ (Tabla 2)³

Altura nasal	1/3 distancia línea del pelo a mentón o 0,67 tercio medio facial
Ángulo naso labial	Mujeres: 96,8 - 100,2° ; Hombres: 93,9 - 97,3°
Ángulo naso frontal	Mujeres: 134° ; Hombre: 133°
Proyección punta nasal	0.55:1 – 0,6:1

Tabla 2
Mediciones en la nariz ideal.

Algunas características o estigmas típicos de una nariz operada podrían dar la ilusión de una nariz corta e hiperrotada por lo que son importantes de mantener en consideración. Tales características incluyen: una concavidad aumentada del dorso nasal, un nasion profundo y bajo, una punta hiperproyectada y un labio superior largo¹. Algunas de estas condiciones requieren un manejo y abordaje diferente por lo que su correcta identificación es fundamental.

4. ANÁLISIS PREOPERATORIO

El proceso de evaluación de cada paciente es particular e imprescindible, y es el momento donde el cirujano facial deberá considerar la anatomía de toda la cara; la mejor alternativa de tratamiento será aquella que encuentre el mejor balance entre las proporciones faciales de cada paciente. La fotografía y análisis cefalométrico son fundamentales y tienen la ventaja de planificar artística-científicamente un perfil balanceado basado en mediciones ideales.⁷

Se debe lograr un registro de la historia médica y quirúrgica previa para entender a cabalidad la causa de la hiperrotación en estudio. Aquellas cirugías o intervenciones nasales previas debe ser revisadas en detalle considerando temporalidad de los eventos e idealmente protocolos quirúrgicos para consignar uso de injertos autólogos o materiales de relleno sintéticos. Igualmente importante es consignar el uso de drogas en específico de cocaína que pudiera afectar el resultado de una intervención.

El examen físico incluirá detalles en vista frontal, perfil, oblicua y basal, observando fototipo cutáneo, fotoenvejecimiento, simetría, proporciones y deformidades presentes faciales. Mediante palpación se identificará irregularidades del ródix y dorso nasal, se evaluará la fortaleza estructural de la nariz y la elasticidad de la piel nasal. Mediante rinoscopia anterior se consignará la presencia de perforaciones septales, de acortamiento del septum, presencia de marco cartilaginoso adecuado en caso de rinoplastias anteriores y la calidad del revestimiento interno nasal.

Se debe prestar especial importancia a la funcionalidad nasal y determinar la presencia de desviaciones septales, hipertrofia de cornetes y la fortaleza y competencia de válvulas nasales. Cualquier problemática funcional debe ser registrada, discutida con el paciente y posteriormente planificada para su resolución intraoperatoria.

El estudio preoperatorio debe incluir una tomografía de cavidades para nasales sin contraste con el objetivo de descartar patología sinusal asociada y evaluar rasgos de fracturas en casos traumáticos.

Otra consideración importante es la necesidad de evaluar el sitio donante para uso de injertos autólogos de cartílago de septum, auricular o de costilla. En casos de rinoplastia secundaria donde se presume que no existirá suficiente septum cartilaginoso como material para fabricación de injertos, se discutirá con el paciente la posibilidad de obtener un injerto de cartílago auricular o de costilla con la consecuente cicatriz y potenciales complicaciones del sitio donante.^{3,6}

5. ALTERNATIVAS QUIRÚRGICAS

Las diferentes alternativas y estrategias quirúrgicas para tratar una hiperrotación dependen en su elección de un adecuado análisis facial. Este análisis determinará si la necesidad es solo mejorar una inadecuada rotación o a la vez tratar otras alteraciones asociadas comúnmente como una nariz corta. El arsenal de tratamiento existente incluye el uso de suturas para la punta, injertos de extensión y técnicas de reposición de estructuras nasales.³

La elección de la técnica a utilizar dependerá del grado de corrección de la rotación de la punta nasal. Por ejemplo en casos de poca necesidad de corrección por una mínima deficiencia

del lóbulo de la infrapunta o columela un injerto tipo escudo puede ser la estrategia. Sin embargo, en casos de mayor necesidad de desrotación o asociado a alargamiento por una nariz corta, probablemente se requiera de la utilización de injertos de extensión septal o de técnicas de injertos espaciadores extendidos y tongue-and-Groove con un extensor caudal.⁸

A continuación, revisaremos la técnica quirúrgica y las diferentes alternativas de manejo de la punta hiperrotada.

5.1. Técnica quirúrgica

Se sugiere la realización de esta cirugía mediante el uso de anestesia general y de un abordaje de rinoplastia abierta. Luego de la infiltración con lidocaína 1% - epinefrina 1:100.000 y 10 a 15 minutos de espera para máxima vasoconstricción, una incisión transcolumelar en V invertida es realizada y extendida por ambas superficies laterales de la columela. Este abordaje es posteriormente unido a incisiones marginales bilaterales. El consecuente colgajo columelar es cuidadosamente disecado con precaución de no lesionar el borde caudal de la crura media e intermedia, estructuras que pueden estar alteradas en casos secundarios.

Posteriormente la piel y el SMAS es elevado con precaución para respetar plexos vasculares y linfáticos de la nariz. Se sugiere un abordaje suprapericóndrico en el dorso cartilaginoso y subperióstico en el dorso óseo nasal.

Es en esta etapa del abordaje quirúrgico que es posible identificar injertos de cirugías previas, los cuales deben ser disecados y reservados para su eventual reposición o nuevo uso.

5.2. Sutura de domos

Se puede modificar la posición anatómica natural de los domos utilizando distintos tipos de suturas descritas para mejorar la relación de posición de la crura lateral y media, logrando un adecuado ángulo de reposo entre crura lateral y cartílagos laterales superiores y alcanzando un buen resultado de rotación de la punta nasal. Se sugiere suturar los domos algo más inferior que su posición original, esto previene cualquier rotación indeseada. (Ver video 1)

5.3. Injerto de extensión caudal

Esta alternativa de manejo entrega posibilidades de alargar una nariz corta y solucionar una hiperrotación con contra rotación en caso necesario. Es posible diseñar el injerto en forma de pirámide inver-

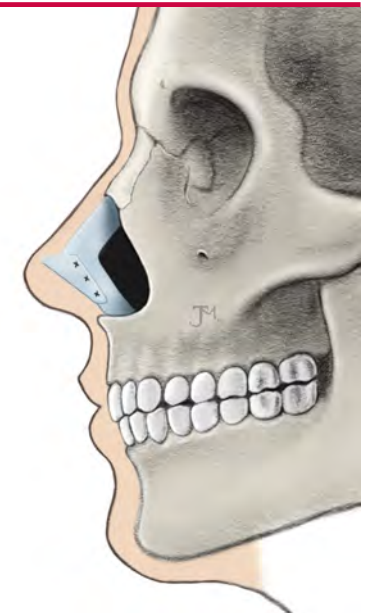


Figura 1
Injerto de extensión caudal.



Video 1

tida con el extremo inferior más corto y con un borde superior más largo y extendido para favorecer este resultado.

Una vez determinada su posición correcta, este se sutura en forma termino lateral con respecto al septum caudal con suturas reabsorbibles. Posteriormente se debe identificar la posición correcta de los domos los cuales se fijan desde su borde medial hacia la porción más caudal del injerto extensor, asegurando que no se produzca una desviación significativa de la línea media del injerto puesto que este servirá como soporte para la construcción de toda la estructura de la punta.¹ (Figura 1)

5.4. Injertos espaciadores extendidos más poste columelar

Esta técnica es ideal para la corrección de narices cortas e hiperrotadas. También descrita como tongue-and-groove por algunos autores, consiste en el posicionamiento de dos injertos espaciadores a cada lado del septum y extendidos de acuerdo al grado de corrección planificado. Un poste columelar de forma triangular invertida con el borde caudal equivalente a la distancia requerida de corrección es posicionado entre ambos espaciadores para otorgarle adecuada proyección, rotación y soporte a la punta. Luego las cruras medias son suturadas en relación a la planificación realizada. Muchas veces en esta técnica es necesario asociar el uso de injertos de reborde alar para extender el borde alar caudalmente.^{1,2}

Esta técnica tiene como ventaja su alta efectividad en la corrección de una sobre rotación siendo altamente reproducible y confiable. Como desventaja relativa es la necesidad del uso de tres piezas de injertos cartilaginosos, situación que se ve solucionada en caso de planificar la obtención de injerto costal.³ (Figura 2) (ver Vídeo 2)

5.5. Injerto tipo escudo

En aquellos casos de una sobre rotación mínima dependiente de una columela corta o un lóbulo de infrapunta insuficiente, un injerto tipo escudo podría ser la alternativa de tratamiento. Para este injerto se prefiere el uso de cartílago septal por su flexibilidad.

Este injerto de escudo puede ser utilizado de 2 maneras. Dependiendo si existe una necesidad de mayor proyección de la punta, el injerto

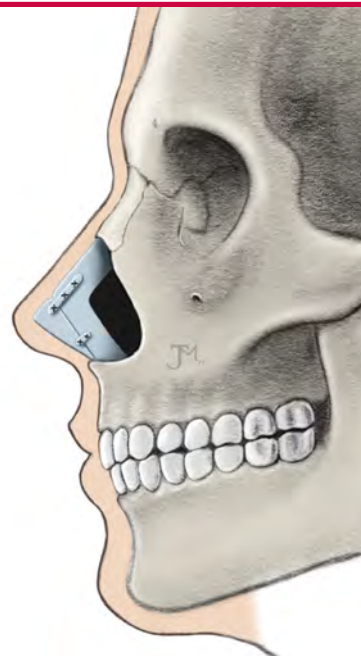
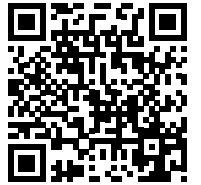


Figura 2
Injertos Espaciadores extendidos más poste columelar.



Vídeo 2

puede ser suturado sobre los domos existentes. En el caso de no requerir más proyección el escudo es unido caudalmente a los domos para solo lograr alargar y contra rotar la punta nasal. Como en todos los injertos de la punta nasal, es muy importante biselar los bordes del mismo para evitar su visibilidad sobretodo en pacientes de piel delgada.⁸ (ver Vídeo 3)



Vídeo 3

6. CUIDADOS POST OPERATORIOS

Una vez realizado el cierre de la nariz, se sugiere la utilización de férulas de Doyle, telas en el dorso y una férula termoplástica, la cual es retirada entre los 7 y 10 días post operatorio. En todas aquellas cirugías complejas y con utilización de injertos se sugiere el uso de antibióticos post operatorio. El seguimiento de los pacientes se extiende por 1 año aproximadamente con controles seriados sobretodo los primeros 6 meses.

7. CONCLUSIONES

La nariz hiperrotada tiene múltiples causas siendo la más frecuente la de origen iatrogénico. Cualquiera sea la etiología, esta situación propone al cirujano un desafío importante que solo puede ser resuelto con adecuada planificación y una ejecución quirúrgica con una técnica trabajada.

La compresión sobre el tipo de técnicas e injertos disponibles para solucionar una hiperrotación de la punta le entregara al cirujano las herramientas necesarias en cada caso. El uso de injertos de extensión septal y de injertos espaciadores extendidos más poste columelar son de las alternativas más eficaces en corregir casos severos de hiperrotación de la punta nasal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Toriumi DM, Patel AB, DeRosa J. Correcting the short nose in revision rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2006 Nov;14(4):343-55 . doi: 10.1016/j.fsc.2006.06.004.
2. Jung DH, Jin SG, Hyun SM. Correction of Short Nose. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2018 Aug;26(3):377-388. doi: 10.1016/j.fsc.2018.03.011.
3. Ponsky DC, Harvey DJ, Khan SW, Guyuron B. Nose elongation: a review and description of the septal extension tongue-and-groove technique. *Aesthet Surg J.* 2010 May-Jun;30(3):335-46. doi: 10.1177/1090820X10374103.
4. Dyer WK, Beaty MM, Prabhat A. Architectural deficiencies of the nose: treatment of the saddle nose and short nose deformities. *Otolaryngol Clin North Am* 1999;32(1):90-112.
5. Brown M, Guyuron B. Redefining the ideal nasolabial angle: Part 2. Expert analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Aug;132(2):221e-225e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182958b40.

6. Gunter JP, Rohrich RJ. Lengthening the aesthetically short nose. *Plast Reconstr Surg* 1989;83(5): 793–800.
7. Guyuron B. Precision rhinoplasty: part I. The role of life-size photographs and soft-tissue cephalometric analysis. *Plast Reconstr Surg* 1988;81:489-499
8. Katira K, Guyuron B. Contemporary techniques for effective nasal lengthening. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2015 Feb;23(1):81-91. doi: 10.1016/j.fsc.2014.09.006.
9. Guyuron B. Precision rhinoplasty: part I. The role of life-size photographs and soft-tissue cephalometric analysis. *Plast Reconstr Surg* 1988;81:489-499.
10. Gunter JP, Rohrich RJ. Lengthening the aesthetically short nose. *Plast Reconstr Surg* 1989;83:793-800.
11. Hamra ST. Lengthening the foreshortened nose. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:547-549.
12. Sandel HDT, Perkins SW. Management of the short nose deformity in revision rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 2008;24:310-326.

Capítulo 15

LATERORRINIA

Dr. Sebastián Moyá

I. INTRODUCCIÓN

La corrección de la nariz desviada o laterorrinia así como las asimetrías de la pirámide nasal es uno de los grandes retos en rinoplastia, es por ello que no existe una sola técnica estandarizada que resuelva todos los tipos de laterorrinia.

El objetivo del tratamiento de la nariz desviada es conseguir una nariz recta y alineada con la línea media facial, que además asocie una buena función respiratoria bilateral y se mantenga en el tiempo.

Existen múltiples factores que van a influir en el resultado definitivo como son: un buen análisis de las desviaciones, el estudio de la simetría facial, el conocimiento de la técnica a emplear en cada caso y sobre todo la apreciación subjetiva y expectativas del paciente que en última instancia van a ser determinantes en la obtención de un resultado satisfactorio. Conseguir una perfecta simetría es extremadamente difícil, incluso imposible en algunos casos y es de suma importancia hacérselo saber al paciente previamente a la realización de la cirugía. En ocasiones, a pesar de alcanzar un resultado satisfactorio, con el tiempo puede volver a su posición desviada.

Se considera una nariz desviada o laterorrinia a aquella pirámide nasal cuyo eje central no está localizado sobre el eje central de la cara, sin embargo en ocasiones, a pesar de que el eje esté centrado, la apreciación subjetiva de desviación puede estar condicionada por alteraciones en la forma de las paredes óseas y/o cartilaginosas que se van a evidenciar a nivel del juego de luces y sombras del contorno de la pirámide nasal.

2. ANÁLISIS DE LA NARIZ DESVIADA

2.1. Valoración de la simetría facial

En el análisis de la nariz desviada es importante evaluar por separado cada uno de los componentes de la pirámide nasal y su relación con el rostro en el que asienta.



Video 1

En la evaluación de la nariz desviada siempre debemos considerar las asimetrías faciales. Estas asimetrías pueden ser estáticas o dinámicas (producidas por los movimientos de la mímica facial).

En la evaluación de la simetría facial nos centraremos primordialmente en la concordancia de la línea intercantal con la línea interdental (incisivos superiores). Adicionalmente podemos evaluar la posición de las cejas, tamaño y posición de los ojos que se relacionan con el tamaño orbitario y por ende con el orificio piriforme de gran importancia a nivel de la inserción de la pirámide nasal cartilaginosa. Además, también es importante evaluar la relación de estas dos partes con el mentón.

Aquellas laterorrinias que asientan sobre una facies asimétrica, son mucho más complejas de solucionar, ya que los puntos y líneas de referencia se encuentran alterados. En estos casos es de suma importancia comunicar al paciente la existencia de estas asimetrías durante la consulta previa a la cirugía.

Para llevar a cabo el análisis de la simetría facial nos basamos en la exploración física en pasiva y dinámica (mímica facial; ojos cerrados; levantar cejas; sonrisa forzada y apertura bucal) así como en el estudio fotográfico de frente y en estudio por TAC en aquellos casos que sospechemos una alteración a nivel del esqueleto óseo.

2.2. Valoración de la pirámide ósea

La evaluación de las desviaciones de la pirámide ósea se lleva a cabo con la exploración del paciente, no sólo en la vista de frente sino también con el paciente tumbado con vista posterior, hemos de centrar nuestra atención en la ubicación del rádix, si este coincide o no con la línea intercantal, así como alteraciones en las paredes laterales como convexidades y concavidades que se aprecian mejor a la palpación y deformidades a nivel de las líneas estéticas del dorso ocasionadas por espículas y aristas óseas. La medición de las paredes óseas revela una diferencia de longitud entre ambas en el caso de las laterorrinias puras o de desviación en I.

En el estudio fotográfico es de gran ayuda la realización de una proyección con vista de helicóptero que nos muestra el tipo de desviación en I, C o S.

2.3. Valoración pirámide cartilaginosa

La evaluación de la pirámide cartilaginosa está muy unida a la evaluación del septum nasal, ya que como sabemos "donde va el septum, va la nariz". Sin embargo hemos de tener en cuenta algunos detalles que serán de importancia a la hora de alcanzar un resultado satisfactorio.

En primer lugar la definición de las líneas estéticas del dorso pueden indicar la presencia de una desviación septal alta que genere una concavidad unilateral.

Las paredes laterales de la bóveda media también pueden presentar alteraciones tipo convexidad o concavidad a nivel de los cartílagos laterales superiores. Este tipo de dismorfias son más frecuentes en las laterorrinias de origen traumático en las que se pueden producir desinserciones de los cartílagos laterales superiores y cicatrices con fibrosis de los mismos.

Las asimetrías a nivel de los cartílagos laterales inferiores también pueden generar una laterorrinia que puede estar condicionada por la desviación del borde caudal septal o por asimetrías propias del tamaño y forma de los cartílagos laterales inferiores.

Por último lugar es importante evaluar la implantación y simetría de la base nasal, es frecuente encontrarnos con diferente altura de implantación de las alas nasales debido a las deformidades del esqueleto óseo por insuficiencia del desarrollo del maxilar superior.

2.4. Valoración del septum

En la evaluación del septum nasal, nos basaremos en la exploración de las narinas, su simetría y la relación del borde caudal con la espina nasal anterior y las cruras medias de los cartílagos laterales inferiores.

La rinoscopia y la endoscopia rígida son las dos técnicas de exploración básica en las desviaciones de septum nasal ya que la valoración del septum posterior es de vital importancia a la hora de inmovilizar la pirámide ósea, ya que al ser su pilar central no será posible la reubicación de la misma sin la liberación del septum.

Podemos basarnos en la clasificación del Guyron de las desviaciones septales para elaborar nuestra hoja de planning quirúrgico.

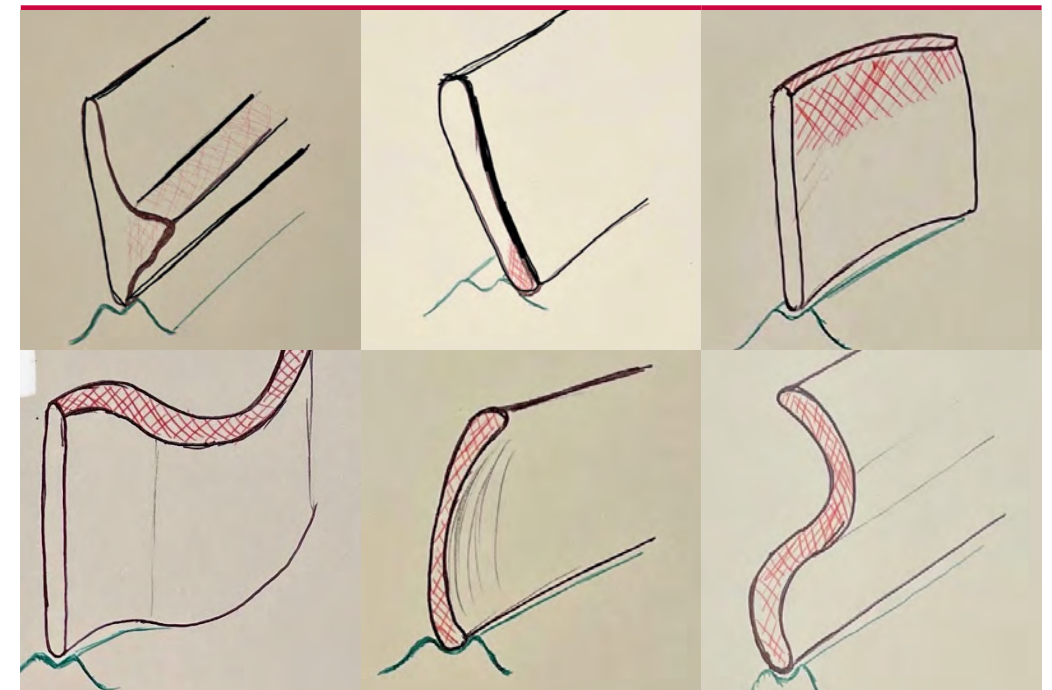


Figura 1
Clasificación de las desviaciones septales de Guyron.

Al margen de la exploración física, endoscópica y radiológica es importante el estudio fotográfico frontal, lateral, oblicuo y base así como la vista de helicóptero y inclinada. Este estudio nos permite explicar al paciente las diferentes asimetrías nasales y faciales.

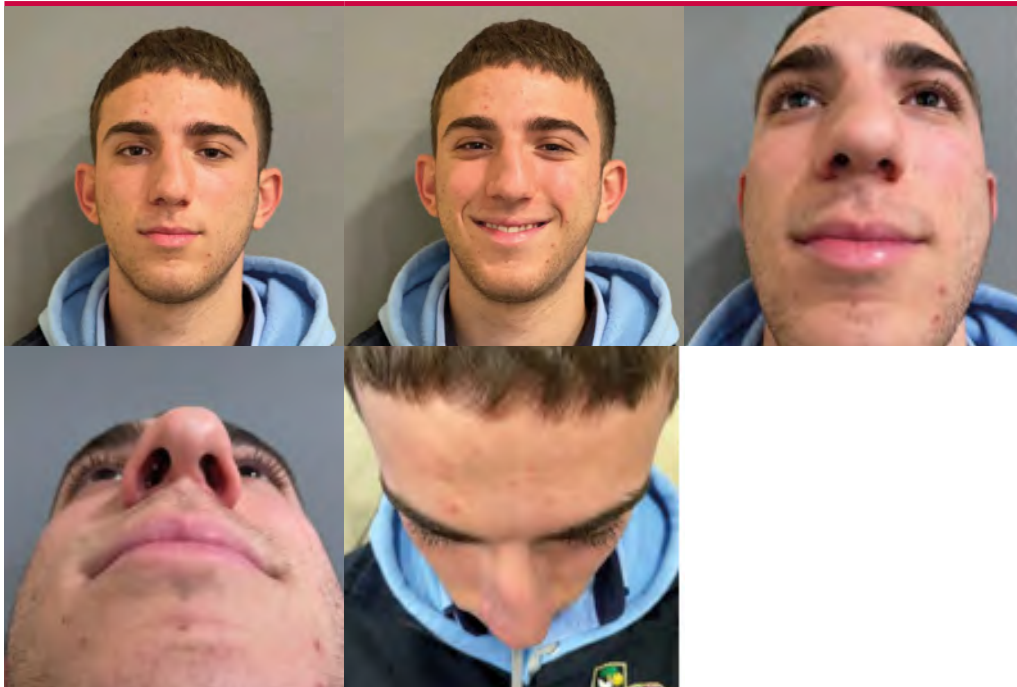


Figura 2
Estudio fotográfico de la simetría facial y desviación nasal. 1 Vista frontal. 2. Vista frontal en dinámica. 3. Vista media basal. 4. Vista basal. 5. Vista de helicóptero.

3. ETIOLOGÍA

La nariz desviada puede tener fundamentalmente tres orígenes desde el punto de vista etiológico:

- Desviaciones determinadas genéticamente o de causa desconocida.
- Desviaciones nasales secundarias a traumatismos: Bien durante el nacimiento por problemas distócicos a nivel del canal de parto o por traumatismo en la infancia que pasen más o menos desapercibidos. En ambas situaciones se puede generar un compromiso respiratorio y alteraciones a nivel de los núcleos de crecimiento nasales que no solo alteran el crecimiento nasal sino también desarrollo y simetría facial. Son estos los casos de laterorrinia de más difícil solución y con resultados menos satisfactorios.

Las desviaciones secundarias a traumatismos en la edad adulta son de más fácil corrección, bien mediante una reducción manual o instrumentada por abordaje cerrado y anestesia local o bien bajo anestesia general cuando asocien luxaciones o fracturas septales que requieran una corrección de las mismas.

- Desviaciones nasales iatrogénicas: No es infrecuente encontrarnos casos de laterorrinia tras cirugías de septoplastia, septorinoplastia o rinoplastia en las que no se ha realizado una adecuada cirugía septal, fracturas asimétricas en las osteotomías o

luxaciones de los cartílagos laterales superiores con el consiguiente hundimiento y generación de concavidades a nivel de los mismos de forma unilateral.

4. CLASIFICACIÓN DE LAS LATERORRINIAS

Existen diferentes clasificaciones de las laterorrinias que se basan en la relación de la pirámide nasal con respecto a la línea media facial.

La más sencilla es aquella que les divide en nariz desviada o lateralizada, cuando la pirámide nasal esta correctamente alineada o recta y su eje axial no se corresponde con el eje centro facial. Se conoce como I-shaped deformity. Y la nariz torcida que hace referencia a aquellas pirámides nasales donde la relación de los diferentes componentes óseas y cartilaginosas no se encuentran alineadas con respecto al eje axial nasal o presentan diferentes asimetrías e irregularidades que generan un desequilibrio en su aspecto con respecto a la línea media nasal y facial. Por un lado, cuando la pirámide nasal es cóncava en un lado y convexa en el otro se denomina nariz en C, pero si hay más de una concavidad y convexidad en el mismo lado se conoce como nariz en S.

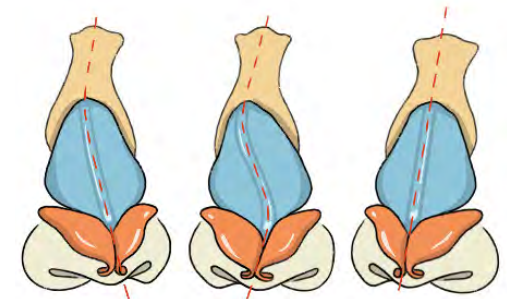


Figura 3
Clasificación de las desviaciones nasales. I-Shape. S-Shape. C-Shape.

Existen otras clasificaciones como la de Youn Ji Jang que sistematiza las desviaciones dividiendo el dorso en cartilaginoso y óseo, la relación de los mismos con respecto a la línea medio facial da lugar a los diferentes tipos de nariz desviada.

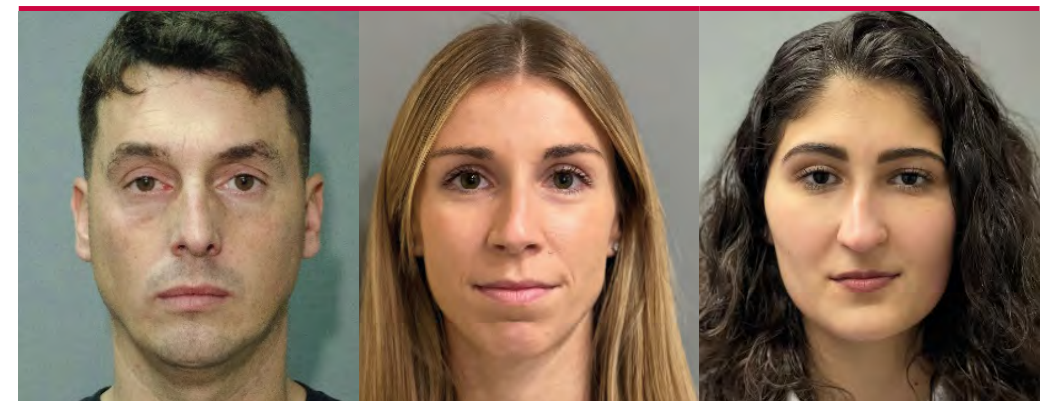


Figura 4
Clasificación de las desviaciones nasales Nariz en I. Nariz en C. Nariz en S.

TIPO I

Pirámide ósea recta pero ladeada o inclinada con la pirámide cartilaginosa ladeada hacia la dirección opuesta.

TIPO II: Pirámide ósea recta pero inclinada con una pirámide cartilaginosa convexa o cóncava

TIPO III: Pirámide ósea recta y paralela a la línea media facial con una pirámide cartilaginosa desviada ladeada o inclinada.

TIPO IV: Pirámide ósea recta y paralela a la línea media facial con una pirámide cartilaginosa torcida.

TIPO V: Pirámide ósea y cartilaginosa inclinadas en la misma dirección.

Podemos aplicar esta clasificación durante el estudio de la fotografía frontal del paciente, lo cual nos ayudara a trazar nuestro plan quirúrgico a la hora de solucionar las diferentes anomalías.

5. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS LATERORRINIAS

El objetivo de la cirugía es alcanzar una simetría a nivel de vía respiratoria nasal y de la apariencia externa mejorando tanto la función respiratoria como la estética.

5.1. Abordaje quirúrgico en el tratamiento de las laterorrinias

- Mediante un abordaje cerrado podemos solucionar numerosas alteraciones que generan una nariz desviada o torcida.

En los casos de traumatismos nasales agudos en los que aparece una laterorrinia como consecuencia del hundimiento de una de las apófisis ascendentes del maxilar y que genera una concavidad de la pirámide ósea/cartilaginosa, se puede corregir mediante la reducción instrumentada de la fractura, elevando el fragmento fracturado e inmovilizando el mismo mediante un taponamiento nasal y la colocación de vendaje y férula nasal.

- Mediante el abordaje cerrado a través de la incisión hemitransfixiante po-

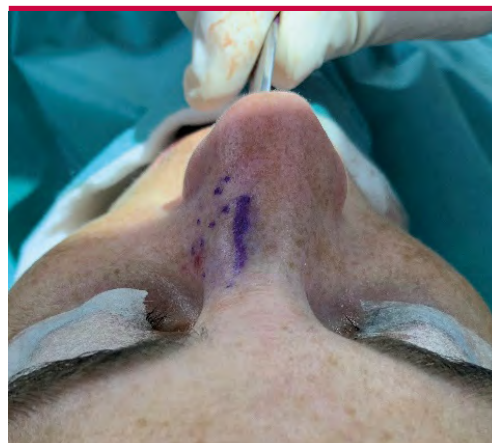


Figura 5
Reducción instrumentada de laterorrinia secundaria al hundimiento de la apófisis ascendente del maxilar.

dremos corregir aquellas alteraciones del septum nasal que ocasionan una desviación de la pirámide cartilaginosa. Así mismo mediante la incisión intercartilaginosa podemos acceder al dorso óseo y cartilaginoso con la posibilidad de llevar a cabo la remodelación de las paredes óseas en caso de convexidades, del dorso óseo y cartilaginoso para el tratamiento de aristas y espículas que alteren las líneas estéticas del dorso y el tratamiento de las concavidades mediante la creación de pequeños bolsillos en los que colocar injertos de camuflaje. A través de esta incisión intercartilaginosa también podemos llevar a cabo todo tipo de osteotomías con el piezotomo ultrasónico para el tratamiento de las desviaciones de la pirámide ósea.



Figura 6
Resección de cuña ósea para técnica de Let down unilateral por abordaje cerrado con piezotomo.

Mediante la incisión marginal y la técnica del asa de cubo o delivery podemos tratar las alteraciones de los cartílagos laterales inferiores y sus asimetrías responsables de la desviación nasal a este nivel.

En nuestra experiencia, casi todos los casos de laterorrinia pueden ser tratados a través de un abordaje cerrado excepto aquellos casos con una importante irregularidad o torsión de la bóveda media, en el caso de que sea necesaria una septoplastia extracorpórea y en aquellos casos con importantes asimetrías a nivel de los cartílagos laterales inferiores.

Es decir, optaremos por un abordaje abierto, en aquellos casos donde precisemos

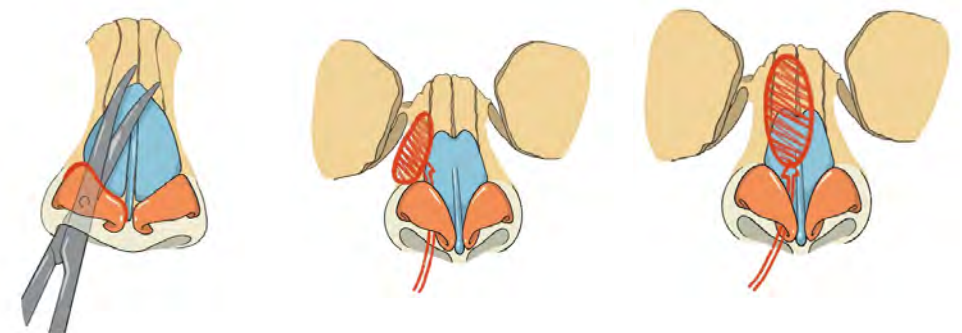


Figura 7
Incisión intercartilaginosa abordaje cerrado del dorso y paredes laterales.



Figura 8
Abordaje cerrado de la punta por asa de cubo o delivery.

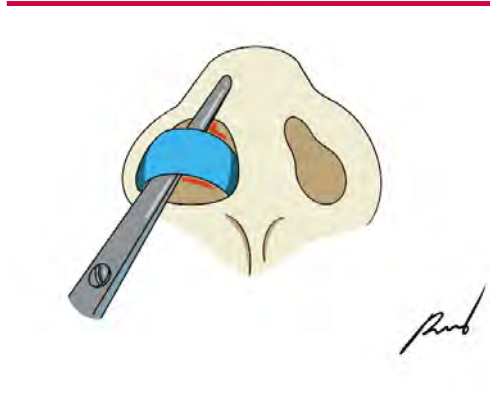


Figura 9
Abordaje cerrado de la punta por asa de cubo.

de una reconstrucción nasal basada en los principios de la rinoplastia estructural donde necesitemos utilizar los diferentes injertos como spreader grafts, extensiones septales, etc.

En resumen, el abordaje de elección será aquel con el que el cirujano se sienta más cómodo y capaz de solucionar las diferentes deformidades.

6. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

6.1. Remodelación/ Osteoplastia

La mayoría de las pirámides óseas no son simétricas y además presentan diferentes tipos de irregularidades a nivel del contorno y forma de los huesos propios y paredes laterales tipo convexidades, espículas y aristas que generan el aspecto externo de nariz desviada o nariz torcida. Gracias a los nuevos instrumentales motorizadas como las fresas quirúrgicas y el piezotomo ultrasónico podemos tratar todo este tipo de irregularidades incluso tras haber llevado a cabo las osteotomías laterales y media.

El objetivo de la osteoplastia o remodelación ósea es alcanzar la mayor simetría posible entre las dos paredes óseas con respecto a forma, tamaño y angulación, comenzando a nivel de la cresta maxifacial.

Hay autores como Ilker Koçaw que se basan en la osteoplastia para resolver las desviaciones en I, donde una de las paredes es más larga y llevar a cabo la remodelación de la base de la misma como alternativa a las osteotomías asimétricas y dobles osteotomías.

6.2. Injertos de camuflaje o contorno

En aquellos casos donde nos encontramos una pared ósea cóncava que no hemos podido solucionar mediante la doble osteotomía lateral y paramedia con un posterior outfracture, podemos solucionar la depresión e irregularidad residual mediante la utilización de injertos de camuflaje que podrán ser sólidos de cartílago septal, concha auricular, cartílago costal o de otros materiales artificiales como el medipor o el gore-tex. En caso de utilizar estos injertos de camuflaje sólidos es aconsejable suavizar o morselizar los bordes para evitar el efecto escalón; también hemos de evitar la sobre corrección. Cuando estos injertos de camuflaje los vayamos a colocar a través de un abordaje cerrado, aconsejamos su fijación a la piel durante al menos 7 días.



Figura 10
Injerto de camuflaje fijado a piel tras crear un túnel por abordaje cerrado a través de incisión intercartilaginosa.

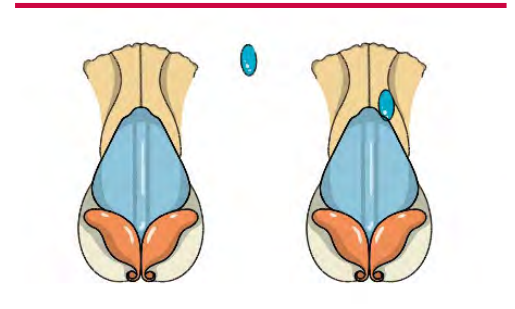


Figura 11
PRF y cartílago morselizado para injertos de camuflaje.

En nuestra experiencia, el cartílago morselizado o el ultra picado o en escamas con PRF es el injerto ideal de camuflaje y contorno, ya que el PRF incrementa la supervivencia y adhesión del cartílago como injerto.

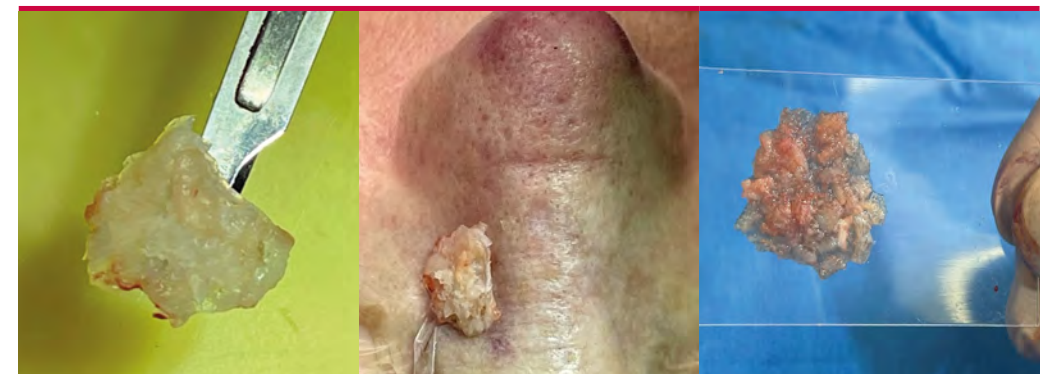


Figura 12
PRF y cartílago morselizado para injertos de camuflaje.

7. OSTEOTOMÍAS

Las osteotomías son el pilar fundamental en la corrección de las desviaciones de la pirámide ósea. Existen múltiples técnicas en función de la deformidad a tratar.

- En los casos en los que la causa de la laterorrinia o desviación sea una concavidad por hundimiento de una de las paredes laterales como consecuencia de un traumatismo o de una osteotomía en cirugía previa; el modo de proceder será la realización de una osteotomía paramedia en dirección oblicua más una osteotomía lateral baja y la movilización externa del fragmento con su posterior inmovilización mediante un taponamiento y vendaje con férula nasal.
- En la mayoría de las laterorrrinias nos podemos encontrar con una desviación de la pirámide en la que una de las paredes laterales es más larga y con un ángulo más abierto con respecto al plano facial, generando una inclinación de la pirámide hacia el lado contrario. Para este tipo de alteración nos encontramos fundamentalmente con dos técnicas:

7.1. Técnica de la doble osteotomía

La primera de las técnicas se basa en la realización de una osteotomía intermedia adicional en la pared más convexa, en la práctica la más larga, a 3-4 mm por encima de la osteotomía lateral de ese lado. Esta osteotomía intermedia ha de llevarse a cabo previamente a la osteotomía lateral.

Una vez realizada esta osteotomía intermedia procederemos a llevar a cabo las osteotomías paramedias en una dirección oblicua desde el rinion con inclinación de 25° hacia la raíz nasal o nasion y unas osteotomías laterales. Esta técnica tendrá un resultado de éxito en los casos donde la raíz nasal permanezca en la línea media, de no ser así se debe asociar una osteotomía del rádix para poder movilizar la porción central de la pirámide formada por huesos propios con la lámina perpendicular del etmoides. Esta osteotomía se lleva a cabo mediante un osteotomo de 2 mm o bien mediante las sierras del rádix o las sierras en ángulo recto del piezotomo.

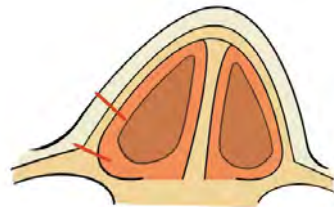


Figura 13
Doble osteotomía unilateral.

7.2. Técnica de las osteotomías asimétricas

Una técnica clásica de movilización de la pirámide nasal desviada consistía en la realización de osteotomías laterales a diferente altura asimétricas, siendo la de la pared más corta a nivel de la cresta maxofacial y la de la más larga a un nivel superior de 3-4 mm, consiguiendo así la inmovilización asimétrica de la pirámide, el problema era el efecto escalón que se produce a nivel de la pared más larga. Para solucionar este problema podemos realizar el fresado o limado con piezotomo del resto óseo inferior.

7.3. Técnica de preservación con let down unilateral

Mucho más sencillo es la resección unilateral de una cuña de hueso en la pared ósea de mayor longitud asociada a unas osteotomías laterales transversos y del rádix; además de la exéresis de una cuña inferior de base posterior de la lámina perpendicular del etmoide y la completa inmovilización del septum, es lo que se conoce como PISA tower concept descrito por Finochi que ya fue descrito en 1907 por JOSEPH. Esta es la técnica que en nuestra experiencia consigue unos mejores resultados en los casos de laterorrinia ósea severa, ya que permite la completa movilización de la pirámide nasal que consiste en un let down unilateral.

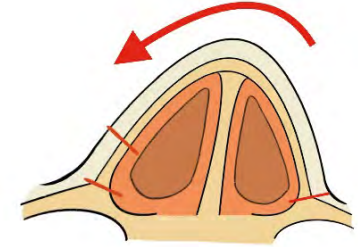
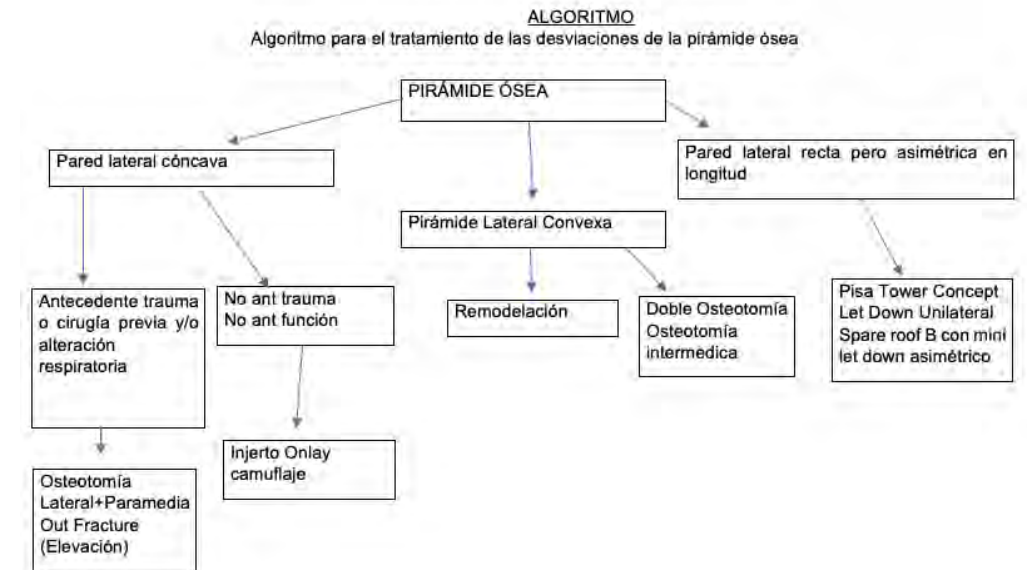


Figura 14
Let down unilateral. Preservación del dorso.



7.4. Técnica de Ishida Ferreira

Basado en el concepto del PisaTower podemos llevar a cabo la resección asimétrica de las cuñas del mini let down en las técnicas de preservación del dorso en superficie que nos permiten una transposición completa del dorso óseo y cartilaginoso en los casos donde la raíz nasal se corresponde con la línea intercantal.

7.5. Resección asimétrica de la giba nasal

En aquellos casos en los que se vaya a realizar una gibotomía además de la corrección de la desviación se puede llevar a cabo la exéresis asimétrica de la giba posteriormente llevar a cabo la medialización de la pirámide nasal mediante el cierre del techo con las osteotomías laterales.

En nuestra experiencia, uno de los pasos más importantes a realizar en los casos de laterorrinia, es la sección del septum óseo en su totalidad de anterior a posterior a nivel de la unión vomeroetmoidal, incluso la exéresis de una pequeña tira de 2 mm que permita una inmovilización adecuada de la pirámide ósea nasal.

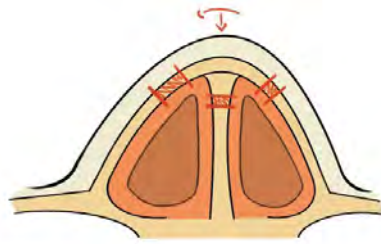


Figura 15
Mini let down asimétrico en superficie.

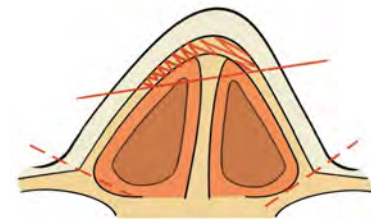


Figura 16
Resección asimétrica de la giba y osteotomías laterales.

8. CORRECCIÓN DE LAS DESVIACIONES Y DEFORMIDADES A NIVEL DE PIRÁMIDE CARTILAGINOSA, BÓVEDA MEDIA Y PUNTA NASAL

8.1. Tratamiento de las desviaciones del septum nasal

Como bien sabemos, donde va el septum va la pirámide nasal, principalmente la cartilaginosa, por ello es de vital importancia la corrección de la desviación del septum nasal tanto cartilaginosa como ósea para alcanzar una correcta medialización de la pirámide nasal, asimismo en ocasiones no es tarea fácil.

Lo más importante a tener en cuenta durante la septoplastia es la liberación tanto del pie septal como de la lámina perpendicular del etmoides y unión condrovomeriana a nivel posterior y el borde caudal del septum a la espina nasal anterior tras cerciorarnos de que ésta se encuentra en la línea media facial. No hemos de olvidar su decisivo papel en el mantenimiento de la integridad estructural nasal. Es la técnica conocida como swinning door o puerta batiente.

Además de la técnica clásica de Cottle maxila premaxila del abordaje cerrado por incisión hemitransfixiante, podemos llevar a cabo el trabajo septal mediante un abordaje abierto

donde tenemos una mayor exposición y mayor control de las desviaciones altas. Así mismo otra técnica de tratamiento diferente a la liberación en swing door de Cottle es la técnica de la L-strut septal en la que se extirpa toda la porción central inferior del septum y se preserva una L con un grosor de 1.5 cm en cada una de sus ramas para mantener la suficiente integridad de cartilago en su función de soporte de dorso y punta nasal.

Como ya se ha comentado en el tratamiento de la bóveda cartilaginosa, los injertos de expansión o spreader grafts son un recurso muy potente para el manejo de las desviaciones altas o incluso en los casos de concavidades septales. Su colocación debe realizarse en el lado de la concavidad previa debilitamiento del pericondrio y cartilago en su cara cóncava para romper las tensiones que general su deformación. Este injerto no solo tiene una función de corrección estética, además genera un incremento en el ángulo valvular interno que mejora la función respiratoria nasal.

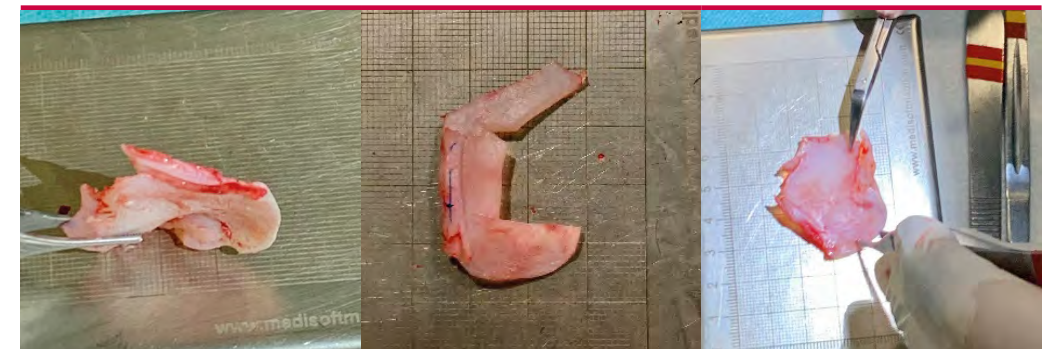


Figura 17
Extracción completa de cartilago cuadrangular septal para su tratamiento en banco. Septoplastia extracorpórea.

Otro de los injertos que se utilizan para conseguir un alineamiento del septum nasal son los injertos de extensión septal que se colocan en el lado contrario a la desviación y se pueden articular mediante suturas a los injertos expansores. Estos injertos de extensión septal se fijan al septum y la espina nasal anterior.

En aquellos casos en los que nos encontramos con grandes deformidades o múltiples fracturas oblicuas o verticales del septum cartilaginosa, nos veremos en la tesitura de llevar a cabo una septoplastia extracorpórea, mediante la cual extraemos la práctica totalidad del septum que tras trabajar en banco su nueva forma y orientación y reubicarlo y lo fijaremos tanto a la espina nasal anterior como a los cartílagos laterales superiores, y

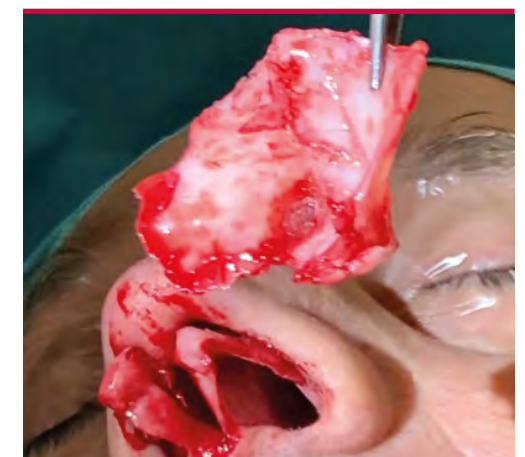


Figura 18
Extracción completa de cartilago cuadrangular septal para su tratamiento en banco. Septoplastia extracorpórea.

a ser posible a los huesos propios nasales mediante sutura tras realizar perforaciones en los mismos mediante fresas motorizadas o el perforador del piezotomo. Para completar la estabilización de nuestro septum nasal debemos asociar las suturas transmucosas en colchonero.

8.2. Tratamiento de las concavidades de la bóveda media

Las concavidades de la bóveda media a nivel de los CLS pueden ser tratadas mediante la utilización de spreader flaps o colgajos expansores, los injertos de expansión o spreader grafts o mediante la colocación de injertos de camuflaje, en aquellos casos donde no existe un compromiso respiratorio por afectación valvular.

Los injertos de expansión podrán ser utilizados de forma unilateral o bien bilateral y en los casos donde se precise una importante lateralización de la pared ósea, los spreader serán de mayor longitud para colocarlos entre el septum óseo y la pared lateral ósea; este tipo de injertos expansores se conocen como injertos expansores extendidos.

8.3. Tratamiento de las convexidades de la bóveda cartilaginosa

Podemos encontrarnos con deformidad tipo convexidad de la bóveda cartilaginosa bien a nivel de su margen superior, donde afectaran en el resultado en las líneas estéticas del dorso, o a nivel de las paredes laterales; en ambos casos generaran la apariencia de la laterorrinia o nariz desviada.

Para solucionar este problema, contamos con dos recursos que utilizaremos en función de la deformidad del lado contralateral. El primero de ellos es la definición de las líneas del dorso mediante la punta de Colorado del electrobisturí con coagulación

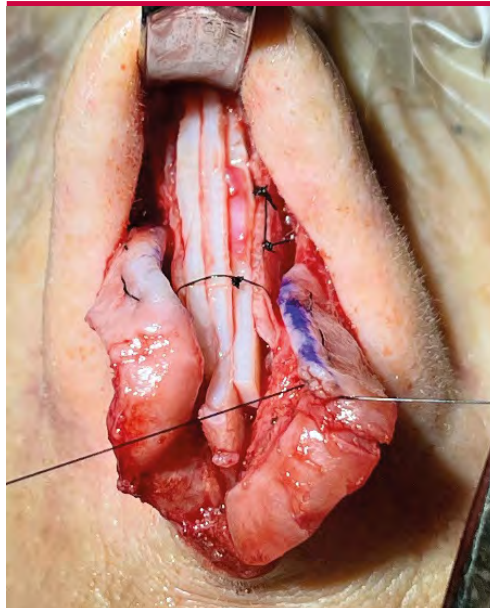


Figura 19
Injertos de expansión bilaterales para el tratamiento de las concavidades de la bóveda media.



Figura 20
Combinación de let down unilateral para desviación de pirámide ósea con spreader unilateral para tratamiento de concavidad de bóveda media cartilaginosa.

en intensidad 7 a 10 en modo spray que produce la retracción del cartílago y permite remodelarlo con cierta limitación, pero que es muy efectivo en casos leves donde el lado contralateral no presente alteraciones.

En los casos donde nos encontramos con una concavidad contralateral o una línea del dorso cóncava, nos decantaremos por la utilización de injertos tipo spreader grafts para margen superior contralateral, se trata por tanto de injertos de compensación contralaterales.

8.4. Tratamiento de la desviación lineal de la bóveda media

En el caso de las desviaciones en "I" o lineales de la bóveda cartilaginosa, estas se corrigen mediante la movilización y reubicación del septum nasal como ya hemos comentado en apartados anteriores.

8.5. Correcciones de las desviaciones de la bóveda media mediante la técnica de transposición del dorso

En aquellos casos en los que nos encontramos con una desviación alta del septum nasal donde el borde caudal está bien anclado tanto a la cresta nasal como alineado con la espina nasal anterior podemos llevar a cabo la liberación de la unión septolateral, preservando una tira de 1 a 2 mm de cartílago que nos servirá para fijar mediante suturas el dorso cartilaginoso. Podemos llevar a cabo esta transposición del dorso de forma conjunta ósea y cartilaginosa mediante la técnica de Ishida Ferreira de Spare roof B o bien de forma aislada mediante la sección de la porción cartilaginosa a nivel del área K mediante la liberación de los ligamentos piriformes central y laterales.



Figura 21
Tratamiento de convexidades e irregularidades de la bóveda mediante punta de Colorado.

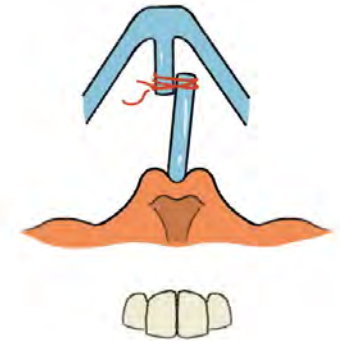


Figura 22
Transposición del dorso.

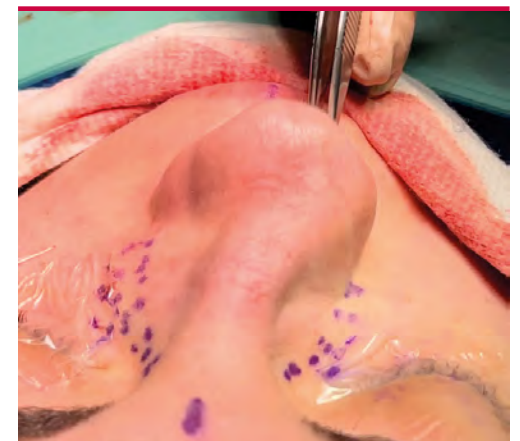


Figura 22
Transposición del dorso.

9. CIRUGÍA DE LA PUNTA EN LA CORRECCIÓN DE LAS LATERORRINIAS

La causa más frecuente de laterorrinia asociado a problemas en la punta ya ha sido comentada en el apartado del septum nasal. La relación del borde caudal septal con respecto a la espina nasal anterior como referencia de la línea media nasal es decisiva en la alineación de la pirámide nasal. En ocasiones nos podemos encontrar con una espina nasal anterior desplazada de la línea media facial en su relación con la línea interdental o del labio superior. En estos casos debemos o bien centrar la espina nasal mediante su remodelación con fresa o fractura o realizar la lateración y fijación del borde caudal en el lado contrario a la desviación.

Alteración en la simetría de la punta en relación a la ubicación de los domos así como la forma y tamaño de las cruras tanto mediales como laterales podrán generar en mayor o menor medida una desviación de la punta nasal. Para la corrección de las asimetrías de la punta nasal aconsejamos llevar a cabo siempre un abordaje abierto que nos permite una evaluación más precisa del problema así como su tratamiento.



Figura 23
Combinación de let down unilateral para desviación de pirámide ósea con spreader unilateral para tratamiento de concavidad de bóveda media cartilaginosa.



Figura 23
Fijación del borde caudal del septum a la espina nasal.

10. LATERALIZACIÓN POR ALTERACIONES A NIVEL DE LA BASE NASAL

Algunos pacientes presentan asimetría a nivel de la base nasal donde una de las bases alares esta menos proyectada que la otra. Estas asimetrías pueden precisar la utilización de injertos a nivel del ala. Suele deberse a una deficiencia de la premaxila ipsilateral que se puede identificar al apreciar una mayor distancia desde la inserción de la base de ese lado al labio. Esta deficiencia en los cimientos óseos de ese lado se puede corregir mediante el uso de injertos de cartílago y de tejido blando como grasa o tejido cicatricial en el caso de las cirugías de revisión. Estos injertos se colocan a través de una incisión a nivel de la cresta nasolabial.

II. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La evaluación de éxito del resultado es sin duda alguna el mayor o menos grado de satisfacción del paciente. Sin embargo, dado que se trata de una apreciación absolutamente subjetiva sometida a los sesgos del rasgo de personalidad del paciente, disponemos de una forma de medida descrita en la literatura que consiste en medir el ángulo formado por la línea medio facial (desde el punto central de la glabella al punto central del labio superior) con respecto a la línea que une el nasion con la espina nasal anterior (axis dorsal nasal).

El objetivo de la cirugía será alcanzar un ángulo de 0°. Si determinamos los grados que precisamos corregir previamente o los alcanzados tras la cirugía, podemos establecer un ratio entre ambos de manera que:

Ángulo tras cirugía	=%
Ángulo preoperatorio	
90-100% resultado excelente	
70-89% Buen resultado	
50-69% Aceptable	
-50% Insatisfactorio	

12. CUIDADOS POST OPERATORIOS

Hay una serie de consideraciones a tener en cuenta con respecto a los cuidados postoperatorios en los casos de laterorrinia.

Durante la cirugía es importante llevar a cabo la liberación completa de las partes blandas mediante los planos de disección subpericóndrico y subperióstico para evitar en la medida de lo posible las fuerzas de tracción que generan los tejidos blandos durante la cicatrización que serán de mayor intensidad en el lado más corto de la pirámide nasal desviada. Estas fuerzas de tracción pueden dar lugar a una nueva desviación al cabo de los meses. Por ello es recomendable llevar a cabo por parte del paciente dos medidas para evitar este fenómeno.

- Vendaje nasal en U con tracción hacia el lado contra lateral a la desviación.
- Masaje diario con el pulgar de la mano del lado de la desviación en dirección contraria tres veces al día durante los tres primeros meses.

Así mismo es aconsejable evitar la práctica de ejercicio físico durante el primer mes y la práctica de deportes de contacto durante los primeros 3 meses tras la cirugía.

13. PRONÓSTICO Y COMPLICACIONES

Como ya hemos comentado en varias ocasiones la cirugía de la laterorrinia es un gran reto para los cirujanos de rinoplastia y en muchas ocasiones alcanzar un resultado 100% satisfactorio es imposible. Es importante conocer las diferentes técnicas y procedimientos para poder aplicarlos en cada paciente de forma individualizada y tratar de ser lo más conservadores para evitar debilitar las estructuras óseas y cartilaginosas que conllevará una serie de complicaciones que explicaremos a continuación.

1. Corrección incompleta y recidiva de la desviación, sus posibles causas son:
 - Osteotomía incompleta o en tallo verde
 - Debilitamiento de las estructuras cartilaginosas de soporte por diversas maniobras
 - Desplazamiento o deformación de los injertos estructurales y de camuflaje
2. Desproyección de la punta nasal por debilitamiento de sus estructuras de soporte.
3. Deformidad en silla de montar por pérdida de soporte a nivel de la estructura de soporte cartilaginosa de bóveda media.
4. Déficit de corrección de la obstrucción respiratoria o la aparición de esta tras la cirugía
5. Complicaciones inherentes a las osteotomías como el sangrado, equimosis, hematoma, laceración de la mucosa, adherencia, pinzamiento de la pirámide ósea, irregularidades, deformidad en escalón, callo óseo y deformidad en techo abierto.

study of 200 patients. Mariline Santos, MD, et al. Facial Plastic surgery and Aesthetic Medicine Vol. 23 Number 2, 2020, pág 1-7.

8. Cartílago scales embeded in Fibrin Gel Milos Hovacevic MD et al. Facial Plastic Surg 2017; 33: 225-232.
9. Osteoplasty in crooked nose deformity. A novel approach Ilker Koçallr. Erol Senturk. Aesth Plast Surg D01 10.1007/500266-017-0848-5.2017.
10. Is Osteoplasty with Unilateral Osteotomy Effective in the Corrector of the crooked nose? Ilker Hoçallr et al. The Journal of Craniofacial Surgery. Volume 00, Number 00 Month 2017.
11. Osteotomies in the crooked nose. Jason D. Bloom, MD et al. Facial Plast Surg 2011: 27:456-466.
12. A novel approach to crooked nose in Rhinoplasty: Asymmetia level Osteotomy Combined with Unilateral Spreader graft. Vygar Levent Demir, MD. J craniofac sur 2019;30:1512-1515.
13. Extracorporeal septoplasty for the Marhredly Deviated septum. Wolfgang Gubisdi MD. Arch Facial Plast Surg 2005;7:218-226.
14. The Effectiveness of Asymmetric Dorsal Preservation for correction of I-Shaped crooked nose deformity in comparison to conventional technique. Berhe Özücer MD et al. Facial Plast Surg and Aesthetic Medicine Vol.22 N4 2020.
15. Rhinoplasty: A sequential Approach to Managing the bony vault. Vitaly Zholtihov MD et al. Aesthetic Surgery Journal 2019 1-14.
16. The Role of Piezoelectric Instrumentation in Rhinoplasty Surgery. Olivier Gerbault MD et al. Aesthetic Surgery Journal 2016. Vol 36(1) 21-34.

BIBLIOGRAFÍA

1. Deviated nose correction and functional surgery. Yong Ju Jang pág 247-274. State of the Art Rhinoplasty Techniques Perspectives from Korean Masters Man Koon SUH Editor Springer.
2. Dorsum surgery Chapter 3 pág 25-66. Suleyman Tas MD Rhinoplasty in practice an algorithmic approach to modern surgical techniques. CRC Press.
3. Managing the deviated/Asymmetric Nose Deformity Chapter 7. Pág 461-602. Dean M.Toriumi. MD Structure Rhinoplasty: Lessons learned in 30 years volumen 1.
4. The crooked nose. Jamil Ahmad, MD, Rod J. Rohrich, MD Clin Plastic surg 43 (2016) pág 99-113.
5. Surgical treatment of the twisted nose. Dijn Jan Menger MD. Clin Plastic Surg (2015).
6. Overlay grafting for lateral wall concavities. Scott E.Gilbert MD. Otolaryngology Head and Neck Surgery Vol. 119 Number 4. Pág 385-388.
7. Shared cartilage Gel Versus diced cartilage on final dorsal camouflage: Prospective

NARIZ EN SILLA DE MONTAR

Dr. Javier Galindo

I. INTRODUCCIÓN

La nariz en silla de montar, en inglés llamada saddle nose, es una deformidad de la pirámide nasal caracterizada por su similitud a una silla de montar de caballo en la visión lateral. Esta alteración generalmente conlleva una anomalía en la bóveda cartilaginosa por pérdida de soporte septal.

Existen diferentes grados de afectación, desde un dorso excesivamente cóncavo hasta una desestructuración completa de la pirámide nasal, siendo los hallazgos más frecuentes en estos pacientes los siguientes (Imagen 1):

- Pérdida de altura de dorso
- Disminución sustancial de la bóveda cartilaginosa y/o de la bóveda ósea
- Depresión del dorso
- Pérdida de soporte y de definición de la punta
- Hiperrotación de la punta
- Retracción columelar
- Disminución de la longitud nasal

Existen múltiples causas de nariz en silla de montar como son las vasculitis, traumatismos, abscesos y hematomas septales, pero sin duda, la más frecuente de ellas es la silla de montar postquirúrgica, bien tras una septoplastia o tras una rinoplastia. La existencia de un procedimiento quirúrgico previo incrementa la complejidad de la cirugía dado que el campo quirúrgico ya ha sido modificado con anterioridad y en múltiples ocasiones la presencia de cartílago septal es ínfima.

La rinoplastia secundaria o revisional, a diferencia de la rinoplastia primaria, presenta abundante tejido cicatricial que hace más dificultoso el abordaje al no tener verdaderos planos de despegamiento. La peor vascularización de los tejidos, que aumenta el riesgo de complicaciones, junto la posibilidad de errores en la planificación prequirúrgica, puesto que no conocemos en la mayor parte de los casos las técnicas empleadas previamente y la



Imagen 1

Estudio fotográfico preoperatorio de una paciente con nariz en silla de montar en la que se pueden observar algunas de las características típicas de la nariz en silla de montar.

menor disponibilidad o ausencia de cartílago septal que hace necesario en muchos casos la necesidad del empleo de injertos hacen de este procedimiento un desafío para el cirujano. Los resultados de los procedimientos revisionales son más inciertos, con posibilidad de migración de los injertos y menor simetría en general que en los procedimientos primarios.

A lo largo del tiempo han surgido diferentes clasificaciones con la intención principal de sistematizar el tratamiento de este tipo de deformidades. Las más conocidas son clasificación de las tres emes de Tardy y colaboradores: mínima, moderada y mayor y la clasificación de Vartanian y Thomas que describe 4 tipos, siendo el tipo I el de menor gravedad y el IV en que asocia mayor desestructuración. Esta última clasificación correlaciona la apariencia de la pirámide nasal con el compromiso de soporte septal y con el tratamiento quirúrgico.

2. DIAGNÓSTICO, PLANIFICACIÓN E INJERTOS

La nariz en silla de montar es uno de los mayores retos que se presentan en la rinoplastia debido a que requiere una corrección tanto de la alteración estructural para mejorar la funcionalidad nasal como de la deformidad estética externa.

A la hora de juzgar el grado de soporte del tercio medio y la punta nasal podemos realizar diferentes maniobras, que son sencillas y se complementan unas con otras. En la anamnesis podemos preguntar por el tipo de técnicas utilizadas en la cirugía previa. Normalmente, se obtiene poca información al respecto y, de existir, los informes clínicos previos suelen ser incompletos y poco exactos, por lo que deben ser valorados con cautela. También preguntamos por la evolución en el tiempo de las estructuras tras la intervención previa. Es habitual que los pacientes refieran empeoramiento progresivo de las deformidades, como pérdida de rotación de la punta, empeoramiento de la respiración por colapso de la bóveda media o mayor retracción alar. La exploración visual de la pirámide nasal puede dar el diagnóstico inmediatamente cuando la silla de montar es evidente, pero en pieles gruesas o silla más moderadas el problema puede pasar desapercibido visualmente. La inspección interna de la nariz puede revelar perforaciones septales, cicatrices, sinequias y otros hallazgos compatibles con una cirugía previa demasiado agresiva. Puede ser útil en algunos casos el empleo de la prueba de soporte septal para corroborar el compromiso septal. Consiste en presionar la punta nasal del paciente, siendo esta positiva cuando se aparece un colapso de esta contra el labio superior (Imagen 2).

En nuestra práctica clínica utilizamos la palpación con un hisopo para valorar el remanente de cartílago septal, así como la palpación interna con los dedos para valorar la fortaleza del borde caudal septal. Tanto en los casos primarios como secundarios, el estado de la piel es de vital importancia. Además de valorar el grosor de los tejidos blando, también debemos evaluar si se trata de una piel sana o presenta alguna enfermedad inflamatoria con el acné / rosácea. En estos casos nuestra política es remitir al paciente a un especialista para la preparación de los tejidos en previsión de una nueva intervención. Además, debemos valorar el estado cicatricial de los tejidos blandos, que en gran medida marcarán las posibilidades de reconstrucción, especialmente el grado de proyección y definición que podremos lograr en la punta. En aquellos casos de mayor gravedad en los que sea preciso la planificación de una rinoplastia de aumento, siempre deberemos tener presente que el principal factor limitante es el tejido blando, conocido como SSTE (skin soft tissue envelope). Este está for-

mado tanto por la piel como por la mucosa y pueden comprometer el resultado definitivo en caso de realizar un aumento excesivo. Si los tejidos blandos son insuficientes o presentan una vascularización deficiente, existe la posibilidad de aparición de complicaciones graves como la necrosis de la piel. Es por ello por lo que recomendamos encarecidamente realizar un diagnóstico exhaustivo que incluya la palpación de la piel para poder detectar anomalías en los tejidos blandos como son la presencia de regiones de tensión y fibrosis. En cualquier caso, en experiencia de los autores, la mayoría de los casos de rinoplastia secundaria, y casi todos los de silla de montar, precisarán la aportación de cartílago costal en la reconstrucción.

Como en cualquier rinoplastia es vital la realización de fotografías preoperatorias. Estas nos facilitan la planificación quirúrgica siendo una herramienta conveniente para comprender los deseos y preferencias del paciente, además de ser esenciales por motivos legales. Recomendamos como en cualquier procedimiento estético, comentar detenidamente el caso con el paciente para entender sus expectativas y ajustar las mismas a la realidad. No es infrecuente encontrarse con pacientes con expectativas poco realistas o complejas de alcanzar y su discusión previa a la intervención puede ahorrar muchos problemas.

Otro aspecto que debemos prever en la planificación de la cirugía es la posible necesidad de injertos. Los injertos empleados idealmente tienen que ser materiales que sean fácilmente obtenibles en cantidad adecuada a los requerimientos del procedimiento, que sean tolerados por los tejidos del paciente y que no tengan tendencia a la extrusión ni a la absorción con el tiempo.

Existen cinco tipos de injertos: materiales inyectables, xenoinjertos, aloinjertos, homoinjertos y autoinjertos. Vamos a comentar todos ellos brevemente porque creemos que debemos conocerlos ante la posibilidad de



Imagen 2
Test de soporte septal con presencia de un colapso de la punta nasal contra el labio al realizar presión.

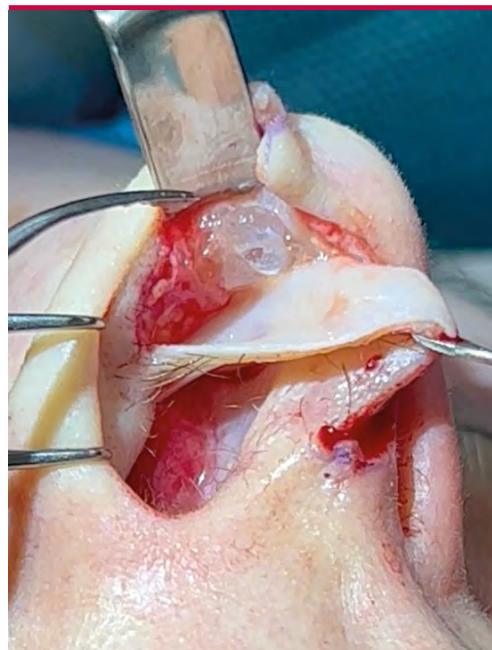


Imagen 3
Fotografía intraoperatoria en la que se aprecia ácido hialurónico sobre la crura lateral.

encontrarnos en el quirófano con pacientes que se han realizado dichos procedimientos, aunque en nuestra práctica únicamente empleamos autoinjertos.

A. Materiales inyectables:

La rinomodelación consiste en modificar la forma de la pirámide nasal mediante la infiltración de diferentes productos. Los materiales de relleno más usados en nuestro medio en estos tiempos son materiales reabsorbibles, en concreto el ácido hialurónico y la hidroxiapatita de calcio (1-3). Sin duda el ácido hialurónico es el material más usado en nuestro medio. La principal ventaja del ácido hialurónico es la posibilidad de emplear hialuronidasa en caso de complicaciones o resultado insatisfactorio. Es relativamente fácil de retirar cuando se encuentra en la punta nasal (Imagen 3) siendo más compleja su retirada si la infiltración se ha realizado en el ródix.

La hidroxiapatita cálcica es otro de los materiales empleados con gran asiduidad en nuestro entorno. A pesar de ser un material reabsorbible, en muchas ocasiones se presenta embebida entre los tejidos de la pirámide nasal, complicando en gran medida su retirada (Imagen 4).

El uso de materiales no reabsorbibles en rinomodelación es altamente infrecuente hoy en día, pero todavía podemos encontrar casos con rellenos de silicona y de parafina líquida.

B. Xenoinjertos:

Tampoco se trata de un procedimiento que usemos los autores ni que se emplee con frecuencia en nuestros tiempos. El uso de cartílago bovino o de cartílago y hueso de pato fue empleado en las primeras reconstrucciones, pero actualmente está en desuso.

C. Homoinjertos:

Son injertos generalmente de cartílago costal humano radiado. Tiene la ventaja de que no está asociado a la morbilidad de cosechar cartílago costal, por lo que no aumenta el tiempo quirúrgico ni hace necesario una segunda herida para su obtención. Como desventajas, algunos autores indican que la reabsorción del tejido es mayor que la que se produce con los autoinjertos. Podría tener utilidad en pacientes que no desean una segunda incisión o en los que por la edad o por las comorbilidades se prefiera no cosechar cartílago costal propio.

D. Aloinjertos:

A pesar de que en este momento en nuestro país no es una técnica usada normalmente, en otras partes del mundo, especialmente en Asia es más usual el empleo de injertos o implantes aloplásticos. Las ventajas de estos implantes es el ahorro de cartílago y por tanto de las desventajas asociadas a la obtención de este pero sus grandes desventajas son el riesgo de extrusión, de desplazamiento y de infección.



Imagen 4
Fotografía intraoperatoria de hidroxiapatita cálcica embebida en el ligamento de Pitanguy.

En este momento los materiales más usados son el polietileno poroso de alta densidad (Medpor) (Imagen 5), el politetrafluoroetileno expandido (Gore-Tex) y la silicona⁴⁻⁶.

E. Autoinjertos:

Son los materiales que empleamos con mayor frecuencia en nuestro medio y en nuestra práctica. Se trata de tejido del propio paciente, por lo que la principal desventaja, es la necesidad de realizar una segunda herida quirúrgica y el incremento del tiempo de la intervención.

Normalmente se prefiere el uso de cartílago por ser más maleable, dando una consistencia a la pirámide nasal más natural. Generalmente, el cartílago se obtiene de tres zonas: septum, costilla y pabellón auricular. El *cartílago septal* es el de elección porque suele ser recto y no requiere una segunda herida quirúrgica pero el problema es que, en la mayor parte de las cirugías de revisión, este está ausente o es insuficiente. En *cartílago costal* se usa en un porcentaje muy alto de los casos por ser una región de acceso relativamente sencillo y por la posibilidad de obtener gran cantidad de cartílago. En cuanto al *cartílago del pabellón auricular*, presenta dos inconvenientes principales, la imposibilidad de obtener porciones rectas de cartílago y por su escasez. Por eso es poco frecuente el uso de cartílago del pabellón auricular de forma aislada en procedimientos revisionales.

El cartílago cosechado se puede utilizar de múltiples formas. Bien como injertos cartilaginosos sólidos, es decir planchas de cartílago de diferente grosor para lograr spreader grafts, extensiones septales, strut alares, entre otros, como porciones de mayor grosor para injertos de camuflaje o bien cortado en pequeñas porciones. Cuando realizamos porciones menores de 0,5 mm lo denominamos *diced cartilage* y puede usarse: libre, envuelto en surgicel, también llamado *Turkish delight*; envuelto en fascia, llamado *diced cartilage in fascia* o asociado a pegamentos biológicos denominado *diced cartilage in fibrin glue*. Recientemente y con el auge del uso de PRP y PRF, se está empleando *diced cartilage in PRF* en el tratamiento de la nariz en silla de montar con resultados excelentes (Imagen 6).

Pero en rinoplastia, los autoinjertos no son únicamente de cartílago, con frecuencia en la rinoplastia de aumento usamos la fascia del músculo temporal o la fascia de los rectos abdominales. Esta fascia puede usarse libre o asociada a fragmentos de cartílago como hemos explicado con anterioridad. Generalmente preferimos el uso de la fascia de los rectos abdominales porque se puede obtener en la misma incisión con la que obtenemos el injerto de cartílago costal sin aumentar excesivamente la complejidad de la intervención.

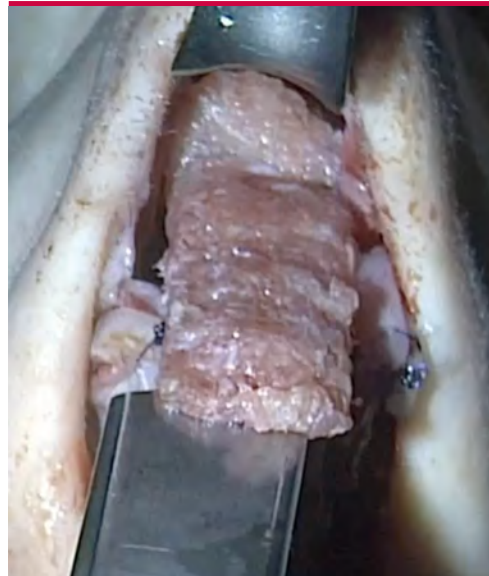


Imagen 6
Colocación de camuflaje con diced cartilage in PRF en el dorso.

3. TRATAMIENTO

El tratamiento de la nariz en silla de montar es altamente variable y depende de la gravedad de la deformidad. En los casos en los que la deformidad sea mínima, se puede conseguir un aumento del dorso mediante injertos de camuflaje.

Muchos de los casos en los que la bóveda media y la punta han caído por falta de soporte septal, la reconstrucción de la L dorso caudal del septum puede ser suficiente para obtener un gran resultado, tanto funcional como estético, como veremos más adelante en el caso clínico. En estos casos, la colocación de un injerto de extensión o reposición septal suturado a los injertos expansores extendidos es la técnica de elección de los autores, ya que ofrece una gran predictibilidad y estabilidad.

En caso de que la arquitectura de las cruras laterales esté dañada o sea excesivamente débil, estas deben ser reforzadas mediante injertos cartilaginosos, siendo nuestra preferencia los struts de crura lateral y los injertos articulados del margen alar (articulated rim grafts). En nuestra práctica tendemos a no utilizar injertos tipo batten, dado que tienden a dar exceso de volumen en la cresta supralar y pueden empeorar la dinámica valvular.

A continuación, vamos a describir las técnicas quirúrgicas que usamos con mayor frecuencia para el tratamiento de la nariz en silla de montar y que consideramos esenciales para poder manejar estos pacientes con buenos resultados a largo plazo.

A. Injerto costal:

En la experiencia clínica con rinoplastia revisional, los autores han venido observando que la sola presencia de cartílago septal residual en abundancia no contraindica la obtención de cartílago costal. Pensamos que el hecho de haberse realizado túneles mucopericóndricos con anterioridad puede debilitar el septum y hacerlo inservible para una reconstrucción estructural con garantías. En estos casos es de gran valor tener un septum íntegro, pues la sutura de nuestros injertos costales será mucho más sencilla. La tolerancia de los pacientes al injerto costal es muy buena. Muchos de estos pacientes se han informado previamente en redes sociales, páginas web, etc. y dan por hecho que su caso requerirá una reconstrucción costal. Además, el postoperatorio apenas es molesto y la cicatriz de la zona donante suele ser imperceptible.

A través de una incisión de aproximadamente dos centímetros realizada en el surco submamario para camuflar la incisión y previa infiltración de anestesia con adrena-

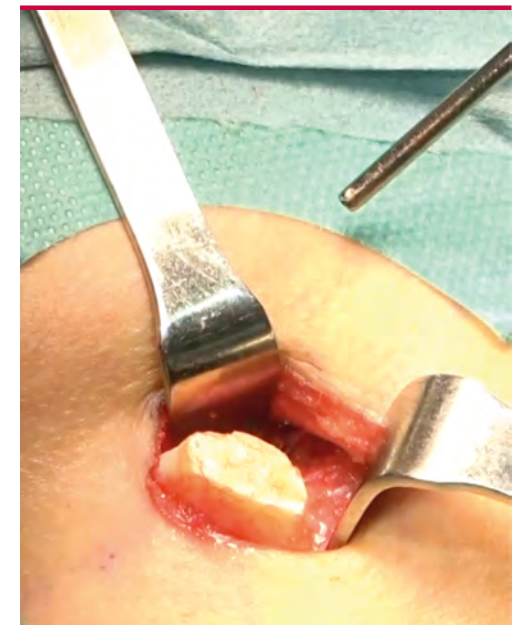


Imagen 7
Fotografía de la extracción de un fragmento de cartílago costal durante una rinoplastia secundaria.

lina, procedemos a realizar una disección roma separando la grasa subcutánea hasta localizar la fascia de la musculatura que deberemos seccionar junto con el músculo para llegar al pericondrio anterior. Este podrá ser cosechado para su posterior uso en la reconstrucción.

Una vez expuesto el cartílago costal, lo separaremos 360 grados del pericondrio con ayuda de disectores y con precaución para no lesionar la región profunda con el consecuente neumotórax. Posteriormente, seccionaremos la región de la costilla que queremos cosechar con un bisturí preservando el pericondrio posterior y así podremos extraer el injerto (Imagen 7)⁷.

Se recomienda colocar en la zona de la extracción suero y pedir al anestesista que realice una maniobra de Valsalva para comprobar la integridad de la pleura. Posteriormente, y tras la comprobación de la integridad pleural y de una adecuada hemostasia, se realizará un cierre por planos.

Es importante tener presente que no se debe emplear el material de la rinoplastia en la incisión del tórax para minimizar el riesgo de infección en el campo de la rinoplastia lo que podría comprometer el resultado quirúrgico.

B. Spreader grafts:

El *spreader graft* o injerto espaciador es una de las técnicas más empleadas por su papel esencial en la reconstrucción del tercio medio y en la mejoría funcional de la válvula nasal interna. Consiste en la interposición de unas porciones rectangulares de cartílago de aproximadamente 25-30 mm de largo y 3 mm de ancho⁸ en un bolsillo mucopericóndrico entre el remanente septal y los cartílagos laterales superiores para su posterior fijación con PDS 4/5-0 (Imagen 8).

De esta forma no sólo se consigue estabilizar el tercio medio evitando la temible deformidad en V invertida, sino que se logra mejorar las posibles laterorrinias, definir el tercio medio, mejorar las líneas estéticas del dorso nasal y cerrar un techo abierto. Además, tiene un papel fundamental en la funcionalidad nasal al mantener un ángulo adecuado en la válvula nasal interna, evitando su colapso durante la respiración^{8,9}.

Es menos frecuente en el caso de rinoplastias secundarias, pero en ocasiones se puede realizar una técnica similar llamada spreader flaps. En este último caso, en lugar de interponer una porción de cartílago, se realiza un corte longitudinal sin llegar a transfixiar la porción dorsal de los cartílagos superiores para permitir doblar esta zona dejándola interpuesta



Vídeo 1
Costillas.

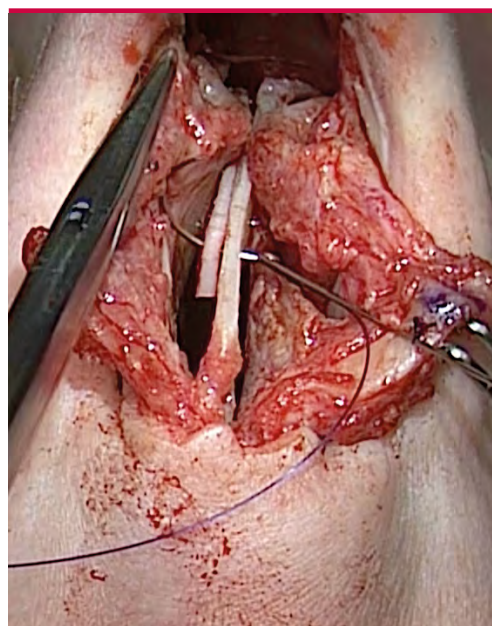


Imagen 8
Imagen del proceso de colocación y sutura de un injerto espaciador derecho.

entre el septum y el cartílago superior y así conseguir los beneficios de un spreader graft sin la necesidad de recurrir a un injerto cartilaginoso.

C. Extensión septal:

La extensión septal es otra de las técnicas que empleamos con mayor frecuencia, puesto que permite modificar la rotación y proyección de la punta al mismo tiempo que controlamos la exposición columelar y la longitud nasal¹⁰. Se trata de una técnica más usada en nuestras manos que el strut columelar debido a que los resultados a largo plazo son más estables. El principal inconveniente es la mayor necesidad de cartílago, pero dado que en el tratamiento de la silla de montar suele ser necesario el uso de un injerto costal, la escasez de cartílago no es un problema frecuente que impida la realización de la técnica.

En esta técnica se requiere una porción de cartílago de aproximadamente 10 mm de ancho y 15-20 mm de alto que se coloca a un lado del remanente caudal septal y se sutura con varios puntos de PDS 4/5-0 al septum quedando parte del injerto caudal

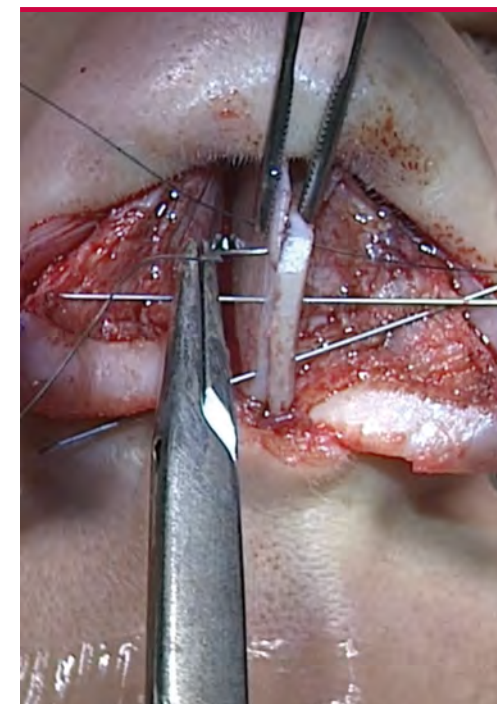


Imagen 9
Fotografía durante la sutura de una extensión septal. Se pueden observar dos agujas transfixiando tanto resto septal como la extensión para facilitar el proceso.



Imagen 10
Imagen de una extensión septal para realizar una sutura término-terminal. Se pueden ver los tutores cartilagosos en la porción inferior.

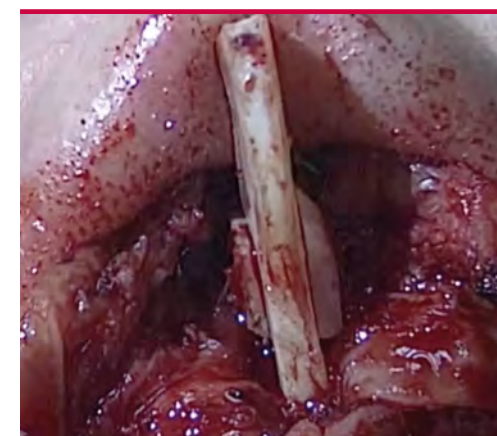


Imagen 11
Fotografía del injerto formado por una extensión septal estrecha y dos pequeños tutores en la porción inferior suturada al septum.

al septum y por encima del mismo. Además, se sutura con PDS 4/5-0 a la porción inferior de las cruras mediales. Idealmente, la región dorsal del injerto debe quedar por encima del ángulo nasoseptal anterior (ANSA). El remanente septal superior al ANSA es variable y depende de los deseos de la paciente sobre el marcado de la suprapunta. Esta región es la de máxima proyección y permite realizar la sutura interdomal a través de dicha porción cartilaginosa estabilizando la punta. Debemos tener precaución y, en caso de que quede un resto de la extensión septal en la suprapunta, extirparlo para evitar deformidades o volumen no deseado en la suprapunta (Imagen 9).

Existen ocasiones en los que la porción cartilaginosa no es suficientemente grande como para permitir un solapamiento y en estos casos deberemos realizar una colocación término-terminal de la extensión septal acompañada de spreader grafts extendidos, pudiendo ser necesario asociar pequeños tutores cartilaginosos en la región inferior para aumentar la estabilidad (Imágenes 10 y 11).

D. Alar strut grafts:

Es una técnica altamente empleada porque aporta soporte a la crura lateral. Es muy útil en casos de colapso de la válvula nasal externa que, en pacientes que se someten a una rinoplastia secundaria, suele deberse a la resección excesiva de la crura lateral.

La técnica consiste en la colocación de una porción de 20 mm de largo y 6 mm de ancho aproximadamente que se sutura en la cara interna del remanente alar disponible y la región lateral se dispone en un bolsillo subcutáneo realizado en la base alar. Es conveniente hacer una disección limitada evitando la aparición un bolsillo excesivamente ancho para disminuir la posibilidad de migración del segmento de cartilago, así como realizar dicho bolsillo en la base alar orientado hacia el canto externo para lograr una orientación adecuada del injerto.

Se puede extender la longitud de strut alar para conseguir un apoyo de este sobre la apertura piriforme consiguiendo generar una mayor estabilidad. Hay que ser cuidadoso porque el segmento cartilaginoso puede verse y/o palparse, siendo más frecuente esta complicación en pacientes con pieles finas (Imagen 12).

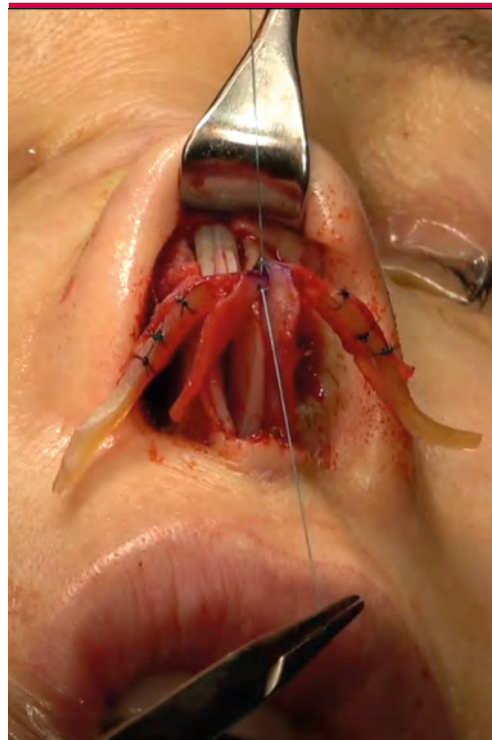


Imagen 12
Fotografía dos struts alares.



Vídeo 2. Rinoplastia secundaria.

4. CASOS CLÍNICOS

Existen múltiples causas de nariz en silla de montar, lo más frecuente es que sea una secuela tras una cirugía o un traumatismo, pudiendo estar causado también por enfermedades autoinmunes, consumo de cocaína e incluso ser congénita. A continuación, vamos a exponer casos clínicos de etiologías variadas realizando un análisis de la deformidad explicando la técnica empleada y los resultados obtenidos.

A. Post septoplastia:

Se trata de una de las causas más frecuentes de nariz en silla de montar. Normalmente se asocia a una resección excesiva del cartílago septal o son consecuencia de una perforación del septal tras el procedimiento quirúrgico. En muchos casos la deformidad aparece con el tiempo, empeorando de forma progresiva con los años.

Caso clínico:

Varón de 24 años con antecedente de traumatismo nasal en la infancia que no fue tratado. Consultaba por deformidad nasal a raíz de una septoplastia realizada 6 años antes que mejoró subjetivamente su respiración. En el perfil se quejaba de dorso alto y punta caída. En la vista de frente se veía la nariz torcida, ancha y sin definición.

En la endoscopia nasal se observaba un septum íntegro y recto, pero a la palpación era evidente la ausencia de al menos 1 cm de borde caudal cartilaginoso, lo que a su vez ocasionaba una ausencia completa de soporte en la punta. En la vista de perfil (Imagen 13) se evidenciaba un caballete óseo moderado, que junto con el hundimiento del tercio medio

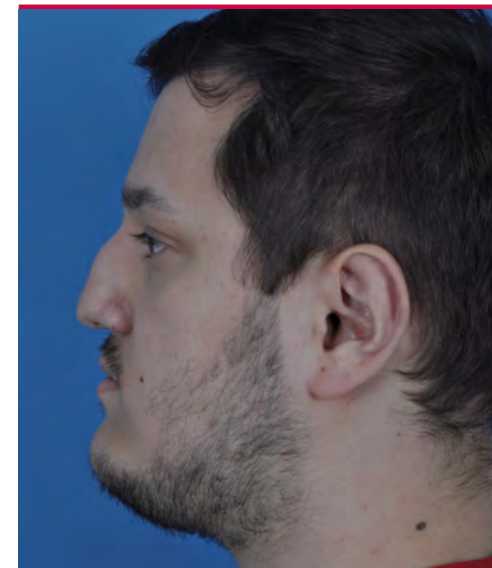


Imagen 13
Fotografía preoperatoria de perfil del paciente en la que se aprecia la deformidad en silla de montar, la giba, la retracción columelar y la punta caída.

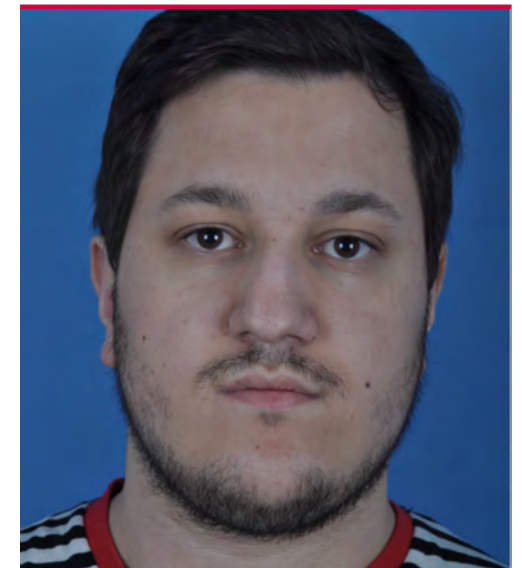


Imagen 14
Fotografía preoperatoria de frente del paciente en la que se visualiza una laterorrinia a la derecha y un dorso excesivamente ancho.

daba una imagen de pseudocaballote, y una retracción del pie de la columela compatible con la ausencia de borde caudal septal. El rínix estaba en una posición correcta y la tomaríamos como referencia válida para diseñar nuestra reconstrucción. En la vista frontal (Imagen 14) se observaba una nariz torcida a la derecha, con un exceso de anchura en el tercio medio compatible con su hundimiento. La punta era ancha y no tenía buena definición debido a la desproyección ocasionada por la falta de soporte.

En la simulación digital del resultado esperable acordamos con nuestro paciente tomar como referencia el rínix y a partir de ahí determinar la resección ósea en el perfil y la cantidad de proyección necesaria para conseguir un dorso recto, no excesivamente bajo y una correcta relación con el labio superior.

Técnica quirúrgica: Para este caso realizamos la extracción de un fragmento completo de 4 cm de cartílago costal de la sexta costilla derecha mediante una incisión cutánea de 20 mm. Tras comprobar la indemnidad de la pleura se procedió al cierre de la misma con sutura no reabsorbible Ethilon 5-0. La rinoplastia secundaria comenzó con un abordaje abierto supra-pericóndrico – subperióstico ampliado. En este caso, la disección sólo ofrecía una dificultad especial en la zona del defecto septal anterior y en la creación de los túneles septales mucopericóndricos anteriores, ya que el resto de las estructuras no habían sido manipuladas en la septoplastia previa. Siguiendo nuestra planificación se realizó una resección de la giba ósea y se realizaron las osteotomías medial-oblicua y lateral baja de manera bilateral con la ayuda del instrumental piezoeléctrico. Para la reconstrucción de la L dorsocaudal realizamos: 1) Injertos expansores largos obtenidos del fragmento costal y 2) Injerto de reemplazo septal suturado a la espina nasal anterior. Todos estos injertos se suturaron entre sí, al resto septal y a los cartílagos laterales superiores para conseguir una buena estabilización. En la punta realizamos un robo de crura lateral asimétrico (3 mm en lado izquierdo y 1 mm en lado derecho) y una resección del margen cefálico de ambas cruras laterales respetando 6 mm de anchura. Sin realizar solapamiento medial, las cruras mediales se suturaron al injerto de reemplazo septal a modo de tongue in groove y la sutura de intercúpula también incluyó el injerto. Con estas maniobras conseguimos colocar la nariz en la línea media. Finalmente, se colocó gel de cartílago costal libre en el dorso para suavizar toda la superficie. Colocamos una férula nasal interna de silicona y una férula nasal externa de material termoplástico.

El resultado postoperatorio muestra una nariz de aspecto natural, con un perfil recto sin irregularidades, una punta en correcta relación con el labio superior y una proyección adecuada a la altura del dorso y el rínix. En la vista frontal se aprecia una nariz recta con una punta mejor definida (Imagen 15). Como sucede en la mayoría de los casos de este

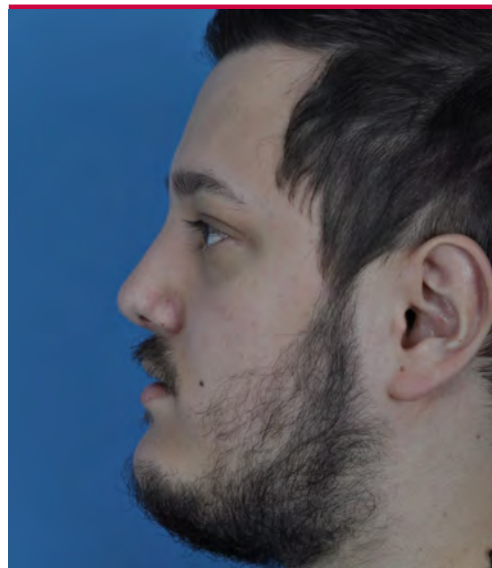


Imagen 15

Fotografía postoperatoria de perfil del paciente con una evidente mejoría.

tipo, pese a la mejoría subjetiva del paciente tras la septoplastia, después de esta cirugía estructural su sensación era de clara mejoría respiratoria. Dado que el septum ya estaba recto previamente, es razonable achacar este cambio positivo a varios factores, como son: la colocación de spreader grafts que colaboran en el enderezamiento de la nariz y que originalmente fueron descritos con una finalidad funcional^{9,11}, la colocación del injerto de reemplazo septal sobre el que asienta la punta; la realización del robo de crura lateral que provoca su tensado, mejorando la resistencia de las paredes laterales a la inspiración forzada; las nuevas suturas de la punta que mejoran el “resting angle” de la crura lateral.

Nunca debemos menospreciar la potencia que las maniobras “estéticas” tienen en la función nasal, y nuestro objetivo en todos los casos de rinoplastia debe ser conseguir un resultado óptimo en ambos casos.

B. Tras consumo de cocaína:

El 2,5% de la población española reconoce el consumo de cocaína durante los últimos 12 meses, según los datos del ministerio de sanidad de 2020, siendo claramente mayor el consumo en varones que en mujeres¹² y presentando un incremento en los últimos tiempos.

La cocaína en sí misma, dado su potente efecto vasoconstrictor, genera perforaciones septales, pudiendo llegar a comprometer la vascularización de la piel pirámide nasal generando malformaciones de complejo tratamiento. Además, la cocaína en nuestro medio está adulterada en numerosas ocasiones con levamisol, un antihelmíntico de uso veterinario, debido a que abarata el coste del producto y a su efecto eufórico y estimulante que mejora las propiedades psicotrópicas de la cocaína. Es importante este dato porque el levamisol es el responsable del desarrollo de lesiones necróticas que en ocasiones pueden afectar a los pabellones auriculares y de la presencia de p-ANCA, ANCA- HNE, ANA y anticuerpos antifosfolípidos¹³.

Para realizar el tratamiento quirúrgico muchos autores recomiendan un año libre de consumo¹⁴.

Caso clínico:

Mujer de 40 años sin antecedentes médicos de interés ni cirugías previas. Refería consumo de cocaína por vía nasal de manera habitual durante unos meses debido a un problema personal, con cese total del consumo hacía más de un año. Refería buena respiración nasal bilateral, si bien presentaba sangrados autolimitados de escasa cuantía de manera esporádica y formación de costras que limpiaba con suero y bastoncillos a diario.

En la endoscopia nasal se observaba una perforación septal de 4 cm, central, que respetaba la parte más anterior y superior del septum. Los bordes de la misma estaban sanos y el resto de la mucosa nasal no presentaba inflamación evidente.

La piel de la nariz era gruesa, si bien no se observaban zonas de necrosis ni sufrimiento por compromiso vascular. En la vista de perfil (Imagen 16) podemos ver la característica nariz de cocaína, con un hundimiento del tercio medio que da imagen de pseudocaballote, una ptosis de la punta nasal por falta de estructuras de soporte en el borde septal caudal y una retracción del pie de la columela. En la vista frontal (Imagen 17) se observa una nariz recta. El tercio superior (óseo) era completamente normal. El tercio medio y la punta eran anchos por el colapso del septum y la columela no era visible por su retracción. En este caso las cruras laterales eran anchas y fuertes, sin evidencia de daño alguno.

Se comentaron las opciones de tratamiento con la paciente, recomendando realizar una reconstrucción nasal con cartílago costal autólogo sin intentar el cierre de la perforación en el mismo acto. Los motivos para diferir el cierre de la perforación fueron: el gran tamaño de la misma, que dificultaba per se cualquier técnica quirúrgica; la sospecha de mala vascularización de la mucosa nasal por el abuso de cocaína, que aumentaba el riesgo de necrosis de los colgajos; la posibilidad de colocar todos los injertos necesarios para la reconstrucción sin



Imagen 16
Fotografía preoperatoria de perfil de la paciente con hundimiento de tercio medio y ptosis de la punta.



Imagen 17
Fotografía preoperatoria frontal de la paciente con ensanchamiento de tercio medio e inferior por el colapso septal.

necesidad de instrumentar la perforación, minimizando el riesgo de que algún fragmento de cartílago costal quedara expuesto y fuera fácilmente colonizable por microorganismos; el hecho de que la perforación, pese a su gran tamaño, era paucisintomática.

Problemas asociados a cierre de perforación en el mismo acto quirúrgico:

- Aumento de complejidad del procedimiento
- Aumento del riesgo de necrosis de los colgajos por compromiso de la vascularización
- Reducción del riesgo de infecciones postoperatorias al minimizar la probabilidad de exposición del injerto costal

En la simulación digital del resultado esperable recomendamos no reseca dorso óseo y tomar su altura como referencia para la reconstrucción, proyectando la punta para tratar de conseguir un dorso recto de aspecto natural. Además, planeamos una mejor definición de la punta estrechando las cruras laterales que eran muy anchas y convexas.

Técnica quirúrgica: Realizamos la extracción de un fragmento completo de 4 cm de cartílago costal de la sexta costilla derecha mediante una incisión submamaria de 20 mm. Tras

comprobar la indemnidad de la pleura se procedió al cierre de la incisión con sutura no reabsorbible Ethilon 5-0. La rinoplastia comenzó con un abordaje abierto supra-pericóndrico – subperióstico ampliado sin ninguna particularidad al tratarse de un caso sin cirugía previa. La disección de los túneles mucopericóndricos anteriores y subdorsales se realizó con la extensión justa para poder colocar los injertos, sin llegar al borde de la perforación septal en ningún momento para evitar la comunicación de la flora endonasal con la reconstrucción. A continuación, se realizó un pulido muy suave del dorso óseo con fresa diamantada y unas osteotomías mediales con la finalidad de crear espacio para colocar unos injertos expansores extendidos. Con la idea de dar máxima estabilidad se decidió no realizar osteotomías laterales. Los injertos expansores se tallaron del fragmento costal para alcanzar la mayor longitud y anchura posible, con un grosor que preveía la posible reabsorción parcial, dado que la nariz, por definición, tenía una vascularización precaria. Estos injertos se suturaron al resto septal superior de manera que proyectaron 3 mm por encima del mismo, consiguiendo de este modo una elevación del tercio medio sin necesidad de injerto onlay. Se colocó un tercer injerto tipo spreader entre los dos laterales para cerrar el hueco que estos dejaban en la línea media. Posteriormente, se suturaron los cartílagos laterales superiores a la reconstrucción. Para reestablecer una proyección adecuada se talló un injerto de reemplazo septal rectangular de 10 mm de ancho (en la disección se objetivó ausencia de borde caudal) que se suturó a los restos de la espina nasal (que también presentaban reabsorción parcial) y al injerto expensor derecho. En la punta se realizó una técnica de turn-in flaps conservando 7 mm de anchura. Esta técnica es muy buena para cartílagos muy anchos, es respetuosa con las cruras y aumenta su resistencia. Se realizaron suturas transdomales e interdomales y las cruras mediales se suturaron a injerto de reemplazo septal a modo de tongue-in groove. Finalmente, se colocó gel de cartílago costal libre en el dorso para suavizar toda la superficie, micropore y férula nasal externa de material termoplástico.



Imagen 18
Fotografía postoperatoria de perfil de la paciente con dorso recto, cese de retracción columelar y de la ptosis de la punta.

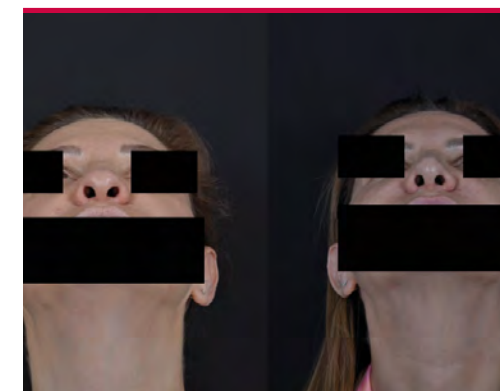


Imagen 19
Fotografía preoperatoria basal a la derecha y postoperatoria a los 2 meses del procedimiento a la izquierda. Se visualiza la mejoría de la punta nasal.

El resultado postoperatorio (Imagen 18) muestra una nariz que ha recuperado su dimensión con un dorso recto, habiéndose corregido la pseudogiba prequirúrgica debido a la ausencia de soporte septal del tercio inferior. Podemos ver en la imagen como se ha corregido la retracción columelar y la ptosis de la punta. A pesar de no haber realizado ningún procedimiento sobre el ala nasal, al retensar las cruras inferiores y aumentar su fuerza con el turn in flap ha mejorado la leve retracción alar que tenía previa a la cirugía. Aunque no es una visión que tengan los pacientes de sí mismos con frecuencia, en este caso vemos el cambio claro de la vista basal con una punta más definida, que ha recuperado su proyección, consiguiendo unas narinas con una forma más anatómica y más simétricas (Imagen 19).

C. Post rinoplastia:

La rinoplastia previa es de las causas más frecuentes de nariz en silla de montar y de necesidad de realizar una rinoplastia de revisión con cartílago costal en nuestra práctica. Se trata casos de alta complejidad por la intensa fibrosis que encontramos a realizar el procedimiento, por la aparición de lesiones en estructuras nasales como puede ser la ausencia de huesos propios o la resección excesiva de las cruras laterales y por la exigente demanda de los pacientes en la mayor parte de los casos.

Caso clínico:

Mujer de 48 años con antecedente de rinoplastia en dos ocasiones. Había sido intervenida de rinoplastia por primera vez en el año 1998 y de revisión por colapso alar y ptosis de la punta en año 2020. No presentaba otros antecedentes de interés. Consultaba por insuficiencia respiratoria y por deformidad nasal.



Imagen 20
Fotografía preoperatoria de la paciente. Vemos la anchura de la base y su desviación a la derecha que es aún más llamativa debido a un tercio superior extremadamente estrecho.



Imagen 21
Fotografía preoperatoria de perfil que muestra el escalón en el dorso.

En la exploración nasofibrosópica se observaba la presencia de cartílago septal recto. Llamaba la atención una deformidad evidente causada por la presencia de un injerto onlay altamente visible y móvil. La piel de la punta era muy gruesa, siendo la piel del dorso de características normales. La pirámide nasal no presentaba soporte y la base nasal era extremadamente ancha y asimétrica. A pesar de la presencia de cartílago septal se propuso realizar una rinoplastia secundaria con injerto costal (Imágenes 20 y 21).

Técnica quirúrgica: Se cosechó un fragmento de cartílago costal de 5 cm de longitud de la sexta costilla derecha a través de una incisión submamaria de 20 mm. Posteriormente, se procedió al cierre de la incisión con una sutura reabsorbible Ethilon 5-0 previa comprobación de la indemnidad de la pleura. En cuanto a la rinoplastia, se realizó un abordaje abierto surapericóndrico-supraperiostico ampliado, siendo complejo por la intensa fibrosis en la región de las cruras laterales que estaban ampliamente resecaadas en su porción lateral. Se realizó la disección de los túneles mucopericóndricos anteriores y subdorsales observando la ausencia de la porción caudal del septum y una desviación residual derecha. A continuación, se procedió a la desinserción septoplateral que presentaba puentes mucosos y se realizó la disección de las paredes laterales. Se identificaron las osteotomías previas que eran altas y llamaba la atención la ausencia parcial de hueso en el lado izquierdo. Para regularizar la porción ósea se realizó osteoplastia de toda la pirámide ósea mediante un pulido suave con fresa diamantada. Se realizaron osteotomías basales usando el instrumental piezoeléctrico para así poder lateralizar los huesos propios. La reconstrucción del dorso nasal se realizó con la colocación de injertos expansores extendidos y sobreelevados, y se suturó el tercio medio con suturas monofilamento reabsorbible de 5-0. Como camuflaje se optó por un injerto onlay de fascia con gel de cartílago para encubrir los defectos remanentes dorsales (Imagen 22).

Finalmente, se dispuso un gran injerto de extensión septal que se fijó a la espina nasal y a los injertos expansores con sutura monofilamento reabsorbible de 5-0. Tras la liberación de ambas cruras laterales se crearon nuevas cúpulas y, para completar la reconstrucción y así aportar estructura a la porción alar, se colocaron strut alares bilaterales y suturas de alineación.



Imagen 22
Colocación de un injerto onlay de fascia con gel de cartílago para camuflar los defectos remanentes del dorso.

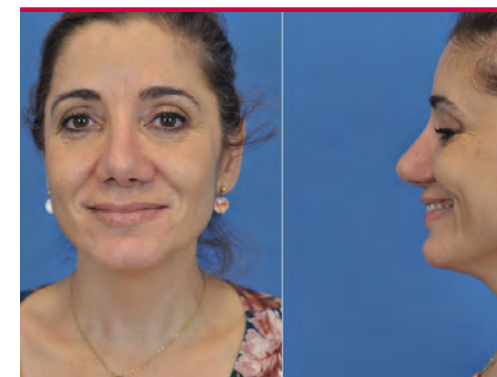


Imagen 23
Fotografías de frente y de perfil postoperatorias.

miento. Se suturaron las cruras mediales al injerto de extensión colocado previamente. Se distribuyó el gel de cartílago en la punta, se realizó el cierre de la piel con Ethilon 6-0 y se colocó una contención externa con micropore y una férula termoplástica.

El resultado postoperatorio muestra una clara mejoría con un dorso proporcionado y recto, en el que no se aprecia la asimetría de huesos propios ni la extrema estrechez del tercio medio que presentaba la paciente en antes del procedimiento quirúrgico. La punta consiguió una mayor definición con menor rotación según los deseos de la paciente y la asimetría en las narinas mejoró significativamente (Imagen 23).

Caso clínico:

Mujer de 37 años con único antecedente de septorrinoplastia funcional y estética tres años



Imagen 24
Fotografía preoperatoria de frente en la que llama la atención la suprapunta excesivamente marcada.



Imagen 25
Fotografía preoperatoria de la paciente en la que resalta la deformidad dorsal.

antes en su país de origen que acudió a nuestra consulta por resultado estético subóptimo. No refería insuficiencia respiratoria nasal, pero se quejaba de la alteración del dorso que presentaba una depresión visible (Imágenes 24 y 25).

En la endoscopia se apreciaba una resección excesiva de los cornetes inferiores y una aparente resección del borde caudal del septum. La pirámide nasal presentaba un dorso irregular ligeramente alto con un nasion bajo. Las osteotomías previas eran altas y claramente palpables. La punta nasal era bulbosa e impresionaba de una tira cefálica excesiva en que condicionaba una deformidad clara y poco soporte alar. Las narinas eran asimétricas y presentaba retracción columelar. Ante todos estos hallazgos se propuso una septorinoplastia de revisión abierta con injerto costal.

Técnica quirúrgica: Se cosechó un fragmento de cartílago costal de 4 cm de longitud de la

sexta costilla derecha a través de una incisión submamaria de 30 mm. Posteriormente, se procedió al cierre de la incisión con una sutura reabsorbible Ethilon 5-0 previa comprobación de la indemnidad pleural. El abordaje de septorinoplastia fue abierto mediante una nueva incisión columelar en V invertida sin seguir la incisión en esclera de la cirugía previa. Se realizó abordaje con dificultad por la intensa cicatrización sobre las cruras laterales debido a la intervención previa. Se retiró un strut columelar. Se realizaron túneles anteriores limitados evidenciando la presencia del borde caudal del septum, una resección parcial del cartílago cuadrangular, una ausencia de cartílago septal en el área K y una reconstrucción de la cirugía previa realizada con spreader flaps doblados sobre sí mismos. Las osteotomías previas eran algo agresivas, presentando evidentes irregularidades óseas y un rádix bajo. Se realizó una osteoplastia con fresa diamantada de toda la pirámide y regularización del dorso. Las osteotomías fueron realizadas con terminal piezoeléctrico y se hicieron en la unión nasofacial.

Para la reconstrucción del dorso se colocaron injertos expansores que se suturaron al remanente septal y a los cartílagos superiores tras la resección del borde libre formado por los spreader flaps de la cirugía anterior. Para regularizar y refinar el dorso se colocó un injerto en el rádix y otro en el dorso de gel de cartílago estabilizado con PRF. Para el abordaje de la punta se decidió colocar una extensión septal solapada 3 mm sobre el borde caudal. Se liberaron por completo las cruras laterales con la creación de nuevas cúpulas tras el robo de 3 mm y solapamiento medial de 3 mm. Para mejorar el aspecto y falta de soporte alar se colocaron injertos de tipo rim suturados al borde caudal de la punta. Finalmente, para mejorar el aspecto de la columela y tratar la retracción previa, sobre la extensión septal se colocó fascia pectoral en triple capa. La piel se suturó con Ethilon 6-0 y se colocó una contención externa con micropore y una férula termoplástica.

El resultado postoperatorio fue excelente y duradero. Podemos ver la mejoría del dorso en el perfil con un cese de las irregularidades, presentando una evidente mejoría de la armonía



Imagen 26
Comparación del perfil preoperatorio (a la derecha) y postoperatorio (a la izquierda).

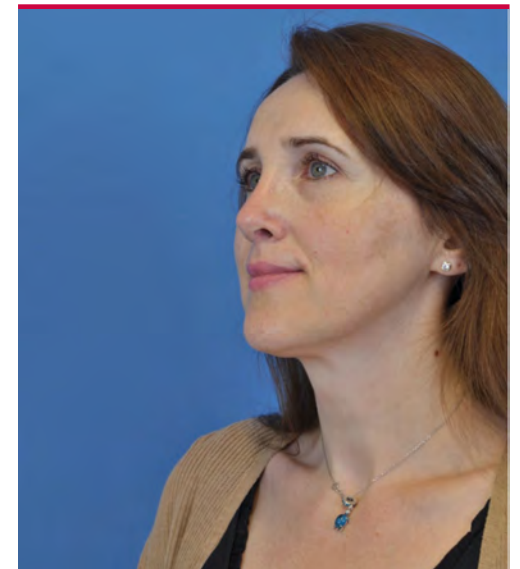


Imagen 27
Fotografía postoperatoria en la que muestra la mejoría tanto del dorso como de la punta nasal.

con desaparición de los escalones previos. Además, en el perfil se ve la desaparición de la retracción columelar y de la asimetría alar (Imágenes 26 y 27). Caso clínico:

Paciente de 21 años que como único antecedente refería una rinoplastia estética un año antes en México. No padecía insuficiencia respiratoria nasal, pero deseaba mejorar el aspecto estético, especialmente la hiperrotación de la punta y el dorso excesivamente cóncavo.

Presentaba una piel fina con un hundimiento muy importante del tercio medio. El septum aparentemente estaba íntegro. La punta tenía una rotación excesiva muy evidente. Ante los hallazgos, a pesar de la persistencia de cartílago septal, se decidió realizar una rinoplastia secundaria con injerto costal dada la necesidad de abundante material para la reconstrucción del dorso (Imágenes 28 y 29).



Imagen 28
Fotografía preoperatoria. Se puede ver un dorso excesivamente cóncavo mucho más bajo que la punta.



Imagen 29
Fotografía preoperatoria de perfil. Vemos un dorso muy bajo para la proyección punta siendo más llamativo el resultado estético debido al exceso de rotación de la punta.

Técnica quirúrgica: Se cosechó un fragmento de cartílago costal de 4 cm de longitud de la sexta costilla derecha a través de una incisión submamaria de 15 mm. Posteriormente, se procedió al cierre de la incisión con una sutura reabsorbible Ethilon 5-0 previa comprobación de la indemnidad pleural. Se realizó un bordaje de septorinoplastia abierto con una nueva incisión columelar en V invertida, dado que el procedimiento previo había sido mediante un abordaje cerrado. Presentaba importante fibrosis en las cúpulas y un injerto tipo strut columelar que se había desplazado a la izquierda y que se extirpó. Las cruras laterales presentaban una anchura excesiva, lo que generaba la deformidad en la suprapunta. Se realizaron los túneles mucopericóndricos-mucoperiosticos anteriores e inferiores, permitiendo evidenciar una ausencia de cartílago septal y de lámina perpendicular, pero con preservación de una L dorsocaudal de septum suficientemente ancha. En cuanto al dorso óseo, las osteotomías previas eran excesivamente altas y la reconstrucción del tercio medio había sido por su-

tura directa de los cartílagos superiores y el septum. Se realizó la desinserción septolateral y la resección de una desviación septal residual alta izquierda y de una cresta ósea posterior. Se realizó la recolocación del septum sobre la espina nasal que fue suturado con Vycril 3-0. En cuanto a las osteotomías laterales y mediales oblicuas nuevas, se efectuaron más bajas y con el terminal piezoeléctrico. La reconstrucción del dorso consistió en la colocación de spreader grafts bilaterales suturados más altos que el septum para recuperar la altura del dorso perdida y mejorar la excesiva concavidad de este. Se colocó un gran injerto de refuerzo-extensión septal para el tratamiento de la punta nasal, se liberaron las cruras laterales y se crearon nuevas cúpulas. Se colocaron strut alares bilaterales para mejorar la estabilidad de las alas nasales. Finalmente, se suturó la incisión de la piel previa colocación de gel de cartílago como camuflaje sobre el dorso. La contención externa consistió en Micropore y una férula termoplástica.

En cuanto al resultado postoperatorio, podemos ver la mejoría del dorso con el cese de la concavidad, pero manteniendo la suprapunta marcada en su justa medida. La punta nasal tras la cirugía no presentaba una rotación aumentada y el ángulo nasolabial había mejorado claramente (Imágenes 30 y 31).

5. CUIDADOS POSTOPERATORIOS

Al ser una reintervención el riesgo de complicaciones aumenta, por lo que deberemos realizar un seguimiento más estrecho. En nuestra práctica los pacientes son revisados a la semana para retirada de los puntos de piel en la incisión columelar y de los puntos de la incisión submamaria. Se retira también en esta consulta, la férula termoplástica y la contención con micropore, y se coloca de nuevo una contención que se mantendrá una semana más.

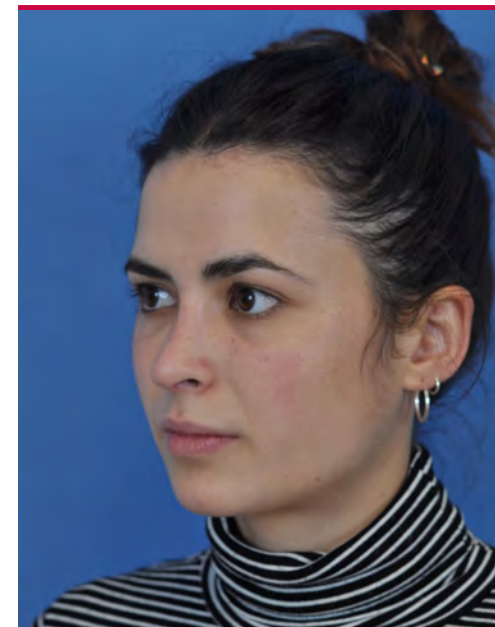


Imagen 30
Fotografía postoperatoria en la que se puede apreciar la mejoría del dorso.

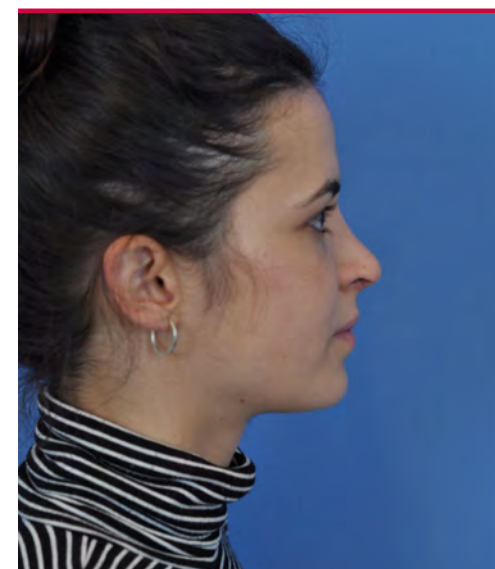


Imagen 31
Fotografía postoperatoria de perfil en la que se ve la mejoría clara de la punta y del ángulo nasolabial, así como la armonía entre el dorso y la punta.

En nuestra práctica no se coloca taponamiento salvo en contadas excepciones, pero sí que usamos en algunos casos férulas nasales internas de silicona para evitar sinequias. En caso de colocación previa de láminas nasales de silicona, la retirada se llevará a cabo entre 10-14 días después de la rinoplastia.

Los pacientes reciben una serie de recomendaciones al alta dentro de las cuales se encuentran el cuidado de la herida nasal con aplicación a diario de agua oxigenada con un hisopo para disminuir la presencia de costras evitando las infecciones y mejorando el proceso de cicatrización, la limpieza de la herida costal a diario con aplicación de vaselina para reducir las costras, lavados nasales con suero salino cada 8 horas, evitar esfuerzos que puedan facilitar el sangrado y una pauta de antibiótico con Amoxicilina-ácido clavulánico 875/125 mg cada 8 horas durante una semana. La rinoplastia no suele ser un procedimiento con un postoperatorio especialmente doloroso, aunque cuando va asociada a un injerto costal, este puede aumentar las molestias tras la cirugía principalmente por la extracción de cartílago costal. El control del dolor en la mayor parte de los pacientes se consigue con analgesia cada 4 u 8 horas con paracetamol o ibuprofeno sin necesitar analgésicos más potentes en casi totalidad de los pacientes.

6. COMPLICACIONES

La rinoplastia es un procedimiento no exento de complicaciones, aunque la tasa de complicaciones postquirúrgicas graves que requieran la atención urgente es extremadamente rara, apareciendo en menos del 1% de los casos.

Las complicaciones tras una rinoplastia pueden ser divididas en complicaciones precoces y tardías.

6.1. Complicaciones precoces

Epistaxis y hematomas:

Dentro de las complicaciones precoces, las más frecuentes con diferencia son la epistaxis y los hematomas. En el caso de epistaxis, en la mayor parte de los sangrados, con un taponamiento nasal anterior suele ser suficiente para controlar la hemorragia, siendo extraordinariamente infrecuente la necesidad de realizar intervenciones para su control como la ligadura de la arteria esfenopalatina. La presencia de hematomas es muy común y únicamente la repercusión es estética y transitoria. Puede ser de ayuda para el tratamiento de los hematomas y su desaparición precoz el uso de lactoferrina liposomada en crema, Kelador® (Imagen 32).



Imagen 32
Hematomas en una paciente operada de rinoplastia.

Infección:

Afortunadamente, no es una complicación frecuente. Puede variar desde una infección localizada de la herida, como puede ser una celulitis, hasta la aparición de infecciones más graves con la presencia de abscesos. El tratamiento consiste en el uso de antibiótico tópico y local y el drenaje de las colecciones en caso de abscesos. Como hemos comentado previamente en el apartado de cuidados postoperatorios, debido a que se trata de reintervenciones, solemos poner una pauta de tratamiento antibiótico postoperatorio para evitar infecciones y sus catastróficas consecuencias. La guía de la American Academy of Otolaryngology- Head and Neck Surgery no recomienda el uso rutinario de antibióticos postoperatorios en la rinoplastia con ciertas excepciones entre las que se encuentra la rinoplastia de revisión¹⁵.



Imagen 33
Infección postquirúrgica.

Se considera excepciones que indican el uso postoperatorio de antibioterapia: la cirugía de revisión, cirugías complicadas, presencia de implantes nasales, pacientes con taponamientos nasales, con colonización por SAMR (estafilococo aureus resistente a meticilina), presencia de injertos cartilaginosos amplios o pacientes inmunocomprometidos (Imagen 33).

Otras complicaciones:

Existen otras complicaciones menos frecuentes como son las lesiones cutáneas por la contención con micropore, necrosis cutánea por mala técnica al realizar el abordaje. En los casos en los que se cosecha cartílago costal para la reconstrucción pueden aparecer complicaciones derivadas del dicho abordaje, como son las alteraciones en la herida, desde infecciones, dehiscencias o alteraciones en el proceso de cicatrización hasta complicaciones más graves como es la aparición de un neumotórax por lesión de la pleura durante la intervención¹⁶.

6.2. Complicaciones tardías

Son las complicaciones que aparecen más allá del mes de la cirugía. Estas pueden aparecer hasta años después del procedimiento. Lo más frecuente son las alteraciones estéticas, pudiendo ser muy variables, desde casi imperceptibles o únicamente palpables como ocurre con la aparición de pequeños callos de fractura tras las osteotomías, hasta la aparición de deformidades como V invertida. Otra de las complicaciones tardías es la aparición de alteraciones en la cicatrización de la incisión columelar. En el caso de deformidades el tratamiento será la reintervención y en el caso de las alteraciones de la cicatrización se puede recurrir a tratamientos dermatológicos para mejorar el aspecto estético¹⁶.

7. CONCLUSIONES

- La nariz en silla de montar es uno de los mayores retos que se presentan dentro de la rinoplastia.
- Debemos siempre planificar la necesidad de obtener injertos cartilaginosos, siendo el injerto costal el más utilizado.
- En la mayor parte de los casos el tratamiento consiste en la realización de una rinoplastia secundaria que necesita injerto cartilaginoso y en la que el abordaje es mucho más difícil por la fibrosis asociada a la intervención previa.
- Es esencial un manejo adecuado de la piel evitando realizar un aumento que requiera un cierre de la incisión con tensión por las posibles consecuencias catastróficas asociadas.
- La planificación prequirúrgica de caso y discusión de este con el paciente ajustando las expectativas es la mejor forma de evitar conflictos tras el procedimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bouaoud J, Belloc J-B. Use of injectables in rhinoplasty retouching: Towards an evolution of surgical strategy? Literature review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020 Nov;121(5):550–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2468785520300690>
2. Williams LC, Kidwai SM, Mehta K, Kamel G, Tepper OM, Rosenberg JD. Nonsurgical Rhinoplasty: A Systematic Review of Technique, Outcomes, and Complications. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2020 Jul;146(1):41–51. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/PRS.0000000000006892>
3. Mehta U, Fridirici Z. Advanced Techniques in Nonsurgical Rhinoplasty [Internet]. Vol. 27, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019 [cited 2021 Mar 1]. p. 355–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31280849/>
4. Robitschek J, Hilger P. The Saddle Deformity: Camouflage and Reconstruction. Vol. 25, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2017. p. 239–50.
5. Min P, Wang Z, Zhang Z, Zhang Y, Pu Z. Septal Reconstruction with Folded Porous Polyethylene Implants: An Alternative Technique for the Correction of Severe Saddle Nose Deformities in Asian Populations. *J Craniofac Surg*. 2021 Jun 1;32(4):1325–30.
6. Na HG, Jang YJ. Use of Nasal Implants and Dorsal Modification When Treating the East Asian Nose. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2020;53(2):255–66. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2019.12.004>
7. Fedok FG. Costal Cartilage Grafts in Rhinoplasty. *Clin Plast Surg* [Internet]. 2016;43(1):201–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cps.2015.08.002>
8. Varedi P, Bohluli B, Bayat M, Mohammadi F. Spreader graft placement: A simplified technique for young surgeons. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2014;43(10):1216–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2014.06.011>
9. Keyhan SO, Fallahi HR, Cheshmi B, Jafari Modrek M, Ramezanzade S, Sadeghi E. Spreader Graft vs Spreader Flap in Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis of Aesthetic and Functional Outcomes. *Aesthetic Surg J*. 2022;42(6):590–602.
10. Daniel RK, Pálházi P. Rhinoplasty. *An Anatomical and Clinical Atlas*. Rhinoplasty. Springer International Publishing; 2018. 337 p.
11. Sinkler MA, Wehrle CJ, Elphinstone JW, Magidson E, Ritter EF, Brown JJ. Surgical Management of the Internal Nasal Valve: A Review of Surgical Approaches. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2021;45(3):1127–36. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00266-020-02075-5>
12. Ministerio de Sanidad. Sanidad en datos. 2020 [Internet]. 2020. p. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. Available from: <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/home.htm>
13. Marquez J, Aguirre L, Muñoz C, Echeverri A, Restrepo M, Pinto LF. Cocaine-Levamisole-Induced Vasculitis/Vasculopathy Syndrome. *Curr Rheumatol Rep*. 2017;19(6):1–5.
14. Daniel RK. Mastering Rhinoplasty [Internet]. Mastering rhinoplasty. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010. 418–429 p. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-01402-4>
15. Ishii LE, Tollefson TT, Basura GJ, Rosenfeld RM, Abramson PJ, Chaiet SR, et al. Clinical Practice Guideline: Improving Nasal Form and Function after Rhinoplasty Executive Summary. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2017;156(2):205–19.
16. Eytan DF, Wang TD. Complications in Rhinoplasty. *Clin Plast Surg* [Internet]. 2022;49(1):179–89. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2021.07.009>

CIRUGÍA DE LAS ALAS NASALES

Dra. María Teresa Achiques

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años las técnicas de rinoplastia han evolucionado mucho. El desarrollo tecnológico y la globalización han permitido mayor interacción entre los especialistas quienes cada día pueden compartir más sus conocimientos, favoreciendo un nivel alto nivel de resultados en esta disciplina. Por otra parte, el uso masivo de redes sociales ha llevado a los pacientes a una mayor información y un elevado nivel de exigencia consigo mismos y con sus cirujanos. En la era de los “selfies”, tener una base alar armónica, cada día cobra mayor importancia.

Conseguir un balance adecuado entre la base alar, el resto de la nariz y de toda la cara preservando la función nasal es un objetivo importante en esta cirugía. El abordaje debe realizarse de manera sistemática para conseguir resultados adecuados.

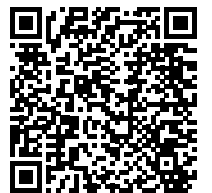
La primera descripción del concepto de reducción de la base alar la realizó Robert Weire en 1892. A partir de entonces han surgido varios abordajes para solucionar este problema. Sin embargo y a pesar de los años sigue siendo una de las técnicas menos practicadas y a las que se les tiene mayor temor.^{1,2}

La modificación de la base alar debe ser planeada adecuadamente y ejecutada de manera conservadora. Debemos recordar siempre que una excisión agresiva puede tener resultados no deseados y difícilmente reparables mientras que una excisión menor a la deseada puede corregirse con facilidad.

2. ANÁLISIS PREOPERATORIO

Un aspecto importante es la existencia de alteración de la función nasal, si es el caso se deben evaluar las válvulas externas, la forma de las narinas, la fuerza de los cartílagos laterales inferiores y la posición del septum caudal.³

Una vez evaluado el aspecto funcional, pasaremos a la evaluación en el aspecto estético incluyendo los siguientes aspectos:



Video 1. Rinoplastia alar.

1. Base nasal: distancia entre ambos pliegues de la base alar. Idealmente la medida debe ser igual a la distancia entre ambos cantos internos.
2. Distancia interalar (Alar flare): máximo grado de convexidad alar sobre el pliegue de la base alar. Idealmente no debe extenderse más de 2 mm por cada lado de la base alar.
3. Ancho y posición de la columela.
4. Relación entre altura de la columela y altura del lóbulo que debe ser 2:1

La base nasal puede ser subdividida en subunidad medial y subunidades laterales. La subunidad medial está constituida por la columela, las cruras medias, el tejido blando y la piel. La subunidad lateral esta compuesta por el tejido blando del ala nasal y la narina. Una narina ideal tiene una forma ovalada, con axis oblicuo que se extiende desde la base hasta el ápex de la narina justo debajo del domo.³

Se deberán evaluar tamaño, forma y simetría de las narinas. Adicionalmente se debe hacer una evaluación detallada del septum caudal para descartar dislocaciones o desviaciones. Estas anomalías no solo pueden causar asimetrías en el eje de la nariz, asimetrías en la vista frontal, alteraciones en la proyección, sino asimetrías en el ancho alar y de las narinas. Finalmente se debe evaluar adecuadamente la proyección de la punta, ya que influye directamente en la proporción con la base de la nariz.^{2,4}

Es importante destacar que el sexo, la etnia, las características y el tipo de piel, así como la forma de la cara, pueden cambiar no solo los deseos del paciente sino el plan quirúrgico del especialista.

Antes de proceder a la resección de la base alar debemos tener en cuenta que un cartílago alar débil puede necesitar un injerto para aportar soporte y mantener la válvula externa permeable y que en caso de pieles muy gruesas puede ser necesaria la excisión de tejido blando para obtener un resultado más adecuado. La relación ala-columela también debe tomarse en cuenta ya que puede verse alterada por la cirugía de alas nasales.⁵

3. MORFOLOGÍA DE EXCESO DE ALAS NASALES

La clasificación se basa en la distancia y orientación del máximo punto de convexidad del ala nasal con respecto a la base de la narina.⁶

Tipo 1: El máximo punto está por debajo de la base de la narina, dibujando una línea oblicua hacia abajo.

Tipo 2: La línea es horizontal

Tipo 3: La línea es oblicua hacia arriba

Tipo 4: Cuando además de exceso alar existe una narina grande

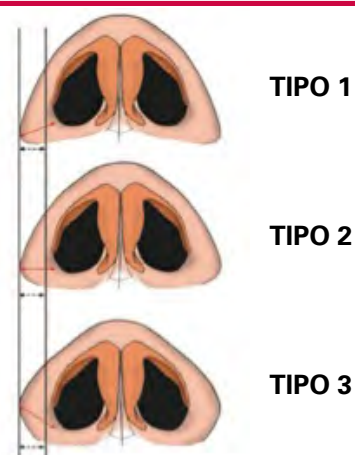


Figura 1
Morfología del exceso de alas nasales (alar flare).³

3.1. Modificación de la base alar

La cirugía de base alar debe ser el último paso de la rinoplastia. Debemos tener presente que las modificaciones en la posición del borde caudal septal, la modificación de la altura de los domos, los cambios de proyección y rotación, son factores que influyen en la base alar. Una vez finalizados todos los pasos de la rinoplastia se procederá a realizar una nueva evaluación de la base alar y comparación con respecto a nuestro análisis previo. Es importante en este momento evaluar nuevamente la posición centrada de la columela para evitar asimetrías.

Procederemos a realizar nuevamente las medidas de la base nasal, del ancho alar y de las narinas para determinar el tipo de excisión que vamos a realizar.

Aunque se han descrito muchas configuraciones para la excisión de la base alar, la clasificación de Rolin Daniel es simple y se adapta a casi todos los tipos de situaciones. Según esta clasificación existen 3 tipos: base de las narinas, cuña alar, combinado.⁷

3.2. Base de las narinas

Esta técnica está diseñada para reducir el tamaño de la fosa nasal así como disminuir la muestra de la narina en una vista oblicua. Es esencialmente una exéresis con forma trapecoide. Un tercio de dicho trapecio entra en la mucosa y dos tercios en la piel de la base de la narina. El cierre lo realizó con sutura monofilamento absorbible de 4-0 tipo colchonero, también hay quien lo realiza con Vicryl. La sutura de la piel se realiza con monofilamento no reabsorbible 6-0.

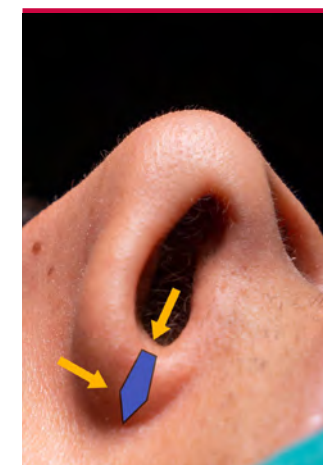


Imagen 1

3.3. Cuña alar

Se trata de una excisión elíptica con el borde inferior justo en el pliegue alar y un ancho a determinar de acuerdo con las necesidades del paciente. Esta técnica esta diseñada para reducir el exceso alar.

Es muy importante realizar las medidas de lo que se desea retirar antes de realizar la infiltración.

Una vez hemos realizado las mediciones y el dibujo, procedemos a realizar la infiltración.

Con un bisturí #15 procederemos a realizar un corte hasta el nivel del músculo con cuidado de no penetrar hasta la piel del vestíbulo. Cauterizaremos si es necesario. No deberemos extender la incisión más de 1 mm del borde cefálico del pliegue alar para evitar cicatrices visibles.

Algunos autores prefieren un cierre en dos planos con Vicryl 5-0 y Monofilamento 6-0⁴, mientras otros consideran innecesario el cierre en dos planos.^{3,7}

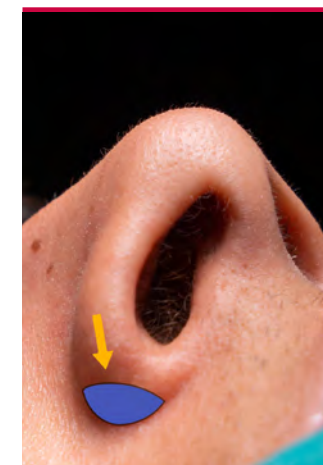


Imagen 2

3.4. Abordaje combinado

Si la base nasal es amplia y al mismo tiempo existe un exceso alar realizaremos un abordaje combinado.^{3,7,8,9}

Se realiza un dibujo de la porción inferior de la cuña alar hasta la porción vertical de la incisión de la base de la narina, posteriormente con el uso de una regla o caliper Castroviejo se decide la medida exacta de lo que se quiere resecar y se realiza el dibujo superior.

Primero se realiza el corte del interior del vestíbulo y posteriormente la cuña alar.

Se completa la exéresis teniendo precaución de mantener el músculo intacto y se procede al cierre bien sea en dos planos o en uno de acuerdo con la preferencia.



Imagen 3

3.4. Cuidados postoperatorios

La herida debe curarse de manera diaria, se debe prevenir la acumulación de costras en la zona para favorecer una mejor cicatrización.

Los puntos se retiran entre 7-10 días posterior a la cirugía.

El paciente deberá colocarse una pomada antibiótica durante la primera semana y luego utilizar protector solar, especialmente personas de fototipos más altos.

Todas estas medidas buscan minimizar el riesgo de una cicatriz visible.

4. CONCLUSIONES

- La cirugía de alas nasales cuando es necesaria proporciona un correcto equilibrio en las proporciones no solo de la nariz sino de toda la cara.
- Conseguir esta armonía conservando la función nasal es un reto que siempre debemos intentar conseguir.
- Es muy importante en esta técnica conocer los deseos y expectativas del paciente y explicarle en detalle lo que se va a realizar.
- Debemos recordar que, en particular en estos casos, es mejor una resección conservadora que una agresiva y que ante la duda es preferible no resecar y realizar en un segundo tiempo si es necesario.

BIBLIOGRAFÍA

1. Weir RF. On restoring the sunken nose. NY State J Med 1892;56:449–454.
2. Lima LFR, Arroyo HH, Jurado JRP. Update in alar base reduction in rhinoplasty. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2016;24:316–321
3. Rohrich RJ, Savetsky IL, Suszynski TM, et al.. Systematic surgical approach to alar base surgery in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg. 2020; 146:1259–1267

4. Foda HMT. Alar base reduction: the boomerang-shaped excision. Facial Plast Surg 2011; 27:225–233.
5. Guyuron B. Alar base surgery. In: Rohrich RJ, Adams WP, Ahmad J, Gunter JP, eds. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters. 3rd ed. Boca Raton, Fla: CRC; 2014:665–674.
6. Gunter JP, Rohrich RJ, Friedman RM. Classification and correction of alar-columellar discrepancies in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg. 1996;97:643–648.
7. Daniel, R. Mastering Rhinoplasty. A Comprehensive Atlas of Surgical Techniques with Integrated Video Clips. Springer Science & Business Media. 2010:155-164
8. Gruber RP, Freeman MB, Hsu C, Elyassnia D, Reddy V. Nasal base reduction by alar release: A laboratory evaluation. Plast Reconstr Surg. 2009; 123:709–715.
9. Gruber RP, Nathan N, Endress RD. Nasal base reduction. In: Rohrich RJ, Adams WP, Ahmad J, Gunter JP, eds. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters. 3rd ed. Boca Raton, Fla: CRC; 2014:675–697.

RECONSTRUCCIÓN NASAL

Dr. Eduardo Morera Serna y Dr. César David García Garza

I. CONCEPTOS BÁSICOS Y GENERALIDADES

La pirámide nasal es una estructura osteocartilaginosa con un recubrimiento interno de mucosa y externamente, una serie de capas similar al resto que se encuentran en la cara, que incluyen de superficial a profundo: la piel, tejido subcutáneo, sistema musculoaponeurótico (SMAS) nasal y un plano de tejido conectivo laxo. Estas capas son importantes ya que tienen características y funciones diferentes y, por lo tanto, se intentan reemplazar con tejido similar en los procedimientos de reconstrucción. La complejidad del caso suele aumentar entre más número de capas se necesiten reconstruir.

Al reconstruirse las capas más externas, debe considerarse que las características de la piel varían a lo largo de la estructura, siendo delgada a nivel del dorso nasal y más gruesa en el nasion, punta y alas nasales. La zona más delgada se encuentra a nivel del rhinion. En muchos pacientes la piel en el tercio inferior nasal suele ser más porosa, y por lo tanto cambia en textura si se compara con el resto de la pirámide nasal.

En la capa del SMAS nasal se encuentran los músculos nasales, algunos con funciones fisiológicas que contribuyen a la apertura o cierre de las válvulas nasales mientras otros tienen principalmente funciones de mímica facial. Se localizan principalmente a nivel de columela, inserciones de las alas nasales, vertientes nasales y nasion.

El esqueleto osteocartilaginoso es la estructura que dicta la mayor parte de la anatomía y estética superficial de la nariz ya que la piel adopta el contorno del esqueleto nasal. Además, es responsable de la mayor parte del soporte y por lo tanto de mantener permeable y funcional el paso aéreo nasal. Una nariz sin adecuado soporte osteocartilaginoso tenderá a colapsarse con el tiempo.

La irrigación arterial de la pirámide nasal es extensa y proviene de ramas que se originan del sistema de la carótida externa y del sistema de la carótida interna. Éstas forman una serie de arcadas y anastomosis vasculares desde la zona del rádix hasta la columela y labio superior. Estos vasos discurren dentro o justo profundo al sistema musculoaponeurótico nasal y emiten perforantes para irrigar a los tejidos en superficie y profundidad. Adicionalmente el revestimiento mucoso nasal y vestibular también recibe irrigación proveniente tanto del sistema de carótida externa e interna.

Un concepto importante en la reconstrucción nasal son las subunidades estéticas, existen nueve a nivel de la nariz: el dorso, la vertiente nasal derecha, la vertiente nasal izquierda, la punta, la columela, el ala nasal derecha, el ala nasal izquierda, el triángulo blando derecho y el triángulo izquierdo. Se aconseja evaluarlas al reparar un defecto nasal, ya que el resultado estético es más favorable cuando se reconstruyen o preservan subunidades enteras. Por ejemplo, en situaciones en las que la exéresis de una neoplasia cutánea implique reseccionar más del 25-50% de una subunidad estética, se debe valorar el reseccionar toda la subunidad para después reconstruirla en su totalidad y obtener un resultado estético superior. Si es posible, se debe intentar posicionar las cicatrices finales en las transiciones entre las distintas subunidades estéticas, en donde quedarán más disimuladas por el cambio de luces y sombras existente entre las subunidades; esto contribuiría a obtener un mejor resultado.

2. CIERRE PRIMARIO Y REPARACIÓN POR SEGUNDA INTENCIÓN

Entre las opciones reconstructivas, el cierre primario es la primera opción a considerar. Para defectos pequeños (hasta 5-10 mm) es el tratamiento de elección por su sencillez y rapidez, especialmente en los dos tercios superiores de la pirámide nasal. Esta zona al tener mayor elasticidad y laxitud de la piel, particularmente en personas de la tercera edad, permite realizar una disección subcutánea amplia que permite aproximar la herida sin tensión en la mayoría de los casos. Al igual que con otras opciones reconstructivas, se recomienda alinear el eje de la cicatriz de forma paralela a las líneas de tensión cutánea reducida (RSTL) para disminuir la tensión en el cierre. Se puede hacer una excepción a esta regla en la línea media del dorso nasal, en donde se puede orientar la cicatriz final de forma perpendicular a las RSTL. Esta es una opción estéticamente correcta y se puede utilizar cuando el eje mayor del defecto tiene un sentido vertical a lo largo de la línea media nasal. Basándonos en estos principios y una técnica de cierre minucioso, se puede conseguir una cicatriz poco llamativa a la vista.

Se debe valorar con cuidado la opción del cierre primario en la zona de la punta nasal ya que tiene una piel poco elástica y difícil de movilizar. Debido a esto, es fácil provocar retracciones del reborde alar al suturar heridas en esta zona. Por contraparte, la suprapunta y dorso nasal tienen piel más laxa y permiten aproximar defectos más grandes (Figura 1). Se debe tomar en cuenta que los cierres horizontales en estas zonas producen una rotación de la punta nasal, más marcada cuanto mayor sea el área de resección y mayor proximidad tenga con la punta. Esto normalmente será bien tolerado por los pacientes.

La reparación tisular por segunda intención es una opción interesante y válida para lesiones de pequeño tamaño en zonas cóncavas nasales y alrededor de la pirámide nasal como es el área supra alar, el nasion y el canto medial de la órbita. En defectos seleccionados se pueden conseguir resultados estéticos muy favorables con el cierre por segunda intención y evitando a su vez las cicatrices adicionales que genera un colgajo. Se puede considerar para pacientes que no estén en buen estado de salud física o mental para someterse a un procedimiento quirúrgico reconstructivo y sus cuidados postoperatorios. También es una opción en pacientes con patología sistémica que pueda comprometer la vitalidad de un colgajo. Es una opción económica y sencilla, al igual que permite vigilar la herida y bordes en caso de querer valorar recurrencia tumoral local temprana.

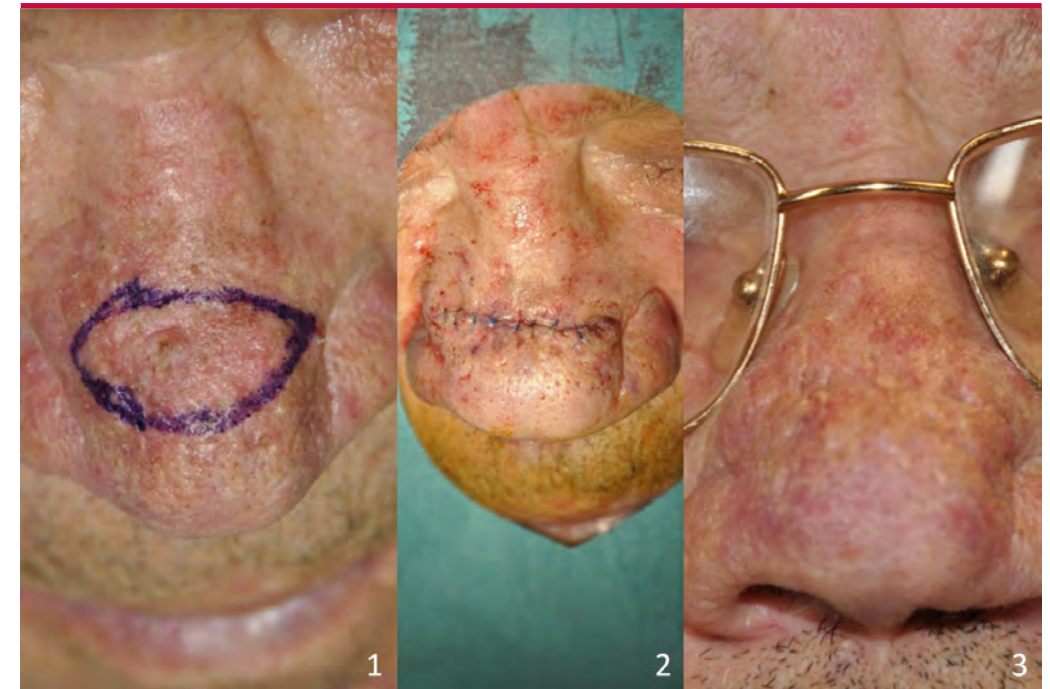


Figura 1
Exéresis con cierre primario. 1. Carcinoma basocelular en suprapunta. Marcada la zona de resección 2. Imagen tras resección y cierre primario 3. Cicatriz tras 1 año.

El mayor inconveniente de esta modalidad es el tiempo prolongado que tarda en cerrar o cicatrizar la herida; esto conlleva tener un defecto visible por más tiempo al igual que requerir más cuidados locales. Dependiendo de las características del paciente y el defecto, el cierre por segunda intención puede prolongarse meses o incluso no cerrar. No es una buena opción para defectos cercanos al reborde alar (5 a 10 mm) ya que puede generar retracciones.

3. INJERTOS LIBRES DE PIEL

Los injertos libres cutáneos son segmentos de piel que se han extraído de un sitio donante y separados por completo de su fuente de irrigación sanguínea para posteriormente transferirse a otra localización. Se pueden clasificar en injertos libres cutáneos de espesor completo, injertos libres cutáneos de espesor parcial e injertos compuestos. Las áreas más habituales para su obtención en reconstrucción nasal son la piel periauricular, la supraclavicular y la frontal. La piel del injerto idealmente debe ser similar a la de la zona a reconstruir, por lo que su elección variará según las características de la piel de cada paciente.

Los injertos libres de piel tienen una serie de inconvenientes que limitan su uso en la reconstrucción nasal, especialmente cuando se les compara con la versatilidad de los colgajos locales y regionales. Al ser tejido que no tiene irrigación propia, dependen de un lecho bien vascularizado y compresión sobre el injerto para conseguir que sobreviva. En algunas

instancias, incluso con la técnica quirúrgica y cuidados correctos, se perderá el injerto. Pacientes fumadores, diabéticos y/o que tomen antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes tienen mayor riesgo de perder el injerto. Adicionalmente, la principal desventaja estética es la dificultad para conseguir un resultado en el que el injerto tenga las mismas características de color, tono, textura y grosor que la piel de la nariz. Se puede considerar que el resultado es menos predecible que otras opciones de reconstrucción.

En algunos casos los injertos libres cutáneos son una buena alternativa al ser una técnica sencilla, especialmente si el resultado estético no es prioritario para el paciente. Otro escenario es para reparar defectos pequeños, en los que se debe valorar si las cicatrices de un colgajo serán más visibles que un injerto de piel pequeño, aunque las características de la piel sean distintas. De las diversas opciones, los injertos de espesor completo son los que se utilizan con más frecuencia para reconstruir la piel nasal. Para la cara vestibular se utilizan con más frecuencia los injertos compuestos de cartílago y pericondrio obtenidos del pabellón auricular. En general los injertos libres de espesor parcial se usan poco ya que tienen peor resultado estético y se contraen excesivamente.

4. COLGAJOS LOCALES

Con los colgajos locales se moviliza tejido de zonas donantes con piel redundante o laxa para cubrir defectos adyacentes. Son buenas opciones ya que se realizan en un solo tiempo quirúrgico, tienen una contracción mínima, suelen cicatrizar rápido, están vascularizados y tienen una buena tasa de éxito. En comparación con los injertos libres de piel, es más probable que la piel de estos colgajos se asemeje a la de la zona a reparar, ya que se usa la piel adyacente. La elección y diseño del colgajo dependerá de diferentes características incluyendo el tamaño y ubicación del defecto, los márgenes oncológicos, la cantidad de tejido donante disponible, entre otros.

5. COLGAJO BILOBULADO

Es uno de los colgajos más utilizado para la reconstrucción de defectos superficiales de la punta y ala nasal. Se recomienda para defectos de hasta 1.5cm en esta zona y que se encuentren alejados 0.5-1 cm del reborde alar para evitar retracciones. Al diseñarlo en defectos del ala nasal, se debe tomar en cuenta que, según su posición final, puede obliterar el surco supra alar y/o surco nasofacial. En esa circunstancia, se debe valorar si es la mejor opción reconstructiva para el caso. Se puede utilizar también para cerrar defectos en el dorso y paredes laterales nasales (Figura 2), aunque se utilizan poco en estas zonas.

El colgajo bilobulado es un colgajo de transposición doble. Se diseña sobre un defecto primario con área circular, el cual se cubre por un colgajo adyacente de las mismas dimensiones que el defecto primario; el defecto secundario creado por el primer colgajo se repara a su vez con un segundo colgajo elíptico de un diámetro transversal de entre 1/2 y 2/3 del diámetro del primer colgajo, cerrándose este tercer defecto borde a borde. Habitualmente se diseña el colgajo con un arco de rotación de 90 a 110°, el primer colgajo posicionado a 45° del defecto

primario y el segundo colgajo a 45° del defecto secundario (Figura 1.2). Requiere reseca un triángulo de Burrow en su base para evitar deformidad en el punto pivote de la rotación.



Figura 2
Colgajo bilobulado de pared lateral nasal. 1. Carcinoma basocelular de pared lateral nasal 2. Marcado en círculo la lesión a reseca y caudalmente el diseño del colgajo 3. Imagen inmediata tras la exéresis y reconstrucción 4. Resultado a los 6 meses.

Este colgajo se diseña en un plano suprapericóndrico y supraperióstico. Requiere una disección amplia alrededor del defecto primario y de los colgajos de transposición para facilitar el movimiento del tejido y evitar tensión en la sutura final. Suturar en capas facilita aproximar los bordes de piel y disminuir la tensión del cierre.

Uno de los inconvenientes del colgajo es que genera una cantidad relativamente importante de cicatrices lineales, sin embargo, al ser cicatrices con forma irregular, pueden ser poco llamativas visualmente. Aun así, es importante planear su diseño para tratar de acomodar parte de las cicatrices en zonas de transición de las subunidades estéticas nasales y sobre las RSTL. Se puede combinar con otros tratamientos como la dermoabrasión en caso de querer mejorar el resultado de la cicatriz.

6. COLGAJOS GLABELARES

El área glabelar es una excelente región donante para la reconstrucción del tercio medio y superior del dorso nasal, inclusive para parte de las vertientes nasales. Utilizando el tejido en

esta zona, se pueden llegar a cubrir defectos de 1.5-2 cm del dorso nasal en un solo tiempo quirúrgico. Para realizar el cierre de defectos grandes sin tensión, se suele necesitar una disección amplia en la región glabellar e incluso a nivel de las paredes laterales nasales y la región maxilar.

El colgajo más conocido en esta zona es el colgajo dorsal glabellar, que es un colgajo de avance y rotación. Tiene una movilidad limitada por lo que su uso para defectos en el tercio inferior del dorso nasal o parte de la punta puede generar tensión en el cierre. Tiene una irrigación abundante proveniente de la región del canto medio, principalmente a cargo de la arteria dorsal nasal. Se diseña en un plano suprapericóndrico y supraperióstico a nivel del dorso nasal.

El colgajo de Rintala (Figura 3) es otro colgajo de la región glabellar que se utiliza para reconstruir el dorso nasal. La descripción original es de un colgajo de avance simple en forma rectangular con exéresis de dos triángulos de Burrow posicionados por encima de las cejas. Se diseña en un plano suprapericóndrico y supraperióstico. Para lesiones más distales, se puede modificar la posición de la base. Es un colgajo sencillo de realizar y cuyas líneas de cicatriz quedan principalmente en zonas de transición de las subunidades estéticas nasales. Al igual que el resto de colgajos en el dorso, si se extienden hacia a la punta o quedan a tensión, puede provocar rotación de la punta nasal.



Figura 3
Colgajo de Rintala modificado. 1. Marcada zona de resección central, los colgajos de avance superior e inferior y los triángulos de Burrow a resecar. 2. Aspecto tras exéresis y reconstrucción del defecto con colgajo de Rintala. 3. y 4. Resultado 1 mes tras la reconstrucción.

Se pueden diseñar una multitud de colgajos de la región glabellar, sean de avance, rotación o transposición (Figura 4) para cerrar defectos en el dorso. Al diseñar los colgajos, se intenta posicionar las cicatrices en zonas de transición de las subunidades estéticas. En la parte cefálica a nivel de la glabella o línea media y en los laterales entre la subunidad del dorso y las vertientes nasales. La presencia de folículos pilosos abundantes en la región glabellar es una contraindicación relativa para el uso de algunos colgajos.



Figura 4
Colgajo de transposición glabellar. 1. Carcinoma basocelular de dorso nasal. Se marca zona de resección con márgenes. 2. Exéresis con ampliación del defecto para posicionar líneas de cicatrices en transiciones de subunidades y línea media. 3. Herida quirúrgica a los 10 días tras reconstruir con colgajo de transposición. 4. Resultado a los 11 meses.

7. COLGAJOS REGIONALES

7.1. Colgajo nasolabial

Es un colgajo regional que se diseña sobre el pliegue nasolabial, justo adyacente al surco. Su irrigación proviene de las ramas perforantes de la arteria angular, rama terminal de la arteria facial. Se usa principalmente para reconstruir defectos de hasta 2 cm en el tercio inferior de la nariz, generalmente en el ala o la columela. Se puede realizar en 1 o 2 tiempos, lo más común es realizarlo como colgajo interpolado en 2 tiempos.

Para su diseño, la primera incisión se realiza en el surco nasolabial y la segunda incisión se traza sobre la mejilla paralela a la primera (Figura 5). Habitualmente se pedicula en su

extremo superior o cefálico, y el tejido a transferir se toma de la parte más distal o caudal del colgajo. En este extremo distal se traza sobre la mejilla el contorno del defecto; este paso se facilita si se usa un molde con la forma y tamaño del defecto a reconstruir. El tejido entre ambos extremos será el pedículo que rotará hacia la zona del defecto. Es importante medir la longitud requerida del pedículo para que éste llegue al defecto primario y se pueda suturar el colgajo sin tensión. El pedículo puede ser estrecho ya que está bien perfundido y funciona casi como un colgajo de irrigación de tipo axial, a pesar de que se irriga por perforantes. Frecuentemente hay que reducir el grosor del colgajo previo a suturarlo in situ. No es necesario reducir el espesor en la base o pedículo. En este primer tiempo se realiza un cierre directo por capas del defecto a nivel de la mejilla y se cubre la superficie cruenta del pedículo con pomada y/o apósito.



Figura 5
Colgajo de transposición glabellar. 1. Carcinoma basocelular de dorso nasal. Se marca zona de resección con márgenes. 2. Exéresis con ampliación del defecto para posicionar líneas de cicatrices en transiciones de subunidades y línea media. 3. Herida quirúrgica a los 10 días tras reconstruir con colgajo de transposición. 4. Resultado a los 11 meses.

La sección del pedículo se realiza a las 3 o 4 semanas del primer tiempo quirúrgico. Se puede utilizar este segundo tiempo para ajustar parte del grosor del colgajo previo a suturarlo. A nivel de la mejilla, se sutura el defecto borde a borde. La cicatriz en el área donante debe quedar en el surco nasolabial para que quede disimulada. Si bien la cicatriz suele ser muy discreta, la utilización de este colgajo puede crear una asimetría entre los dos pliegues nasolabiales.

7.2. Colgajo nasofrontal o indio

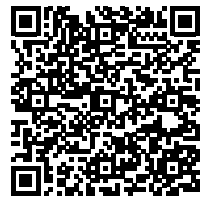
El colgajo nasofrontal o frontal paramediano, más conocido como indio, es el colgajo más importante para la reconstrucción nasal. Es un colgajo de transposición con un patrón de irrigación axial proporcionado por los vasos supratrocleares, lo cual le proporciona una robustez inmejorable. El colgajo indio es extremadamente versátil, pudiendo servir para reconstruir subunidades estéticas individuales o la totalidad del revestimiento exterior de la pirámide nasal, así como piel vestibular de las alas e incluso de la columela.

El diseño del colgajo se realiza en función del área a reconstruir y de la anatomía de la región frontal. El área puede abarcar una o varias subunidades estéticas, siendo conveniente realizar un molde del defecto con cualquier material estéril (silicona, el envoltorio de aluminio de una sutura quirúrgica) marcando el extremo distal del pedículo de inserción y midiendo la distancia desde ese punto a la cabeza de la ceja ipsilateral. Una vez tomada esa medida, trasladamos la misma distancia desde la cabeza de la ceja a la región frontal y dibujamos el defecto cutáneo nasal en la frente partiendo del extremo superior de dicha línea y de manera rotada, ya que vamos a hacer un arco de 180 grados. En caso de una línea capilar de implantación baja podemos rotar un poco la línea superior desde la cabeza de la ceja o incluso acortar un poco (no más de 1 cm) la línea superior de rotación, ya que la elasticidad de la piel nos va a permitir estirar ligeramente el pedículo. En caso de línea de implantación capilar demasiado baja, se puede rasurar parte del área frontal e incluirla en el colgajo y más adelante eliminar los folículos pilosos mediante foto o electrodepilación.

El colgajo se levantará en un plano subcutáneo hasta una distancia de aproximadamente 1 cm de la cabeza de la ceja, donde pasaremos a un plano de disección subgaleal para no cercenar la arteria y vena supratrocleares. Una vez levantado el colgajo, realizamos una disección subgaleal de toda la piel frontal y el defecto cutáneo es cerrado de manera primaria. En la mayoría de los casos esto será posible; si alguna zona no puede cerrarse de manera primaria, se dejará para que cierre por segunda intención. El colgajo se rotará al área del defecto nasal y se suturará utilizando únicamente monofilamento no reabsorbible a nivel cutáneo. La zona cruenta del pedículo se puede cubrir con un injerto libre de piel o simplemente cubrirla con un apósito cicatrizante tipo tulgrassum que no se recambiará hasta pasada una semana. El resto del colgajo se tapaná con un apósito sencillo y se pondrá pomada antibiótica sobre los puntos tres veces al día durante las siguientes dos semanas.

A las tres semanas el colgajo ya está listo para el segundo tiempo quirúrgico, pudiendo bien adelgazarse o bien seccionar el pedículo. Si el colgajo tiene un grosor excesivo (hay que tener en cuenta que los primeros meses es normal que sobresalga un poco del área nasal donde ha sido colocado debido al edema), se puede separar de éste y adelgazarlo moderadamente para después reinsertarlo. Si el colgajo no es excesivamente grueso, seccionaremos el pedículo y cerraremos de manera primaria el extremo proximal, acomodando la piel en el distal (Figuras 6a y 6b).

Los cuidados postoperatorios son sencillos. El colgajo con el pedículo ya seccionado sólo necesitará aplicación de pomada con antibiótico sobre los puntos de sutura y tiempo. Es posible que durante unos días presente signos de hipoperfusión (eritema, cianosis) e inc-



Video 1. Diseño colgajo nasofrontal.



Video 2. Sección pedículo indio.

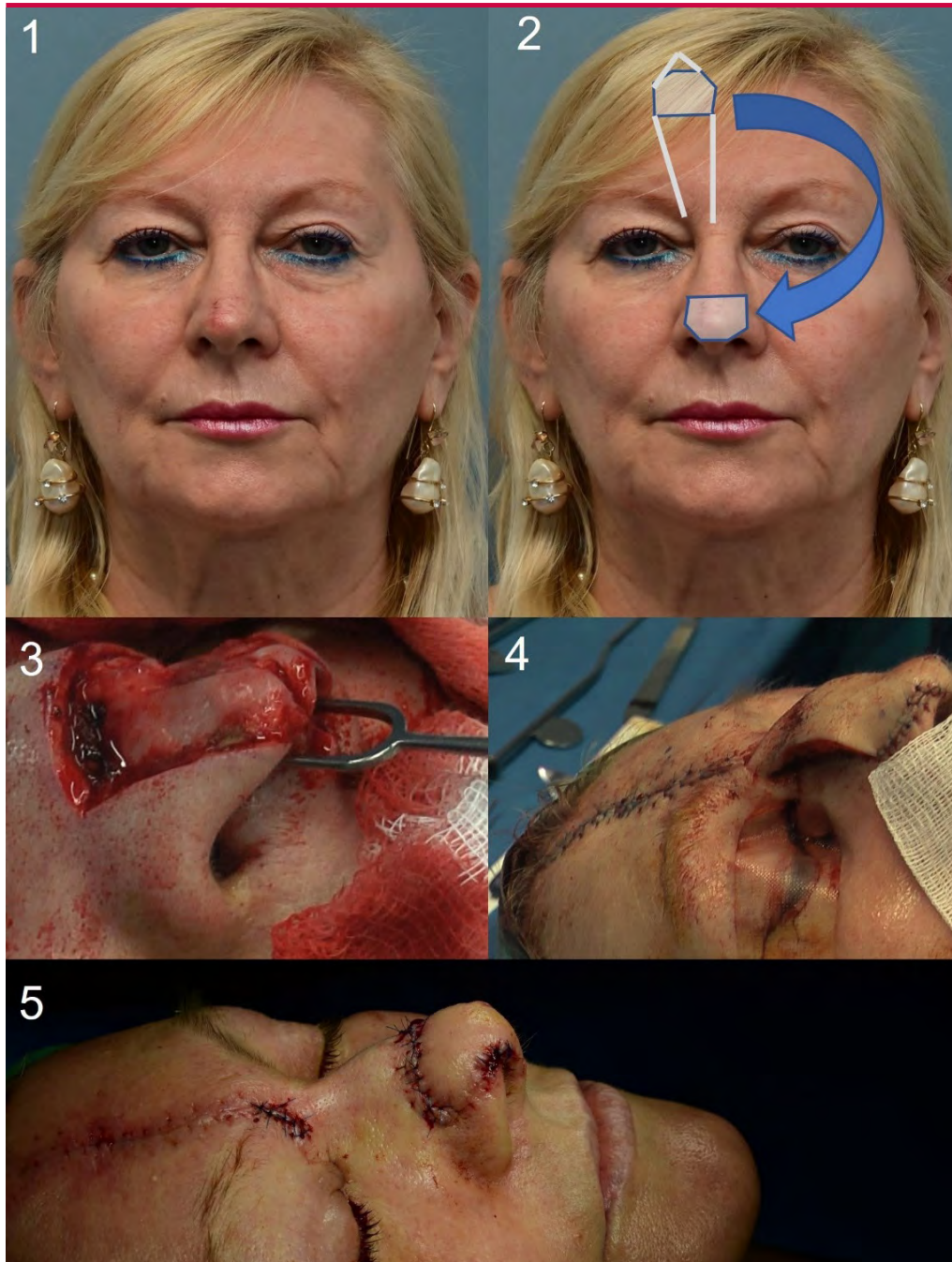


Figura 6a
Colgajo nasofrontal o indio. 1. Tumor cutáneo en punta nasal. 2. Resección de piel de punta planeada con rotación de colgajo nasofrontal. 3. Defecto cutáneo en punta nasal tras resección de tumor. 4. Reconstrucción de defecto cutáneo con colgajo nasofrontal. 5. Sección de pedículo de colgajo tres semanas después del primer tiempo quirúrgico.



Figura 6b
Resultado postoperatorio. 1. Visión frontal preoperatoria. 2. Visión frontal postoperatoria. 3. Perfil preoperatorio. 4. Perfil postoperatorio.

luso que se produzca epidermólisis en las áreas más distales, pero casi invariablemente, recupera su color y aspecto normal. Si es necesario hacer algún retoque, conviene esperar un mínimo de seis meses antes de plantearla.

8. RECONSTRUCCIÓN NASAL MAYOR

Hablamos de reconstrucción nasal mayor cuando es necesaria la reconstrucción de las tres capas de la pirámide nasal (piel, esqueleto y recubrimiento nasal interno) en una o varias subunidades estéticas de la pirámide. En estos casos necesitaremos no sólo colgajos cutáneos, sino también injertos de cartílago y colgajos para reconstruir el recubrimiento nasal interno.

Este tipo de reconstrucciones son complejas; requieren una planificación específica que puede ser necesario modificar en el momento de la primera cirugía, hasta que el patólogo nos informa que se ha alcanzado una resección satisfactoria y podemos ver por primera vez el tamaño del defecto. Prácticamente siempre requieren más de un procedimiento, al implicar la utilización de colgajos pediculados que deben dejarse íntegros un mínimo de tres semanas. Es frecuente que sean necesarias además cirugías pasado un año de la reconstrucción para terminar de afinar imperfecciones o camuflar cicatrices. El paciente, y el cirujano, deben mantener objetivos realistas.

Si bien utilizamos los colgajos previamente descritos para reconstruir el recubrimiento externo (principalmente los colgajos nasogeniano y nasofrontal), para el esqueleto podemos emplear tanto cartílago del septum nasal, como conchal o costal. El aspecto sin duda más complejo es la reconstrucción del recubrimiento nasal interno, para lo que utilizaremos colgajos de mucosa septal o incluso colgajos de transposición como el nasolabial o el nasofrontal.

8.1. Colgajo de mucosa septal ipsilateral

El colgajo de mucosa septal ipsilateral es un colgajo de mucopericondrio-mucoperiostio pediculado en la confluencia vascular del área de Kiesselbach, donde llega irrigación de las arterias etmoidal anterior, esfenopalatina, palatina mayor y labial superior. Es un colgajo de dimensión variable cuyo diseño es similar al de Hadad-Bassagasteguy, pero pediculado en su extremo anterior, no posterior. Para disecarlo es conveniente infiltrar el septum con anestésico más vasoconstrictor, exactamente igual que en una rinoplastia, y empezar realizando el corte posterior, superior e inferior. Hemos de tener en cuenta que con los cortes que hacemos para delimitar el colgajo eliminaremos la irrigación proveniente de las arterias etmoidal anterior y esfenopalatina, por lo que tendremos que estar seguros de que el paciente conserva las ramas septales de la labial superior y la perforante de la palatina mayor. Posteriormente, hallaremos el plano de disección subpericóndrico y disecaremos de proximal a distal el colgajo,

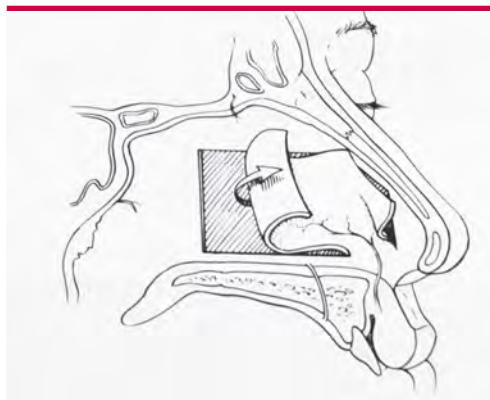


Figura 7
Colgajo de mucosa nasoseptal pediculado en arteria palatina mayor.

separándolo del esqueleto septal (Figura 7).

El colgajo será colocado en el área a reconstruir, pudiendo seccionar el pedículo de unión al septum a las tres semanas, restableciendo así la permeabilidad nasal. El septum nasal reepitelizará en un periodo de tiempo que suele variar de uno a dos meses. Este colgajo es la mejor opción para reconstrucción del recubrimiento nasal interno de ala nasal.

8.2. Colgajo de mucosa septal contralateral

El colgajo de mucosa septal contralateral es un colgajo pediculado en la arteria etmoidal anterior que se pasa al otro lado a través de una ranura realizada en el tabique y la mucosa del lado del defecto. El colgajo se puede disecar endoscópicamente o bajo visión directa, realizando previamente los cortes inferior, anterior y posterior en la mucosa.

Tras separarlo del esqueleto septal, haremos una sección horizontal en la zona superior del septum, resecando una tira de cartílago, y cortaremos la mucosa contralateral, pasando el colgajo a través de la ventana y fijándolo en el otro lado. Este colgajo es especialmente útil para reconstruir el recubrimiento nasal interno en defectos de vertiente nasal. Al no obstruir la fosa nasal, no necesita un segundo tiempo quirúrgico de sección del pedículo (Figura 8).

8.3. Otras opciones de reconstrucción del recubrimiento nasal interno

En el caso de no disponer de mucosa septal en una cantidad suficiente (ausencia total o parcial del tabique nasal) disponemos de otras opciones para reconstrucción del recubrimiento nasal interno.

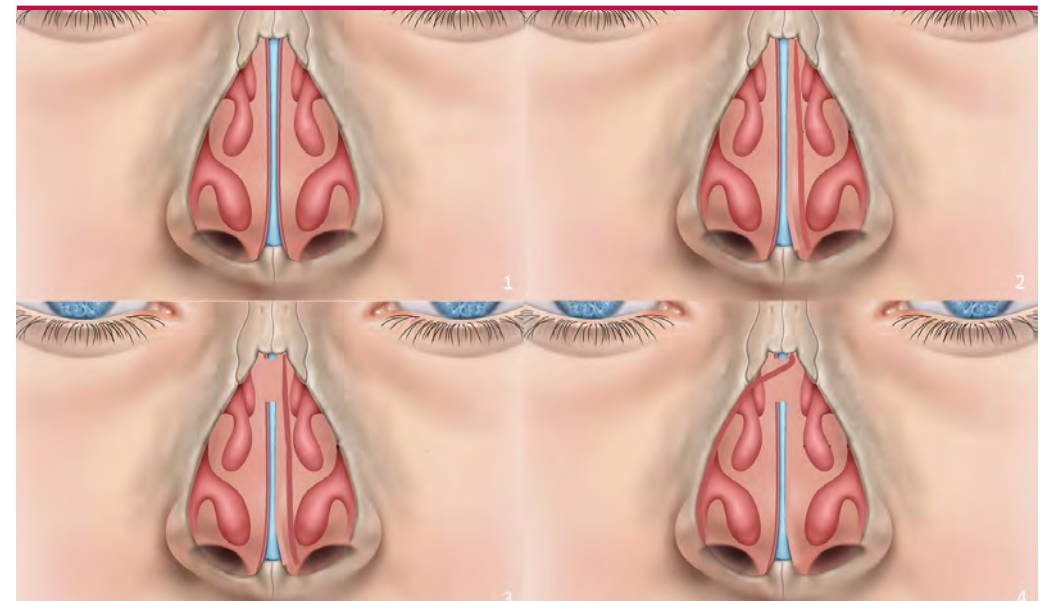


Figura 8
Colgajo de mucosa nasoseptal contralateral. 1. Septum nasal. 2. Disección de colgajo de mucosa septal izquierda pediculado superiormente. 3. Resección de ventana de cartílago cuadrangular y mucosa nasoseptal derecha. 4. Transposición de colgajo de mucosa.

1. Colgajo nasogeniano: El colgajo nasogeniano o melolabial puede ser utilizado de manera seleccionada para la reconstrucción del recubrimiento nasal a nivel del vestíbulo, tanto en la porción alar como en la porción columelar. Este colgajo presenta dos problemas cuando se utiliza para la reconstrucción de recubrimiento interno: su grosor y su fragilidad vascular, por lo que no es recomendable en pacientes con problemas vasculares crónicos y es conveniente utilizarlo en combinación con otro colgajo como por ejemplo un nasofrontal (para recubrimiento nasal externo) o el nasogeniano contralateral (para reconstrucción de septum o columela). Requiere un segundo tiempo quirúrgico para cortar el pedículo y, casi siempre, un tercer tiempo para adelgazar y reajustar.
2. Colgajo nasofrontal: El colgajo indio o nasofrontal puede ser utilizado para la reconstrucción del recubrimiento nasal interno, bien doblado sobre sí mismo en un extremo, bien combinado con un segundo colgajo nasofrontal, aportando uno el recubrimiento nasal interno y el otro el recubrimiento nasal externo. La situación más frecuente es la primera, la utilización del colgajo doblado sobre sí mismo en el extremo distal en reconstrucciones de ala o de columela.
3. Colgajos libres de piel: Los colgajos libres de piel de espesor completo se pueden usar para reconstruir el recubrimiento nasal interno siempre que se coloquen sobre lechos quirúrgicos con buena vascularización, como la cara profunda de un colgajo nasofrontal. No es conveniente poner injertos esqueléticos entre el colgajo libre de piel y el área receptora hasta que haya pasado un tiempo mínimo de un mes.
4. Colgajos libres microvascularizados: En casos de defectos nasales subtotales con ausencia de una L dorsocaudal irrigada, es necesario aportar una gran cantidad de tejido con irrigación proveniente de vasos regionales del área cervicofacial. El colgajo cutáneo antebraquial o chino es la mejor opción, siendo anastomosado habitualmente a vasos faciales en el triángulo submaxilar.

Este tipo de reconstrucciones han de realizarse sólo en casos muy seleccionados, debido a su alta complejidad técnica y a que la mayoría de los pacientes con defectos nasales subtotales son malos candidatos, debido a sus enfermedades de base, para reconstrucciones con colgajos libres microvascularizados.

8.4. Opciones de reconstrucción esquelética

Los defectos esqueléticos, tanto óseos como cartilaginosos, son reconstruidos con injertos de cartílago. Tanto los injertos óseos como los implantes de material sintético son más difíciles de manejar, tienen mayor morbilidad y ofrecen resultados significativamente peores a medio y largo plazo.

El cartílago lo podemos obtener del septum nasal, en el caso de defectos menores con tabique en buenas condiciones, de concha auricular, si no disponemos de un septum suficientemente robusto, o de costilla, si necesitamos una gran cantidad de éste.

A pesar de que en la mayoría de los casos la reconstrucción esquelética del defecto se hace en el primer tiempo quirúrgico, puede ser necesario postponerla a un segundo tiempo o realizarla en dos tiempos, almacenando el cartílago sobrante tras la primera intervención en cuero cabelludo, región retroauricular o piel abdominal.

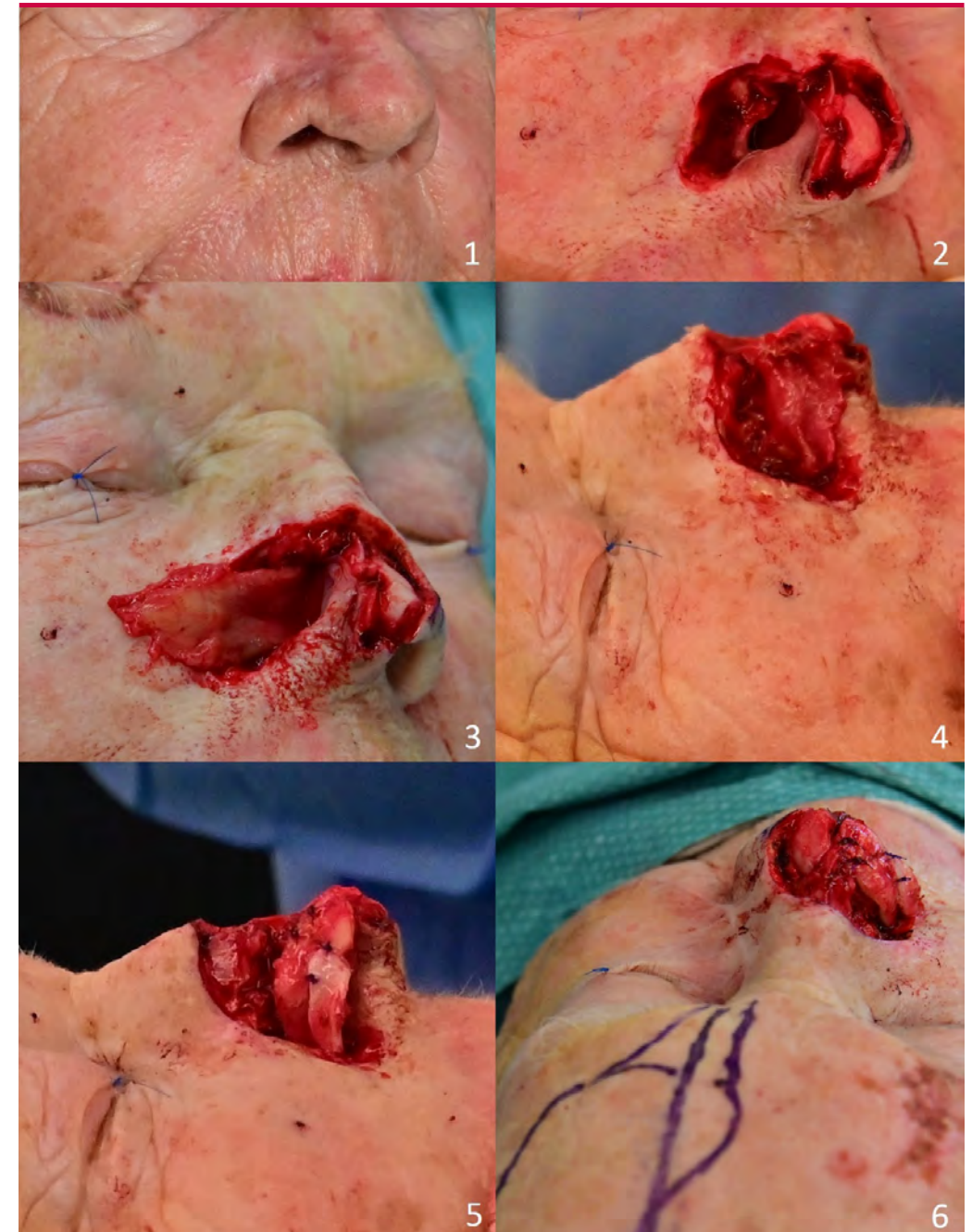


Figura 9a
Reconstrucción de ala nasal (a) 1. Tumor cutáneo afectando ala nasal, región supraalar y punta. 2. Defecto tras resección tumoral afectando las tres capas del ala nasal. 3. Disección de colgajo de mucosa nasoseptal ipsilateral pediculado en arteria palatina mayor. 4. Reconstrucción de recubrimiento nasal interno con colgajo de mucosa. 5. Reconstrucción de esqueleto de ala nasal con injertos de cartílago conchal. 6. Diseño de colgajo nasofrontal.

8.5. Reconstrucción mayor de ala nasal

El ala nasal es la subunidad estética que requiere reconstrucción completa con mayor frecuencia. A pesar de que la mayoría de los tumores cutáneos malignos del ala sean carcinomas basocelulares, resecables superficialmente mediante técnica de MOHS, ocasionalmente nos encontraremos con tumores más agresivos (carcinoma espinocelular, carcinomas basocelulares persistentes o recidivados) que nos obliguen a resecar la subunidad estética en su totalidad, a veces acompañado de porciones de subunidades vecinas como la de triángulo blando, punta, vertiente nasal o dorso.

La situación más frecuente es el defecto completo de ala nasal con triángulo blando ipsilateral. El primer paso de la reconstrucción es la disección de un colgajo de mucopericondrio septal ipsilateral para recomponer el recubrimiento nasal interno. El colgajo se suturará de



Figura 9b
Reconstrucción de ala nasal (b). 1. Colgajo nasofrontal in situ. 2. Segundo tiempo quirúrgico: sección del pedículo de mucosa y elevación secundaria de colgajo a las tres semanas preservando piel sobre ala nasal para crear un surco supraalar. 3. Resultado a las dos semanas del segundo tiempo quirúrgico mostrando la línea de sutura sobre el nuevo surco supraalar. 4. Resultado tras tercer tiempo en el que se realiza sección del pedículo y reacomodación de la piel.

lateral a medial y evitando en todo momento que el pedículo quede a una tensión excesiva o estrangulado por la torsión.

Sobre el recubrimiento nasal, colocaremos un injerto de cartílago no sólo reproduciendo la anatomía inicial de la crura lateral del cartílago alar, sino también dando estructura en la porción lateral del ala nasal, donde no existe cartílago de manera natural, con el fin de evitar retracciones cicatrizales o colapso alar lateral.

Como último paso, haremos un molde del defecto cutáneo y reconstruiremos el defecto cutáneo con un colgajo nasofrontal. Como trucos útiles para obtener un resultado estético óptimo, el colgajo nasofrontal debemos dejarlo suturado en este primer tiempo quirúrgico medial y superiormente, dejando el pedículo en su porción lateral. También es conveniente que el colgajo se doble un poco sobre sí mismo en el reborde inferior, en su unión al colgajo de mucopericondrio septal, para así reproducir el reborde natural de la narina.

A las tres semanas procederemos al segundo tiempo quirúrgico que consistirá únicamente en la sección del pedículo del colgajo de mucopericondrio septal con/sin desinserción del colgajo nasofrontal para adelgazamiento. Si bien es conveniente hacer el primer procedimiento bajo anestesia general, este segundo se puede hacer bajo anestesia local o local más sedación sin problemas (Figura 9a).

El último tiempo quirúrgico se hace a las tres-cuatro semanas del segundo y consiste en la sección del pedículo del colgajo nasofrontal y con el cierre primario del defecto en el área donante y la reacomodación del extremo distal del colgajo sobre el defecto nasal. Este tiempo quirúrgico también puede hacerse bajo anestesia local o local más sedación (Figura 9b).

8.6. Reconstrucción mayor de vertiente nasal

La vertiente nasal se ve afectada en la mayoría de los casos en conjunción con la subunidad estética del ala nasal. El recubrimiento nasal interno se reconstruirá con un colgajo de mucosa septal; en este caso se puede hacer tanto un colgajo de mucosa septal ipsilateral pediculado anteriormente en la arteria palatina mayor, como un colgajo contralateral pediculado en la arteria etmoidal anterior y pasado al otro lado por una hendidura realizada en la parte superior del septum. Si el defecto es de menor tamaño, un colgajo de avance de tejido subcutáneo de mejilla también puede servir para cerrar el área.

El esqueleto se reconstruye con injerto de cartílago cuadrangular o costal, fijado al recubrimiento nasal interno y a los bordes del defecto. El recubrimiento nasal externo se realizará con un colgajo nasofrontal (Figura 10).

8.7. Reconstrucción mayor de punta nasal

La reconstrucción mayor de la punta nasal suele implicar las subunidades estéticas de la punta nasal, los triángulos blandos y, ocasionalmente la columela. El factor determinante a la hora de planificar la reconstrucción de esta área es la presencia o no de una L dorsocaudal completa, que proporcione no sólo soporte a la nueva punta, sino que también sirva de fuente de colgajos para el recubrimiento nasal interno.

Reconstrucción mayor de punta nasal con borde caudal septal presente: Cuando el borde caudal septal está presente, la reconstrucción del esqueleto de la punta se realizará con injertos de cartílago de la costal, el septum nasal o con menos frecuencia, de cartílago conchal.

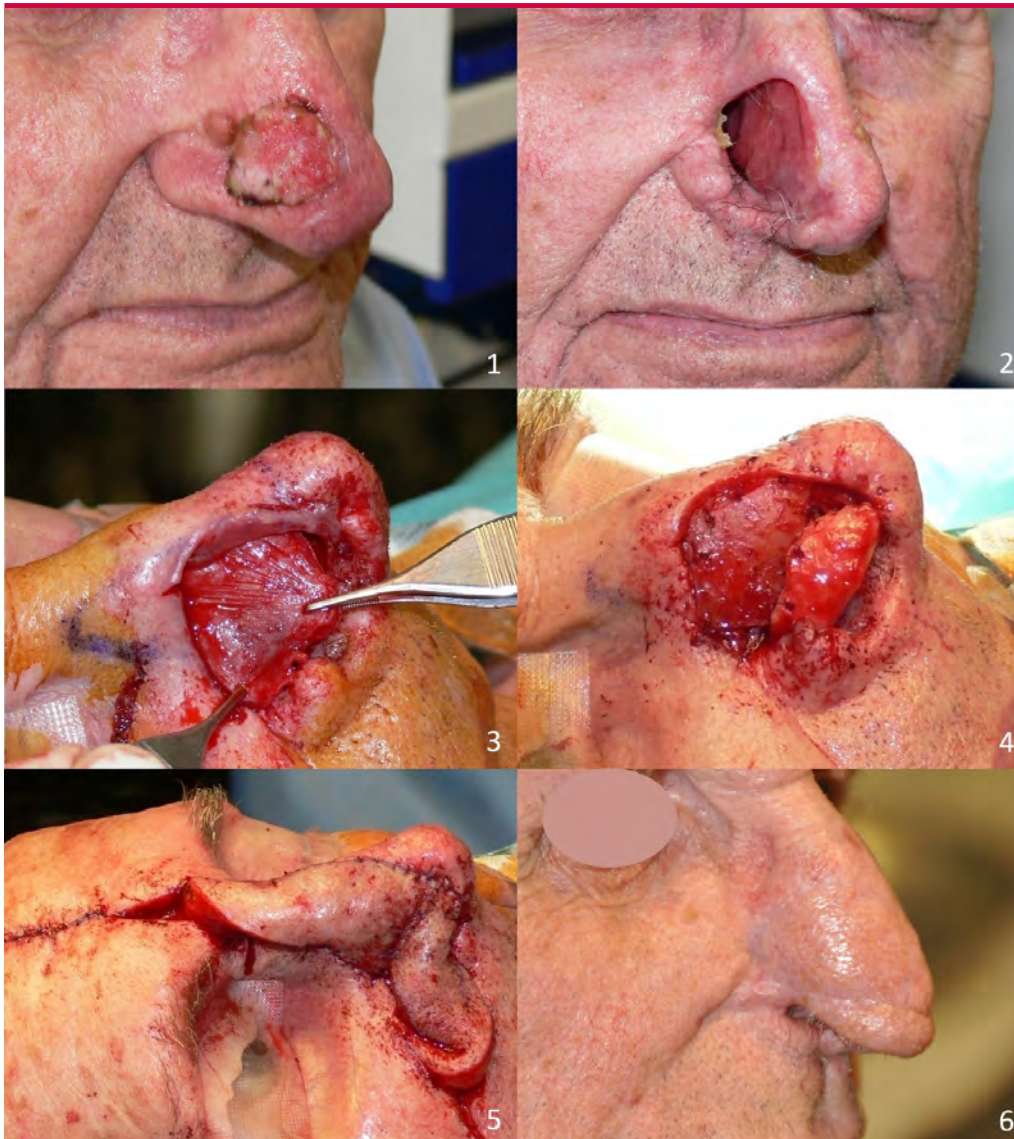


Figura 10
Reconstrucción de vertiente nasal. 1. Neoplasia maligna de vertiente nasal derecha y ala nasal. 2. Defecto tras la resección de la lesión. La reconstrucción es diferida 6 meses debido a la histología tumoral. 3. Reconstrucción de recubrimiento nasal interno con mucosa septal contralateral. 4. Reconstrucción de esqueleto de vertiente nasal y ala con injertos de cartílago cuadrangular y cartílago conchal. 5. Reconstrucción de defecto cutáneo con colgajo nasofrontal y colgajo nasolabial. 6. Resultado final tras un año de postoperatorio.

El recubrimiento nasal externo e interno se reconstruirá con un colgajo nasofrontal, doblándolo en el reborde nasal para reconstruir los triángulos blandos. El pedículo se cortará a las tres semanas pudiendo añadir un procedimiento intermedio de adelgazamiento del injerto.

Reconstrucción mayor de punta nasal sin borde caudal septal presente: Sin duda ésta es la



Figura 11
Reconstrucción de punta nasal con L dorsocaudal presente. 1. Neoplasia de columela que afecta vestibulo nasal bilateralmente y punta. 2. Defecto tras resección tumoral con márgenes libres. 3. Reconstrucción de L dorsocaudal con colgajo pivotal de septum. 4. Reconstrucción de esqueleto de vertiente y alas con injertos de cartílago conchal. Reconstrucción de recubrimiento nasal interno con colgajo nasolabial. 5. Diseño de colgajo nasofrontal para reconstrucción de piel de punta. Injerto de escudo sobre punta. 6. Resultado postoperatorio al año de última intervención.

situación más compleja, ya que existe un defecto esquelético cutáneo y mucoso sin áreas vecinas con capacidad de proporcionar irrigación para la reconstrucción con colgajos locales o de transposición. La mayoría de las veces tanto el labio superior como el suelo de la fosa también tienen comprometida la irrigación y la mucosa nasal se encuentra atrófica y

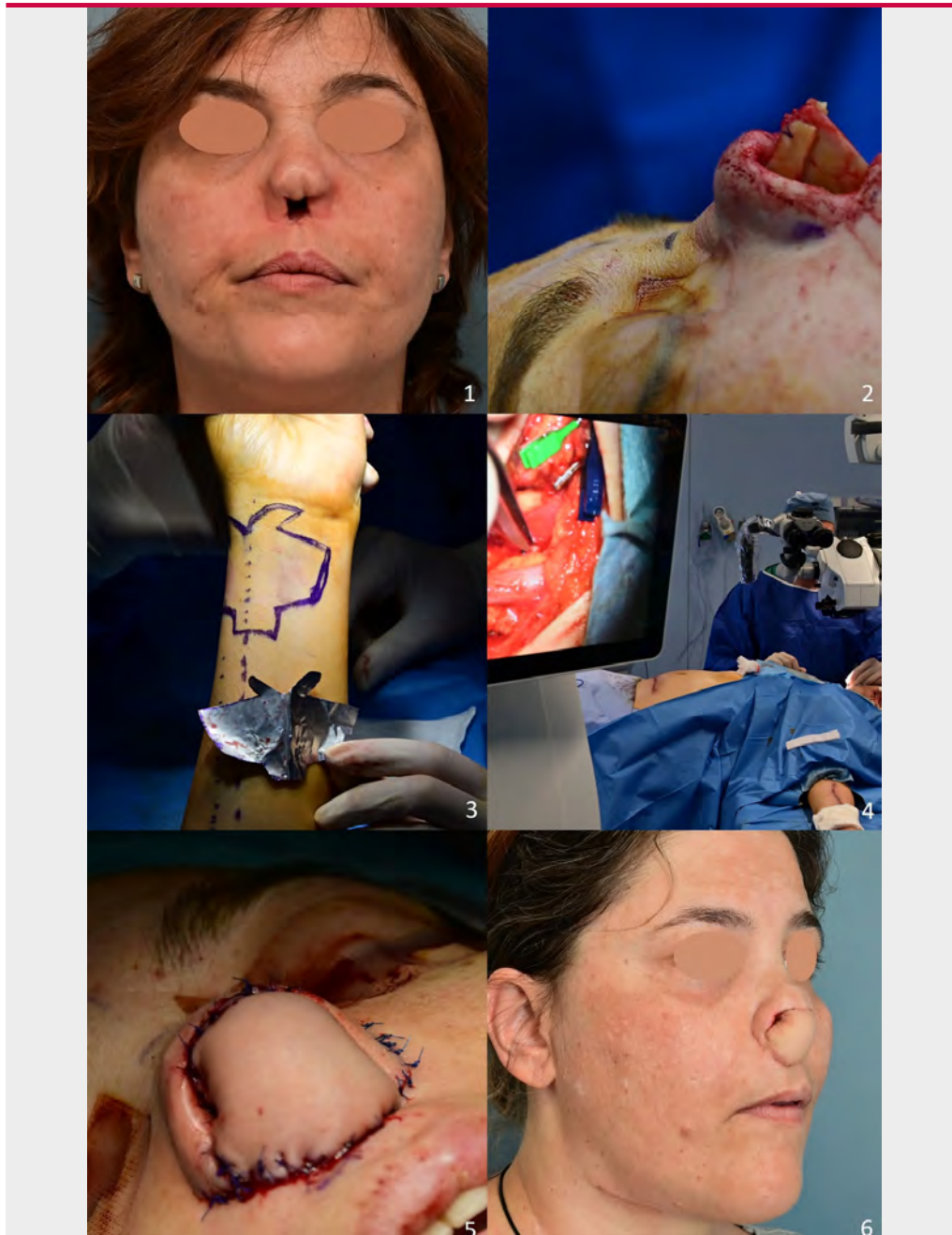


Figura 12a
Reconstrucción subtotal nasal con colgajo libre microvascularizado. 1. Defecto nasal. 2. Reconstrucción de L dorsocaudal con spreader grafts extendidos e injerto de reemplazo caudal de cartilago costal. 3. Diseño de colgajo cutáneo antebraquial. 4. Microanastomosis de vasos de injerto a venas y arteria submaxilar derecha. 5. Recubrimiento de L dorsocaudal con colgajo libre microvascularizado. 6. Aspecto postoperatorio tras primer tiempo quirúrgico.



Figura 12b
1. Diseño de dos colgajos de transposición de piel de colgajo de reconstrucción de L dorsocaudal para reconstrucción de recubrimiento interno de ala nasal y colocación de esqueleto de cartilago costal en dorso, columela y alas. 2. Diseño de colgajo nasofrontal. 3. Transposición de colgajo. 4. Aspecto de la nariz tras segundo tiempo quirúrgico. 5. Sección de pedículo de colgajo nasofrontal. 6. Aspecto tras sección de pedículo.

llena de costras. Es habitual que el paciente tenga antecedentes personales de enfermedad autoinmune, consumo de drogas inhaladas o ambas cosas.

En esta situación es necesaria la realización de un injerto que aporte la irrigación necesaria para poder sustentar toda la reconstrucción subsiguiente, lo que se traduce a efectos reales

en la colocación de un injerto libre microvascularizado.

La reconstrucción tendrá varias fases. En una primera se reconstruirá la L dorsocaudal con injertos de cartílago costal y se recubrirá todo con el injerto libre microvascularizado, generalmente un injerto cutáneo antebraquial o chino anastomosado a vasos cervicales (Figura 12a).

En una segunda fase, una vez asegurada la irrigación del área, recortará el injerto y se dará más forma al esqueleto nasal, recubriendo todo con un injerto nasofrontal.

En un tercer tiempo se recortará el pedículo del colgajo nasofrontal y se hará plastia de las narinas, las cuales necesitarán llevar conformadores durante meses para permanecer permeables (Figura 12b).

Debido a la alta complejidad de la reconstrucción mayor de la punta nasal, con o sin borde caudal, el paciente es informado que con muy alta probabilidad necesitará pequeños procedimientos adicionales para corregir imperfecciones (asimetrías, cicatrices patológicas, alteraciones del contorno nasal) habituales en este tipo de procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nasal reconstruction. Menick FJ. Plast Reconstr Surg. 2010 Apr;125(4):138e-150e.
2. The Bilobe Flap for Nasal Reconstruction. Okland TS, Lee YJ, Sanan A, Most SP. Facial Plast Surg. 2020 Jun;36(3):276-280.
3. Application of modified Rintala flap in nasal tip reconstruction. Ebrahimi A, Nejadsarvari N, Koushki ES. Am J Otolaryngol. 2012 Nov-Dec;33(6):685-8.
4. Melolabial flaps for nasal reconstruction. Yellin SA, Nugent A. Facial Plast Surg Clin North Am. 2011 Feb;19(1):123-39.
5. Nasal reconstruction with a forehead flap. Menick FJ. Clin Plast Surg. 2009 Jul;36(3):443-59.
6. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series. Santamaría-Gadea A, Vaca M, de Los Santos G, Alobid I, Mariño-Sánchez F. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021 Jun;278(6):2115-2121.
7. Simultaneous free flap and forehead flap for nasal reconstruction. Yen CI, Kao HK, Chang CS, Huang CJ, Chen HC, Yang SY, Chang SY, Yang JY, Chuang SS, Hsiao YC. Microsurgery. 2023 Jul;43(5):470-475.
8. Melolabial flaps for nasal reconstruction. Yellin SA, Nugent A. Facial Plast Surg Clin North Am. 2011 Feb;19(1):123-39.
9. Nasal reconstruction with a forehead flap. Menick FJ. Clin Plast Surg. 2009 Jul;36(3):443-59.
10. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series. Santamaría-Gadea A, Vaca M, de Los Santos G, Alobid I, Mariño-Sánchez F. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021 Jun;278(6):2115-2121.
11. Simultaneous free flap and forehead flap for nasal reconstruction. Yen CI, Kao HK, Chang CS, Huang CJ, Chen HC, Yang SY, Chang SY, Yang JY, Chuang SS, Hsiao YC. Microsurgery. 2023 Jul;43(5):470-475.

Capítulo 19

RINOPLASTIA SECUNDARIA

Dr. Alberto Candau

I. INTRODUCCIÓN

La Rinoplastia Secundaria (RS) se define como la cirugía de revisión de una nariz operada previamente. En términos genéricos, este concepto se aplica de forma habitual con independencia del número de veces que previamente haya sido operada, si bien es habitual conceptos como “rinoplastia terciaria” para aquellas narices operadas dos veces antes, “rinoplastia cuaternaria” para la operada tres veces antes, y así sucesivamente. Es por ello que en determinados contextos, especialmente en lenguaje anglosajón, se emplea el concepto de “*Revisional Rhinoplasty*”, o rinoplastia de revisión, para omitir la confusión que pueda generar el concepto de rinoplastia secundaria.

Pese a la dificultad técnica que pueda presentar la nariz previamente operada varias veces en relación a la “rinoplastia secundaria” propiamente dicha, todas van a presentar características comunes, como son: dificultad técnica para encontrar un plano de disección adecuado, abundante cantidad de tejido cicatricial, flujo vascular en tejidos blandos disminuido en comparación a una nariz virgen, debilidad generalizada de los cartílagos nasales, posibilidad de encontrar patología de la cicatrización ósea (callos de fractura, pseudoartrosis, etc) y una capacidad de contracción de tejidos blandos inferior a la que presenta una nariz no operada.

Las primeras referencias bibliográficas de reintervenciones de rinoplastias datan de la década de 1940, donde Maliniac estudió las secuelas en pacientes con mal resultado de rinoplastias previas, considerando que la mayoría de esas deformidades podrían haberse prevenido y que fueron resultado de una mala planificación y ejecución quirúrgicas. Posteriormente, Sheen afirmó que los cambios en tejidos blandos nasales podrían manifestarse hasta incluso 2 años tras la cirugía, y que por tanto, las reintervenciones deberían demorarse hasta que finalizara este periodo. A mediados del siglo pasado, Converse indicó que las tres causas más frecuentes por las que se recurre a una cirugía secundaria eran la inexperiencia del cirujano, el pobre juicio estético del cirujano y la dificultad previa de la rinoplastia primaria, y confirmó que el éxito en la rinoplastia se medía por la satisfacción del paciente y no la del cirujano. Perkins y Tardy categorizaron los defectos apreciados en sus rinoplastias secundarias en tres categorías: defectos primarios incompletos (existentes antes de su cirugía, pero que no se trataron), defectos por sobrerresección y defectos por intentos de injertos fallidos. Esta realidad reflejaba que la filosofía en la rinoplastia en ese momento estaba

más alineada con los conceptos de “resecar y minimizar”, en lugar de los que a día de hoy la rinoplastia modera arroja, más relacionados con “estructurar y reforzar”.

Según las fuentes que se consulten, la prevalencia de Rinoplastia Secundaria varía desde un 5-15% de los casos, llegando incluso al 25% según algunos autores que reconocen un sesgo de publicación por el que los cirujanos que autorreportan sus tasas de reintervención tienden a infraestimar la verdadera prevalencia. El estudio más objetivo y de mayor muestra se debe a Spataro en 2016 quien en lugar de hacer encuestas a cirujanos, miró la base de datos de la “Healthcare Cost and Utilization Project State”, donde comprobó por parte de hospitales y seguros médicos los procedimientos realizados en tres estados representativos: Nueva York, Florida y California. De ese estudio, donde se registraron 175.000 rinoplastias desde 2005 hasta 2012, se comprobó que el 11% precisó una cirugía de rinoplastia secundaria, considerando incluso que esta segunda cirugía no la realizara el primer cirujano. Las causas que motivan una reintervención tras una rinoplastia primaria son muy variadas, destacando las siguientes: asimetría de la punta, dificultad respiratoria y desviación del tercio medio nasal. Según Nassif, la cirugía de Rinoplastia Secundaria en hombres es más compleja si cabe debido a la prevalencia de piel gruesa, a la frecuente sobrerresección de dorso en una cirugía previa, así como a las expectativas irrealistas que con frecuencia el autor encontró en sus pacientes masculinos.

Clásicamente se considera que el plazo óptimo para intervenir una rinoplastia secundaria es de al menos 1 año tras la intervención previa, si bien cuanto más tiempo pase más sencilla será la disección de los tejidos y menor el riesgo postoperatorio. No obstante en la experiencia del autor, una nariz que a los 4 meses presenta un aspecto no deseado no suele mejorar cuando pasa el año. Por el contrario la inflamación precoz suele ocultar muchos defectos que se ponen de manifiesto más adelante. De hecho, un criterio objetivo para demorar la cirugía podría ser el no infraestimar los defectos estéticos por reoperar demasiado pronto: una giba residual de 1 mm al cabo de 2 meses puede suponer una giba de 2,5 mm al finalizar el año debido a la inflamación de los tejidos blandos de alrededor. Salvo el aspecto de la cicatriz, la inflamación interna nasal y el aumento de volumen en el área del supratip, que pueden mejorar con el tiempo y la utilización de corticoides, el resto de los defectos estéticos nasales no van a mejorar a lo largo del primer año postoperatorio. De hecho, algunos problemas frecuentes como son la laterorrinia no corregida y la pérdida de soporte con caída de punta especialmente en narices a tensión, podrían llegar a identificarse durante las 3-6 primeras semanas, preconizando según algunos autores la posibilidad de una reintervención precoz, aún con los riesgos que potencialmente puede tener asociado.

2. ESTUDIO DE UN PACIENTE DE RINOPLASTIA SECUNDARIA

En el manejo de un paciente previamente operado de rinoplastia, deberemos realizar un estudio clínico detallado donde se incluyan antecedentes personales, medicación habitual, hábitos de consumo tóxicos como alcohol, tabaco o cocaína, traumatismos nasales previos, así como cirugías previas, prestando especial atención a la cirugía nasal previa: hace cuánto tiempo se realizó, qué técnicas se emplearon, qué opinión tuvo su cirujano sobre su actual problema y qué soluciones ofreció, y cómo es la relación personal con su primer cirujano.

Desafortunadamente, la popularización de la rinoplastia ha creado que un gran número de cirujanos escasamente experimentados se inicie en la realización de estos procedimientos, sintiéndose incapaces para resolver las posibles (y frecuentes) complicaciones que surgen. En estos casos, los cirujanos noveles no saben o no quieren responsabilizarse de la resolución de las complicaciones de sus cirugías, y tienden a infravalorar o infratratar las complicaciones. Por eso, veremos muchos pacientes que nos relatan “pérdida de confianza” en su cirujano, y por esto acuden a otros profesionales para resolver su problema. Mucho menos frecuente es que los pacientes nos trasladen una mala relación personal con su cirujano inicial, bien porque éste no fuera suficientemente atento a las demandas de su paciente, bien porque el cirujano considere (con razón o no) que el paciente no tiene fundamento en su queja, aduciendo un trastorno dismórfico o alguna otra psicopatía.

También es necesario realizar una exploración física que incluya en todos los casos lo siguiente:

- Palpación de estructuras óseas, cartilaginosas y cutáneas
- Rinoscopia anterior
- Fibroscopia hasta cavum
- Estudio dinámico en inspiración forzada para determinar función valvular
- Estudio fotográfico en las posiciones estándar de la cabeza: frontal, 3/4, perfil, helicóptero y ojo de gusano, tanto en reposo como en sonrisa.

Pese a ofrecer un gran rendimiento diagnóstico, no podemos aseverar que se tenga que realizar TAC facial completo en todos los casos. No obstante, en casos de difícil diagnóstico, sospecha de pseudoartrosis de huesos nasales, obstrucciones posteriores no diagnosticadas con fibroscopia, y especialmente en casos de material aloplástico insertado en la nariz, puede ser de gran ayuda.



Figura 1
TAC preoperatorio (A) y postoperatorio (B) de paciente sometida a rinoplastia secundaria.

En el estudio preoperatorio, la explicación razonada con las fotografías actuales es la mejor herramienta de comunicación con el paciente. La elaboración de simulaciones puede servir para mejorar la comprensión del cirujano de cuáles son las expectativas del paciente, y hacer ver al paciente las limitaciones del tratamiento por parte del cirujano. Es importante recordarle al paciente que las simulaciones realizadas no suponen garantía ni promesa de resultados estéticos, y que únicamente sirven como herramienta diagnóstica y de planificación quirúrgica.

Clasificando los problemas que pueden generar la necesidad de una reintervención nasal, los dividiremos en tercio superior (bóveda ósea), tercio medio (bóveda cartilaginosa) y tercio inferior (punta nasal).

2.1. Tercio superior: Bóveda Ósea

Deformidad en “Open Roof” o “Techo Abierto”

Se trata de la causa de deformidad post rinoplastia más frecuente. Se identifica mediante palpación por la que se aprecia un dorso óseo irregular donde se pueden tocar de manera independiente los huesos nasales y el septo nasal, y está generalmente causada por dos mecanismos diferentes:

- Osteotomías insuficientes: Durante la realización de la osteotomía en la cirugía primaria no se consigue una medialización correcta de los fragmentos óseos. A tal efecto, en la cirugía secundaria nos encargaremos de realizar nuevas osteotomías bajas, combinadas con osteotomías paramedianas, con liberación completa del hueso nasal para una correcta medialización.
- Resección excesiva de dorso en área K: En casos donde el paciente desea un dorso con una curvatura excesiva, o por errores técnicos durante la ejecución del procedimiento, el punto de máxima proyección de giba puede descenderse a tal punto que la pirámide nasal se convierta en una pirámide de huesos cortos. Si bien la realización de osteotomías liberadoras como se explicó anteriormente es necesario, la realización de injertos tipo *Spreader Grafts* es imprescindible para tratar de compensar el defecto. Pese a mejorar, esta complicación suele generar un dorso óseo ancho, que para compensarse va a requerir una reconstrucción dorsal con aumento de altura de dorso.



Figura 2
Deformidad en Open Roof fruto de una cirugía previa donde no se realizó reconstrucción de bóveda dorsal tras la gibeotomía.

2.2. Sobrerresección de dorso o “nariz en silla de montar”

Es la segunda causa más frecuente de deformidad nasal post rinoplastia, y se basa en la resección sagital excesiva de tejido óseo durante la gibeotomía. Suele estar causado por una sobrerresección de dorso en el plano sagital, y puede o no asociarse con la existencia de un techo abierto.

Una variante clínica de esta patología es la deformidad en silla de montar, o “*saddle nose deformity*” causada por la desinserción del Área K, tanto intra como postoperatoria. En este caso, el hundimiento se produce en la unión del hueso nasal en la nueva Área K y la unión con la bóveda cartilaginosa. En estos casos, el paciente suele relacionar la deformidad con la aparición “*de novo*” de la giba que previamente presentaba. Este error de concepción se basa

en que la visión de perfil del paciente muestra una zona ósea superior abultada y una zona media inferior deprimida, dando aspecto de giba postoperatoria. En estos casos, la reconstrucción del dorso es el tratamiento de elección, y salvo en casos excepcionales, el raspado del hueso del tercio superior no debe realizarse para no empeorar el defecto.

2.3. Hundimiento de huesos nasales

Es la complicación surgida como consecuencia de una osteotomía completa con liberación total de los fragmentos óseos, que causa un colapso de la bóveda ósea asociado o no a dificultad respiratoria. Los trazos de fractura no calculados, las fracturas conminutas y la predisposición en determinados pacientes con huesos nasales muy delgados son los principales factores de riesgo. Si se detecta intraoperatoriamente, se pueden realizar maniobras de sutura ósea o de taponamiento nasal interno que debe mantenerse al menos durante las 2 primeras semanas. Si no se detecta de forma precoz, o se identifica cuando la fase de consolidación ósea ha concluido, se recomienda realizar una refractura controlada con valguización del fragmento óseo y la interposición de un spreader en slot bajo el foco de fractura, la fijación interna mediante sutura ósea o la nueva colocación de taponamiento nasal interno.



Figura 3
Deformidad en silla de montar por hundimiento de área K tras una cirugía de septoplastia funcional previa. Preciso reconstrucción septal con *spreader grafts* y trabajo de punta nasal.

2.4. Dorso infrarresecado

Fruto en ocasiones de una inflamación perioperatoria exacerbada se puede infraestimar la necesidad de resección de giba, especialmente si esta se realiza de forma manual con una raspa o lima de dorso, causando una infrarresección de dorso que no se aprecia en el perioperatorio, pero que se hará manifiesta durante el postoperatorio precoz. A modo de prevención, se recomienda la planificación cuidadosa en bloque de la resección de giba. Cuando esta ocurre, se trata de la complicación que presenta una solución más sencilla, dado que en la mayoría de los casos bastará con un abordaje parcial del dorso y un nuevo limado de la superficie.

Cabe destacar que en las técnicas de cirugía de preservación dorsal, la infracorrección del dorso y la aparición de gibas residuales es sin embargo la complicación más habitual

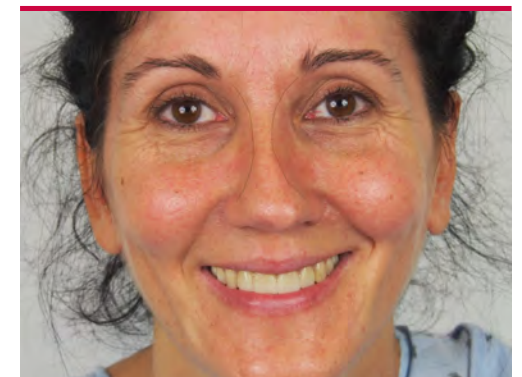


Figura 4
Paciente con una rinoplastia previa que presenta un hundimiento excesivo del hueso nasal izquierdo, que además de una deformidad estética externa con irregularidades en las líneas estéticas dorsales, causaba una notable obstrucción del flujo aéreo y una dificultad ventilatoria nasal postoperatoria.

y su solución es igual de sencilla que en los casos de rinoplastia estructural.

2.5. Osteotomías no controladas

Esta complicación se describe de manera casi exclusiva en los casos operados con la técnica clásica de escoplado. Suele estar asociado a un afilado insuficiente. Se recomienda que los osteotomos sean afilados con una piedra de Arkansas cada pocas cirugías para mantener su precisión de corte. Una vez producida una fractura no controlada del hueso, si se detecta intraoperatoriamente, ha de ser tratada mediante inmovilización con taponamiento nasal interno, y de ser posible, se recomienda la fijación mediante sutura ósea. En RS podemos apreciar focos irregulares de cirugías previas, y deberemos plantear si rehacer las osteotomías por la misma línea de fractura previa (no siempre recomendable), y si las irregularidades del contorno pueden ser suavizadas mediante limado de las protuberancias, o por el contrario necesitan relleno de las depresiones.

2.6. Irregularidades en la superficie ósea

Al igual que otras complicaciones, la inflamación perioperatoria de los tejidos blandos puede causar que se pasen por alto irregularidades en la superficie ósea que debieran haber sido suavizadas bien por una lima/raspa manual, sistemas rotatorios o ultrasonidos, según la preferencia del cirujano.

Pese a que se trata de una complicación rara, cabe destacar la posibilidad de que durante el postoperatorio precoz, la cicatrización ósea puede causar un callo óseo proliferativo, frecuentemente encontrado en la unión del Área K con las fracturas paramedianas. Pese a que la aparición de novo de callos de fractura no tiene una demostración fisiopatológica, se ha comprobado que éstos pueden apreciarse en narices no operadas que han sufrido un traumatismo nasal con alta energía pero que no hubiera causado fractura ósea.

La corrección secundaria se indica cuando esta irregularidad es apreciable externamente, y no necesariamente cuando no es visible pero el paciente lo percibe al palparlo.

2.7. Movilización de injertos

Fruto de una insuficiente fijación de los injertos empleados en la cirugía primaria y a la contracción de los tejidos blandos, se puede producir una migración de los injertos. Un signo característico de esta complicación es el llamado “signo de la tecla de piano” por el que bajo presión directa se puede palpar un movimiento interno de las estructuras con efecto resorte. En la mayoría de casos se trata de una molestia menor para el paciente, pero puede necesitar explorar las uniones del injerto con la estructura subyacente.

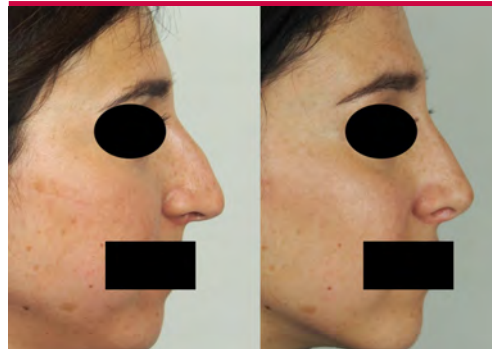


Figura 5
Infrarsección de dorso nasal, con la aparición de giba amplia postoperatoria. Este tipo de fenómenos pueden ser frecuentes si la inflamación de tejidos blandos es importante y enmascara durante la cirugía el volumen dorsal.

2.8. Desviación persistente

Asimetrías óseas no resueltas apropiadamente pueden generar una alteración del eje nasal y un aspecto externo de nariz desviada. No obstante, la mayoría de las desviaciones postoperatorias se deben a problemas en el tercio medio cartilaginoso más que a problemas en el tercio superior óseo. El tratamiento que se recomienda es la refractura ósea con la medialización o lateralización de los huesos nasales según proceda, y la interposición de injertos óseos o cartilaginosos para mantener la estructura de la pirámide nasal.

2.9. Tercio medio: Bóveda cartilaginosa

2.9.1. Deformidad en Polly Beak

Se trata de la complicación más frecuente en la región del tercio medio nasal. Se considera que *Polly Beak* es el término que se emplea a la deformidad causada por un aumento de volumen en tercio medio con habitualmente una punta caída, siendo éste el nombre de un personaje de caricatura. Entre las causas que pueden justificar la aparición de este problema se encuentran:

- Sobrerresección de bóveda ósea o cartilaginosa
- Ptosis de la punta nasal
- Contracción insuficiente de piel nasal en desproyecciones amplias.
- Reacción cicatricial proliferativa

En ocasiones puede probarse tratamiento con infiltraciones de corticoide intradérmico en el *Polly Beak* esperando la reducción de volumen en dicha zona.

2.9.2. Deformidad en V invertida

Se trata de una entidad compleja que aparece como consecuencia de una diferencia de anchura entre una bóveda ósea ancha y una bóveda cartilaginosa estrecha. Suele estar asociada a dificultad respiratoria nasal por estrechamiento de la válvula nasal interna. Clásicamente se refiere que la V invertida se produce por una combinación de tres factores: Ausencia de injertos (o tamaño muy pequeño de estos) tipo *Spreader* que incrementen la anchura de la bóveda cartilaginosa, insuficiente medialización de las paredes



Figura 6
Los injertos *onlay* tienen la desventaja de que tienen alto riesgo de desplazarse de la zona de colocación. La disección de una nariz operada con dichos injertos resulta más compleja ya que no se pueden seguir los planos anatómicos como en una nariz estructurada.



Figura 7
Deformidad en *Polly Beak* como consecuencia de una inadecuada reconstrucción del sistema SMAS-Pitangüi acompañado de una caída de punta excesiva.

óseas nasales por fracturas incompletas, y una contracción excesiva de tejidos blandos que retrae y comprime en la zona del Area K lateral.

Etiopatogénicamente, el manejo de la V invertida será la restauración del volumen central de la bóveda con nuevos spreaders con un volumen que previamente calcularemos (ancho habitual entre 1-2,5 mm en la zona del Area K lateral), y una nueva realización de osteotomías para cambiar la posición del hueso. En este sentido, si el paciente mostraba un dorso estrecho y compromiso aéreo, se realizarán osteotomías valguizantes para expandir la bóveda ósea, mientras que si el paciente presentaba un dorso óseo ancho, recurriremos a osteotomías medializantes para estrecharlo. En determinados casos, la V invertida es pequeña, y puede camuflarse mediante la colocación de injertos onlay, bien estructurados tipo Batten grafts o bien cartilago morselizado tipo Diced Cartilage unido mediante PRF o adhesivo de fibrina.

2.9.3. Sobrerresección del dorso cartilaginoso

En casos de giba de predominio cartilaginoso, o especialmente en pacientes que desearan en su primera cirugía obtener un dorso curvo, se puede producir una resección excesiva de la bóveda media generando una deformidad en "Silla de Montar" cartilaginosa. En estos casos emplearemos las técnicas de aumento dorsal que se discutirán más adelante en este capítulo. Cabe destacar que una de las dificultades intraoperatorias que podemos encontrar cuando realizamos una RS en un dorso cartilaginoso sobrerreseccionado es la incompetencia de los cartílagos laterales superiores para conseguir un cierre de bóveda estanco, sobretodo si la resección inicial de éstos fue muy agresiva.

2.9.4. Nariz curvada

Identificamos esta situación cuando las líneas dorsales forman una línea curva desde cualquier posición en la que se observe. Genera de forma frecuente un signo clínico llamado del "doble perfil", por el que en la visión de 3/4 de cada lado se proyectan relieves diferentes de la nariz, haciendo incluso que uno de los lados pareciera normal mientras que el otro se muestra como francamente alterado.

Su causa es multifactorial, y nos servirá mu-



Figura 8
Deformidad en V invertida. La diferencia de anchura entre un dorso óseo ancho y una bóveda cartilaginosa estrecha generan una sombra marcada en la zona del área K lateral y central que en visión frontal recuerdan a una "V" girada hacia abajo.



Figura 9
Signo del doble perfil. En el contexto de una nariz curvada, en la visión de 3/4, podemos apreciar una diferencia muy significativa entre un perfil derecho "casi normal" y un perfil izquierdo con una gran deformidad, perteneciendo ambas visiones a la misma nariz.

cho saber la situación previa de la que partía la nariz que estamos reoperando. A tal efecto, encontraremos desviaciones preoperatorias no corregidas y también narices no desviadas que por alguna razón se han curvado durante el postoperatorio.

El manejo fundamental de estas desviaciones será liberar todas las estructuras nasales de los tejidos cicatriciales, evaluar la viabilidad del septo y los injertos que se hubieran utilizado en la cirugía previa, reemplazar por cartilago costal los elementos no reparables y comprobar la unión del borde caudal a su anclaje óseo en la espina nasal anterior.

2.9.5. Eje nasal desalineado

A diferencia de la nariz curvada, o "Crooked Nose Deformity" en inglés, la nariz desalineada está suele ser una nariz recta, que según la rotación de la cabeza del paciente puede hacerse más manifiesta o no, y que suele estar presente antes de la cirugía primaria. Suele estar asociada a asimetrías faciales como desviación maxilar o mandibular.

El manejo de esta entidad es complicado por la diversidad de causas que presenta. En ocasiones tendremos que realizar cirugía de espina nasal anterior, septoplastia extracorpórea, así como compensación mediante spreaders asimétricos e injertos de extensión septal latero-laterales.

2.10. Tercio inferior: Punta nasal

2.10.1. Sobreproyección de Punta Nasal

Se trata de una de las complicaciones más frecuentes que pueden surgir en la punta nasal. En la mayoría de los casos se debe a una falta de acortamiento de las cruras laterales y mediales, y en menor medida a una ptosis de punta que al rotar en sentido horario causa un aumento en la distancia entre la cara y la punta nasal.

Su manejo implica la liberación de las cruras de todos los restos fibróticos y adherencias, la liberación de las suturas previas (tongue



Figura 10
Diferencias de una nariz con eje nasal desalineado (mujer, derecha) frente a una nariz curva (hombre, izquierda). La nariz con eje desalineado es recta pero no coincidente con el eje facial (línea negra de puntos).



Figura 11
Pese a un resultado estético aceptable, esta paciente operada de rinoplastia primaria por el autor mostró una longitud nasal excesiva (distancia rádix-punta) que generaba a la paciente una disconformidad estética. En la experiencia del autor, este tipo de situaciones son frecuentes cuando los pacientes limitan las posibilidades de rotación de la punta nasal por miedo a una punta hiperrotada en el postoperatorio inmediato. Dado que en todos los pacientes se aprecia una caída natural de la punta tras la cirugía, ha de tenerse en cuenta que la longitud nasal puede aumentar en el postoperatorio.

in groove, intra e interdomales, etc.) y la creación de un neodomo con la proyección deseada. En rinoplastia estructural, la técnica que consigue resolver este paso de manera más sencilla es mediante un injerto de extensión septal sobre el que comprobar proyección y al que suturar los domos y las cruras mediales. Tras realizar este gesto en narices hiperproyectadas, solemos encontrar un exceso de crura lateral que podrá tratarse adecuadamente bien con desinserción y reinserción en zona 2 del ala nasal (técnica más empleada por el autor), un overlap de crura lateral, una resección alar vertical (técnica VAR), o el empleo de suturas de colchono horizontal para invertir la curvatura del ala (reservado para casos donde la crura lateral no sea excesivamente larga).

2.10.2. Infraproyección de punta nasal

En la mayoría de los casos está causada por la caída postoperatoria de la punta nasal como consecuencia de una falta de soporte de la misma. Es especialmente frecuente en pacientes que tenían unas cruras mediales cortas o poco resistentes, que causan una pérdida de estabilidad en el trípode nasal. Para tratar estos casos, tenemos que reforzar el pilar medial del trípode mediante injertos como los Strut Grafts, el *Shield* extendido o los injertos de extensión septal, y mediante fijación con suturas septocolumelares como el *Tongue-In-Groove*.

2.10.3. Infrarrotación / Ptosis / Caída de punta nasal

Pese a recibir diferentes nombres, se trata de un concepto equivalente por el que la punta nasal escasamente estructurada sufre una rotación caudal, reduciendo el ángulo nasolabial, aumentando la longitud nasal (distancia rádix-tip), una modificación en la proyección sagital de la punta (que puede tanto aumentar como disminuir en función del tamaño de la crura lateral) y en ocasiones una dificultad respiratoria nasal que característicamente mejora cuando el paciente hace presión digital y eleva la punta nasal. La infrarrotación y la infraproyección suelen tratarse del mismo modo, mediante injertos y suturas



Figura 12
Las infecciones nasales son afortunadamente infrecuentes, pero cuando suceden pueden tener consecuencias terribles. En este caso, se muestra el estado inicial de la paciente (A), el resultado postoperatorio inmediato en quirófano (B) y una foto del estado de la columela a los 6 días de la intervención (C) mostrando flogosis, dolor, eritema y descarga purulenta al retirar los puntos de sutura.

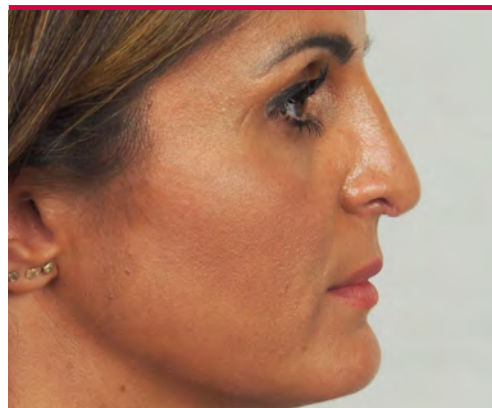


Figura 13
Con drenajes y tratamiento antibiótico oral y tópico se controló la infección, pero se manifestó una necrosis de los cartílagos domales, del injerto de extensión septal, generando una dificultad respiratoria postquirúrgica y la necesidad de una rinoplastia secundaria.

que coloquen la punta nasal en el plano del espacio que deseemos según la planificación que hagamos de nuestro paciente.

2.10.4. Sobrerrotación de punta nasal

Causada por múltiples mecanismos, la sobrerrotación de la punta es la complicación post rinoplastia más temida por los pacientes durante la fase de estudio preoperatorio, ya que pese a que posiblemente sea la menos frecuente de las complicaciones de posición de la punta nasal, es la que mayor repercusión psicosocial entraña. De tal modo, se reconocen causas como la resección excesiva de borde caudal septal, el estrechamiento excesivo de la crura lateral (resecciones de porción cefálica que dejan remanentes inferiores a 8 mm), la fijación inadecuada de la punta nasal sobre estructuras excesivamente rotadas (tipo injerto de extensión septal hiperrotados), así como la contracción excesiva de tejidos blandos postoperatoria.

Es particularmente frecuente en pacientes que presentan la combinación de rádix profundo y ángulo frontonasal estrecho, dado que en su rinoplastia primaria el cirujano tuvo que decidir entre mantener una punta normorrotada a expensas de una proyección excesiva (y que no siempre se puede conseguir si no tenemos suficiente cartílago para extender la punta), o dejar una proyección normal a expensas de una rotación excesiva (que suele ser la opción más habitual, ya que en rinoplastia primaria estamos limitados por el cartílago que podemos obtener para hacer los cambios que deseáramos).

Al igual que el resto de alteraciones en la posición de la punta, el tratamiento implica liberar todas las estructuras de la fibrosis que se haya podido generar durante el postoperatorio, la fijación estable de la crura medial y el domo en la posición que nos convenga, y la modificación de la crura lateral para que tenga la cobertura y tensión necesarias. En ocasiones, una nariz sobrerrotada puede tener una crura lateral corta que manejaremos con desinserción mucosa, injerto tipo Alar Strut Graft y reinserción nuevamente en zona 2 del ala nasal.



Figura 14
En su rinoplastia secundaria con injerto de cartílago costal se reconstruyeron tanto el soporte del borde caudal septal, la extensión septal y las cruras intermedias y laterales. Se muestra el resultado al año tras la reconstrucción.



Figura 15
Sobrerrotación de la punta con una sobrecorrección del dorso, resección excesiva y puente nasal corto. La gibeotomía no planificada condiciona un mayor riesgo de que aparezcan estas complicaciones.

2.10.5. Retracción Alar

Consiste en la alteración en el contorno del ala nasal, más perceptible desde la visión lateral, por la que el margen de exposición columelar es mayor a 3-4 mm en varones y 4-5 mm en mujeres. Esta producida por un desbalance entre la retracción de la piel en el ala nasal y el soporte que la porción caudal de la crura lateral ejerce para contrarrestarlo. En ocasiones se identifica como causa una sutura de la incisión marginal con mucha tensión.

Además de liberar la tensión de la retracción cicatricial, es necesario interponer injertos para aumentar la solidez del ala nasal. Dependiendo de la severidad de la retracción y de si tiene adecuada cobertura de tejidos blandos, se puede recurrir a una desinserción de crura lateral con un refuerzo de *Alar Strut Graft* y posterior reinserción en zona 2 como tratamiento de base. Casos más leves pueden beneficiarse de la colocación percutánea de un injerto tipo *Alar Rim Graft*, y casos más severos y con pérdida de tejido blando necesitarán un aporte de tejidos mediante un injerto compuesto, habitualmente procedente de la concha auricular.

2.10.6. Base nasal ancha

Especialmente frecuente en casos donde se ha realizado una desproyección significativa, la base nasal tiende a ensancharse, causando una posible disimetría cuando la comparamos con la anchura intercomisural de la boca. En estos casos, se recurre a un procedimiento sencillo de alotomía lateral para retirar una cuña de tejido blando y estrechar la base nasal. Es importante recordarle a los pacientes que se trata de un procedimiento estático, por lo que cuando el paciente sonría, su base nasal podrá ensancharse como consecuencia de la tracción de los músculos de la sonrisa.

Dentro de las técnicas que se emplean para reducir la base nasal, destacan la denominada "*Wedge Resection*", la "*Nostril Sill Reduction*" y la "*Alar Reduction*" según el punto donde queramos hacer más reducción.

2.10.7. Base nasal estrecha

Por el contrario, podemos encontrar que el cirujano que operó en primera instancia al paciente realizó una reducción excesiva de la anchura nasal, que repercute en una tendencia al colapso valvular externo, con dificultad respiratoria nasal, y un estigma estético de nariz "sobreoperada". El manejo inicial lo realizaremos con conformadores nasales que se encarguen de dilatar los tejidos blandos nasales de los orificios, y cuando la piel de estos podamos comprobar que no está a tensión, se puede plantear el colocar injertos alares para "dilatarse" los orificios reducidos.

2.10.8. Punta bulbosa

Aparece más frecuentemente en cirugías nasales parciales donde el anterior cirujano sólo



Figura 16
Pinch alar, muy frecuente hallazgo en cirugías donde se realizó una resección excesiva de la crura lateral.

realizó resección del dorso osteocartilaginoso sin realizar cambios en la punta nasal. Suele estar asociado a una crura lateral convexa, con unos domos de gran amplitud (>5mm) y con un cierto componente de exceso de tejidos blandos, piel gruesa o exceso de SMAS. En una RS, tendremos que manejar este exceso de cartílago con resecciones, suturas para conformar los domos y manejo del exceso de crura lateral para invertir la convexidad.

2.10.9. Bossae / Colapso Alar

La deformidad nasal tipo *Bossae* es una asimetría de la punta nasal por la que los domos no se encuentran alineados, siendo uno más protrusivo o elevado que el otro. La denominación "*Bossae*" viene del plural de *Bossa*, en latín "bulto o protuberancia". Existen muchas causas para este fenómeno, pero la más aceptada es una sobre-resección de crura intermedia y crura lateral asimétrica, especialmente si la deformidad de *Bossae* se manifiesta de forma precoz durante el postoperatorio. Por el contrario, si la aparición es más tardía, suele deberse a un trastorno en la contracción cutánea. Suele ser más frecuente en abordajes cerrados donde no se haya controlado la simetría en cuanto a la resección cartilaginosa. En su tratamiento se aplicarán las técnicas de reconstrucción alar como los injertos tipo *batten graft* y *alar strut graft*, así como resecciones domales simetrizantes para corregir la asimetría.

2.10.10. Asimetría / Desviación de Punta Nasal

Suele estar causado por la diferencia de tamaño en los cartílagos alares, bien de base o bien como consecuencia de una manipulación incorrecta durante la cirugía primaria. Puede estar o no asociada con desviaciones septales, y en ocasiones es fruto de la articulación de la punta nasal sobre un injerto de extensión septal latero-lateral mal colocado o muy grueso, que condiciona una laterodesviación de la punta nasal.

En casi todos los casos es necesario liberar las adherencias de los cartílagos de la punta nasal, comprobar que éstos sean simétricos prestando una especial atención a la distancia domo-tuberosidad para evitar que haya longitudes diferentes que puedan alterar el trípode



Figura 17
Punta nasal bulbosa con pinch alar y retracción del triángulo blando, consecuencia de un trabajo insuficiente en la crura intermedia y una resección cefálica excesiva en la crura lateral.



Figura 18
Colapso valvular externo por sobre-resección de cruras laterales. El triángulo blando en este caso sufrió la falta de soporte con una retracción intensa, que generaba tanto defecto estético como funcional.

nasal, y reposicionar con o sin injertos asociados la punta nasal.

2.10.11. Columela colgante

Una entidad post rinoplastia ciertamente frecuente que aparece como consecuencia de un septo caudal alargado, una falta de sujeción de las cruras mediales o una movilización de los injertos de columela (injerto de extensión septal, strut graft o shield graft). Se trata de un defecto estético que rara vez es causa de una dificultad respiratoria asociada.

Su corrección, tras liberar todos los tejidos cicatriciales, implica reposicionar las cruras mediales hacia cefálico, y para ello la maniobra de Tongue-In-Groove es la más frecuentemente utilizada.



Figura 19
Asimetría postoperatoria de fosas nasales.

2.10.12. Columela retraída

La ausencia de exposición de columela en la visión lateral causa una columela retraída. Puede deberse a varios factores, entre los que una resección de borde caudal excesiva y a la realización de una fijación septocolumelar muy tensa. Suele cursar con una forma plana de columela, una falta de proyección del infralóbulo y habitualmente un ángulo nasolabial aumentado.

La corrección implica extender la columela mediante injertos de extensión septal, camuflaje con injertos tipo strut columelar e incluso en casos donde causa de la columela retraída fuera una hipoplasia maxilar del paciente, parte del tratamiento etiológico sería la colocación de injertos en premaxila.



Figura 20
Reabsorción / Necrosis de la crura medial (flecha blanca), que ha causado una caída significativa de la punta nasal en el postoperatorio. En su reconstrucción se empleó cartilago costal para dar soporte a la extensión septal (anclada a la espina nasal) y a ambas cruras mediales. Se muestra el resultado inmediato postoperatorio.

2.10.13. Trastornos tróficos de la piel

Pese a que toda la piel puede sufrir trastornos tróficos, es en la punta donde se aprecian más frecuentemente y donde los resultados son más visibles. Dentro de este apartado, encontramos dos situaciones diferenciadas: las generadas por una atrofia excesiva de tejidos, y la generada por un exceso proliferativo de tejidos blandos.

Si bien la causa más frecuente de atrofia excesiva de tejidos blandos es la sobrerresección intraoperatoria, frecuentemente asociada a las maniobras de resección del complejo SMAS-Pitanguí para optimizar la definición de la punta, también pueden deberse a alteraciones de la microcirculación cutánea, que pueden llegar desde la atrofia parcial a la necrosis

de espesor total. Tratándose éste capítulo de rinoplastia secundaria no entraremos en los detalles técnicos que se precisan para prevenir este tipo de complicaciones, sino que nos centraremos en describir las lesiones una vez constituidas y estabilizadas, y las técnicas de reconstrucción disponibles, como pudieran ser la colocación de injertos de tejidos blandos como la fascia temporal superficial o la de recto abdominal, el aumento de tejidos blandos por infiltración con microfat (técnica MISTA), y la terapia adyuvante con plasma rico en plaquetas (PRP).

Por su parte, la proliferación fibroblástica, comúnmente llamada “fibrosis” subcutánea, suele suceder tras la resección excesiva de tejido fibromuscular y/o pericondrio durante la disección, y específicamente durante la gibeotomía con raspa o lima. La disección subpericondrica disminuye significativamente la aparición de fibrosis subcutánea en los pacientes de rinoplastia primaria. Entre las teorías que explican esta fibrosis está el establecimiento de adherencias entre dos tejidos que de manera normal no están en contacto directo, como es el plano graso subcutáneo y dermis profunda, con planos profundos como el periostio y el pericondrio. De manera natural, dichos planos están separados por el tejido fibromuscular del SMAS-Pitanguí. De tal modo, las estrategias que empleamos para el tratamiento de estas fibrosis se basarán en la disección cuidadosa de los focos fibróticos y la interposición de elementos tipo fascia (temporal o de recto abdominal), grasa o incluso láminas de plasma rica en fibrina.



Figura 21
Necrosis completa de columela fruto de una cirugía secundaria previa. Las opciones para la reconstrucción de los tejidos blandos de punta y columela son muy limitadas, incluyendo la colocación de injertos compuestos de piel y cartilago auricular, los colgajos locales de avance y rotación de mejilla, el colgajo frontal como colgajo regional, y la reconstrucción microquirúrgica.

2.10.14. Complicaciones funcionales

Al margen de los resultados estéticos inapropiados descritos anteriormente, también podemos encontrar alteraciones funcionales en el flujo aéreo nasal que pueden precisar una rinoplastia secundaria. De entre estos potenciales trastornos, destacan los siguientes:

2.10.15. Septum desviado no resuelto

Si bien es muy poco habitual que un septum perfectamente configurado se desvíe tras una rinoplastia primaria, es en cierto modo frecuente que se infradiagnostique y en consecuencia se omita el tratamiento de un septum nasal desviado, que acaree una obstrucción nasal en el postoperatorio. En estos casos, es crucial un estudio funcional preoperatorio completo en todos los pacientes para identificar los puntos de obstrucción y resolverlos en el quirófano. Dado que en la mayoría de abordajes de rinoplastia secundaria se cuenta con cartilago costal, las técnicas para centrado de septum son casi infinitas, pero se podrían agrupar en aquellas encaminadas a centrado y anclaje del borde caudal, las encaminadas a la rectificación del L-Strut, las basadas en la liberación de protrusiones óseas y cartilaginosas (espolones, crestas maxilares, etc), y el reemplazo septal total.

2.10.16. Patología de cornetes

Una mención especial tendría la repercusión de un cornete hipertrófico no tratado en la

rinoplastia primaria, que debido a la medialización de los huesos propios nasales tras las osteotomías regladas, se hubiera medializado generando una obstrucción en la válvula nasal interna. Por este motivo, aconsejamos por un lado realizar osteotomías respetando el triángulo de Webster para evitar medializar la cabeza del cornete, y en el caso de tener que estrechar la base nasal significativamente, se realice siempre reducción de cornetes mediante radiofrecuencia y fractura/luxación de los mismos.

2.10.17. Perforación septal

Es una complicación que suele apreciarse cuando durante la cirugía primaria se realizaron maniobras forzadas para extraer cartilago septal durante la septoplastia. Pueden ser de pequeño tamaño y posteriores, sin repercusión clínica alguna y que no precisan tratamiento, o de gran tamaño o anteriores, que precisarán técnicas de colgajos locales bilaterales para su cierre. Las perforaciones de tamaño intermedio pueden causar un silbido continuo al paso del aire, muy molesto para los pacientes, pudiendo necesitar una cirugía para controlar ese silbido (bien cerrando la perforación, o bien terminando de abrirla con una incisión posterior). La colocación de tapones de silicona para el cierre de las mismas también puede considerarse como una opción para aquellos pacientes que no deseen o no sean candidatos a una cirugía de mayor envergadura.

2.10.18. Sinequias mucosas

Las adherencias mucosas son más frecuentes cuando en la rinoplastia primaria se ha realizado de manera combinada la cirugía septal y la de los cornetes, y donde no se han colocado sistemas de separación como las férulas de Doyle. Pese a que podemos encontrar sinequias en muchos puntos nasales, las más frecuentes son las que se establecen entre el cornete inferior y la mucosa septal, también podemos encontrarlas entre el cornete medio y el septo, el cornete medio y el inferior, e incluso entre el cornete medio y la pared lateral de la fosa nasal, pudiendo incluso obstruir el *ostium* de drenaje del seno maxilar.

El tratamiento de las sinequias, si funcionalmente se comprueba que sean obstructivas, implica la reapertura y sección mucosa con la interposición de un sistema de aislamiento tipo férula de Doyle, e incluso la realización de colgajos locales e injertos para prevenir la aparición nuevamente de recidivas. El uso de sprays de corticoides puede contribuir a mejorar la sintomatología de pacientes con sinequias.

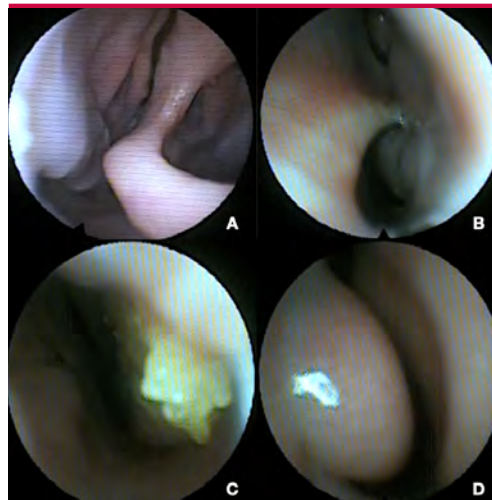


Figura 22
Imágenes intranasales endoscópicas con complicaciones postoperatorias. (A) Perforación Septal amplia. (B) Espolón en fosa nasal izquierda no tratado que ha creado una sinequia posterior. (C) Secuestro óseo en cornete inferior sometido a una ablación con radiofrecuencia. (D) Hipertrofia de cornetes no resuelta que tras osteotomías ha obstruido la vía aérea.

2.10.19. Alteraciones valvulares externas

La conformación de la crura lateral es tridimensionalmente compleja, y es necesario tenerlo en cuenta durante la rinoplastia primaria para evitar maniobras que causen una obstrucción de la válvula nasal externa. En nuestra experiencia, la causa de colapso valvular externo postoperatorio más habitual se debe al repliegue que forma la porción final de la crura lateral hacia la fosa nasal, que precisa para su resolución en muchos casos el desinsertar, ferulizar con un *alar strut graft* y reinsertar en la zona 2 del ala nasal. En casos de tensión de crura lateral muy forzados, donde la tuberosidad de la crura lateral se ve muy desplazada anteriormente y la distancia domo-tuberosidad se reduce significativamente de los 12 mm habituales, se puede crear una debilidad en la pared lateral del ala que precise injertos cartilaginosos tipo *alar articulated rim graft*, *alar rim grafts* o incluso *alar batten grafts*, según la disposición de cartílago y la experiencia del cirujano.

3. MATERIALES EN RINOPLASTIA SECUNDARIA

Habiendo visto que una de las causas más habituales de precisar una cirugía de revisión el haber tenido una sobrerresección de dorso, las técnicas necesarias para “aumentar” el dorso son un pilar básico de la rinoplastia secundaria.

Las características que un injerto ideal debería cumplir son:

- Encontrarse en suficiente cantidad
- Que sea fuerte
- Que sea resiliente
- Que sea fácil de tallar y moldear
- Que no tienda a recurvarse (*warping*)
- Que no migre
- Que no sea inmunogénico
- Que no tienda a reabsorberse con el tiempo
- Que no tienda a infectarse
- Que caso de ser necesario, se pueda retirar de forma sencilla

Por supuesto, a día de hoy el cartílago costal es el material que reúne más características para considerarse el Gold Standard en la Rinoplastia Secundaria.

El injerto de cartílago costal se extrae a través de una incisión de unos 2-4 cm situado por lo general en el pliegue mamario del paciente. En mujeres con una mama normoconfigurada, este pliegue está muy bien definido y la cicatriz será prácticamente invisible salvo que se eleve el pecho mostrando la cicatriz. En mujeres con pecho no desarrollado o en hombres, situaremos nuestra cicatriz en la zona que quirúrgicamente mejor nos convenga para la extracción costal. Si la paciente hubiera sido intervenida previamente de cirugía mamaria (tanto prótesis, pexia, reducción, etc.) y presentase una cicatriz inframamaria, debe utilizarse la misma incisión en su porción medial. Dado que la disección costal se hace desde la incisión hacia caudal, no habrá ningún riesgo de lesión de la prótesis mamaria. Por norma, se extrae cartílago costal del lado derecho del paciente, no solo por la ergonomía quirúrgica, sino por minimizar el riesgo de yatrogenia en la zona cardíaca, situada a la izquierda. Los cartílagos costales empleados con mayor frecuencia corresponden a los procedentes de la

5.º, 6.º y 7.º costillas derechas. Tendemos a apreciar que los cartílagos de la 5.º costilla son más rectos aunque menos abundantes, mientras que los de las más inferiores presentan más cantidad de fusiones entre ellas, adoptan una forma en “L” en ocasiones no deseable, pero a cambio, tienen mucha más cantidad de cartílago disponible. En pacientes por encima de los 40 años, el cartílago costal puede empezar a mostrar signos de calcificación, haciéndolo menos idóneo. Si bien el TAC de tórax preoperatorio sería la prueba de elección para confirmar la situación de calcificación costal, no suele emplearse con frecuencia. El principal riesgo asociado a la extracción de cartílago costal es la de la perforación de la pleura parietal torácica. Dicha complicación se considera muy poco frecuente, y es una práctica habitual el llenar la cavidad post extracción costal con suero fisiológico pidiendo al anestesta que realice varias maniobras de Valsalva para comprobar que ocurre. Si el suero infiltrado se mantiene invariable, es signo de integridad pleural. Si por el contrario en las maniobras de ventilación forzada se aprecia que el suero disminuye, es un signo muy indicativo de perforación de pleura parietal. Pese a que el burbujeo en la maniobra de Valsalva es el signo más patognomónico de yatrogenia durante la extracción costal, es indicativo de lesión de la pleura visceral, que es si cabe mucho menos frecuente. Caso de una lesión parietal, exploraremos la cavidad para identificarla y suturarla cuidadosamente. Si la lesión es visceral, si el paciente tiene inestabilidad para la expansión pulmonar, o si no hemos sido capaces de identificar y suturar la lesión parietal, el tratamiento debe contemplar la colocación de un tubo de drenaje pleural. Dicha técnica básica debe ser dominada por cualquier cirujano de rinoplastia secundaria que extraiga de forma habitual cartílago costal. Algunos autores consideran la colocación de un catéter subcutáneo para instalación de anestésico local durante el postoperatorio para un mejor control del dolor, si bien éste es moderado y más percibido por los pacientes como sensación de “agujetas” intensas como tras una actividad deportiva intensa de pectorales y abdominales.



Figura 23
Paciente con prótesis mamaria previa donde se aprecia su cicatriz previa (azul), de la que sólo emplearemos un segmento medial de unos 2,5-3cm (rojo), por lo general terminando en la línea media clavicular (amarillo). La disección ha de realizarse entre dicha línea y la línea media (verde). A la izquierda, dos ejemplos de extracción costal.

Una vez extraída la pieza de cartílago costal, se procede a la laminación a través de un dermatomo. Se considera la técnica de Tastan de corte oblicuo la técnica más correcta para la laminación de la pieza costal. Siguiendo el eje mayor de la pieza obtenida, el corte debe realizarse a una angulación aproximada de 45º para de esa manera seccionar las bandas de tensión del cartílago y prevenir el fenómeno del *warping* del injerto costal. Gibson reportó que la causa del *warping* de los segmentos costales se debía a una diferencia de tensión entre las capas más externas y las más internas del cartílago, contemplando junto con otros autores que a prevenir este fenómeno contribuye tomar solo los segmentos centrales del cartílago, descartando los segmentos periféricos. Pese a que el *warping* es frecuentemente precoz, las láminas cartilaginosas se mantienen en solución salina durante al menos 30 minutos, pudiendo añadirse o no antibiótico a la solución de conservación, tipo vancomi-

cina 1gr. Esto en cierto modo justifica que la extracción costal deba realizarse bien antes de comenzar la rinoplastia, bien de forma simultánea a la disección nasal.

El abordaje al cartílago costal también nos proporciona acceso para obtener abundante fascia de recto abdominal. Dicho tejido se puede diferenciar de la fascia pectoral por tener esta segunda unas fibras más oblicuas, más gruesas y más adheridas al plano muscular. Con la fascia de recto abdominal podremos realizar cobertura de superficies y transiciones, así como para tratar la falta de tejidos blandos que pudieran aparecer como consecuencia de un exceso de resección en cirugías anteriores. Esta técnica fue popularizada por Cerkes desde su publicación en 2016, y ofrece las mismas posibilidades que la clásica fascia de temporal pero todo en un mismo sitio donante. Una variante muy interesante de esta técnica fue introducida por Robotti y denominada “Diced Cartilage-Fascia” o “DCF” donde se realiza un sandwich de pericondrio costal en la parte inferior y fascia de recto abdominal en la parte superior, con posibilidad de ser rellenado tanto con cartílago morselizado como por una lámina que permita reconstrucción del dorso nasal.

Otra fuente de cartílago disponible para las reconstrucciones nasales, sencillo de extraer pero menos abundante, es el cartílago procedente de la concha auricular. Con una mínima morbilidad en la zona donante, el cartílago auricular se caracteriza por ser algo más grueso que el cartílago septal, con mayor tendencia a la fractura si se le aplica una fuerza de torsión o flexión, y con una curvatura natural que lo hace excelente para ser empleado en contorneado alar, así como reforzado o ferulizado para spreader graft e injerto de extensión septal. Es especialmente útil cuando queremos incorporar piel a nuestro injerto, constituyendo un “injerto compuesto” en casos donde queramos hacer una reparación de piel y tejidos blandos.

No obstante, algunos cirujanos prefieren la utilización de material aloplástico como la silicona, el poliestireno poroso (Medpor), el Politetrafluoroetileno (Proplast) y el Politetrafluoroetileno expandido (Gore-Tex). Las principales ventajas son la ausencia de morbilidad en un lecho donante, así como la reducción significativa del tiempo quirúrgico. Las principales desventajas son que tiende a permitir el crecimiento de un biofilm que causa infecciones de repetición y episodios de inflamación crónica en los pacientes portadores.

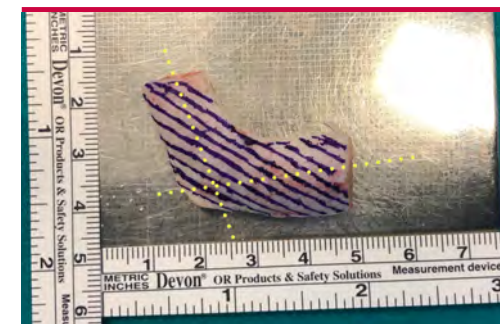


Figura 24
Pieza de cartílago costal donde se muestran los trazos de corte con el dermatomo dibujados a 45º con respecto al eje mayor y menor de la pieza (líneas de puntos amarillos).



Figura 25
En este caso de necrosis alar asociado a una intubación nasal prolongada, se realizó un injerto compuesto de cartílago auricular para la reconstrucción tanto del marco cartilaginoso como del defecto de piel.

Una alternativa al uso de material aloplástico sería la utilización de cartílago de donante. Existen dos métodos de preparación y conservación del cartílago: irradiación y conservación en fresco. La exposición a radiación gamma (15-24 kGy durante 1,5-2 horas) elimina restos celulares vivos, y con una cuidadosa manipulación, se consigue eliminar restos tisulares que puedan expresar antígenos de histocompatibilidad de tipo II. Habida cuenta, el cartílago es una matriz hialina que no presenta antígenos en su superficie. No obstante, su principal inconveniente es la mayor tasa de reabsorción en relación al cartílago autólogo descrita en la literatura, así como que en caso de una contaminación bacteriana presentaría una mayor tasa de infección que un cartílago autólogo. No obstante, en un estudio a 9 años con más de 220 pacientes operados con cartílago fresco de donante, se apreció una tasa de infección de 2,7%, con una estabilidad libre de reabsorción similar a la del cartílago autólogo. La reabsorción del injerto ha sido muy discutida, con resultados tan dispares como el estudio de Schuller con reabsorción a 3 años de solo un 1,4% y los de Welling con tasas a 9 años del 75%.

Si bien el injerto de cartílago costal por tanto se convierte en el referente en cirugía secundaria estructural nasal, existen cirujanos que prefieren emplearlo como injerto sólido y otros que lo prefieren morselizado, comúnmente conocido como "free diced cartilage graft" ó en siglas, FDCG.

Este FDCG comenzó a popularizarse hace más de 20 años gracias a su facilidad de manipulación, a que no sufre fenómeno de warping, y es difícil que termine palpándose con el tiempo. La fuente de cartílago podía ser tanto septum, concha auricular y costilla, y podían estar envueltos tanto en material aloplástico como la celulosa oxidada (tipo Surgicel) o adhesivos biológicos como el Tisucol, como en tejidos autólogos como la fascia temporal superficial o la fascia de recto abdominal, o como el plasma rico en fibrina (o PRF). Su capacidad de reabsorción es variable según los artículos consultados, pero parece haber algunos trucos para mejorar su supervivencia:

- *Slicing* mejor que *Smashing*: La integridad de la membrana del condrocito parece sufrir menos cuando se hacer un corte con hoja de bisturí o dermatomo que cuando se usa la presión para su morselización.
- Acetónido de Triamcinolona: Opinión compartida por varios cirujanos, a la cabeza Sureyya Seneldir, la adición de escasas gotas de corticoide depot tipo triamcinolona aumenta la supervivencia del injerto por mecanismos aun no esclarecidos, pero soportados por la evidencia.
- Tamaño crítico: La capacidad de neoangiogénesis del tejido injertado depende del tamaño del injerto, y en el caso del FDCG se reconoce un tamaño crítico de 5 mm en volumen por encima del cual la reabsorción del injerto es casi completa.

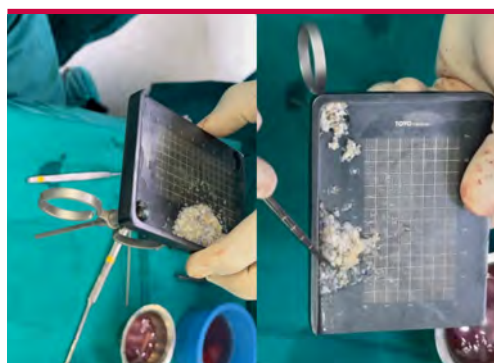


Figura 26
Técnica de Free Diced Cartilage Graft (FDCG). Parte 1. El cartílago extraído y preparado mediante múltiples cortes para obtener un "picado" de cartílago lo suficientemente pequeño como para pasar por una jeringa y ser infiltrado.

Algunos autores consideran útil el hueso cortical craneal para crear soporte del dorso en casos de defectos severos en narices en silla de montar. Su extracción es sencilla a través de una incisión parietal de 3-5 cm, que puede aprovecharse para extraer también fascia de temporal. La principal ventaja de su uso es su facilidad de extracción y abundancia, con mínima morbilidad en la extracción.

Existen otros materiales autólogos empleados en la reconstrucción nasal que precisan ser procesados previamente. Entre ellos, destacan el Plasma Rico en Fibrina / Plaquetas (PRF/PRP) cuya función es la de crear una cobertura de la estructura cartilaginosa, gelificar los injertos de cartílago para una mejor colocación, mejorar la vascularización y reducir la inflamación, así como la utilización de grasa autóloga. Empleado desde hace más de 20 años en el mundo de la odontología, el PRP ha demostrado su utilidad en la regeneración tisular por mecanismos diversos entre los que se incluyen la estimulación de la neoangiogénesis vía PRGF e IL-8, así como la disminución de la inflamación vía TNF-alfa. Además sirve como vehiculante de injertos tanto óseos como cartilaginosos para cobertura. En nuestro protocolo, empleamos PRF en lugar de PRP al apreciar una mayor facilidad de preparación con similares resultados postoperatorios. Para ello, realizamos una extracción de sangre periférica del paciente en tubos vacíos (sin anticoagulante), que centrifugaremos 12 minutos a 1250 rpm. Tras la centrifugación se apreciará un coágulo en la zona superior del tubo que extraeremos y amoldaremos en una placa metálica con presión hasta dejarlo plano. Posteriormente colocaremos las láminas, chips o polvo de cartílago morselizado sobre el injerto para que se quede adherido, y una vez estable, podremos colocarlo en la nariz e incluso suturarlo para conferirle una mayor estabilidad.

A través de un lipoaspirado por lo general de la zona infraumbilical, podremos obtener



Figura 27
Técnica de Free Diced Cartilage Graft (FDCG). Parte 2. Una vez preparado, el cartílago puede ser colocado en el lecho quirúrgico bien dentro de un "saco" de fascia de recto abdominal, bien directamente sobre los focos que queramos corregir.



Figura 28
Injerto de PRF sólido con chips de cartílago septal para cobertura de defecto volumétrico dorsal.



Figura 29
Derecha: La infiltración de Nanofat en el tejido con compromiso vascular puede contribuir a la mejora de la supervivencia de los tejidos. Izquierda: Lámina de PRF sobre dorso nasal para mejorar palpación de partes blandas y camuflar irregularidades en superficie.

grasa que podrá utilizarse en su versión de Microfat graft (perlas grasas no superiores a 1 mm, extraídas con cánula de aspiración multiperforada de no más de 1 mm de diámetro, que podrá infiltrarse tanto con cánula como con aguja de 22-27G para obtener una función voluminizadora), como de Nanofat Graft (emulsión de adipocitos sin finalidad volumétrica pero con alta concentración de células procedentes de la fracción vascular estromal que mejorarán la cicatrización, vascularización y calidad de los tejidos blandos pero sin aumento de volumen).

4. CASOS CLÍNICOS

4.1. Caso clínico I: V invertida y sobrerrotación de punta

Paciente de 43 años que refiere trauma nasal en la infancia, intervenida en dos ocasiones a los 19 y a los 23 años con mal resultado estético y funcional.

En la exploración clínica se aprecia dorso con V invertida, puente nasal corto, huesos anchos, irregularidades en superficie, longitud nasal reducida, hiperrotación de la punta nasal, falta de definición de punta y cierto bossae en domos.

Se plantea una Rinoplastia Ultrasónica Estructural Terciaria con cartílago costal y fascia de recto abdominal. Durante la cirugía se apreció que el soporte del septo había desaparecido por completo, modificando nuestra indicación inicial a la realización de un reemplazo septal total.

A tal efecto, se talló un segmento lineal de 2 mm que supondría nuestro nuevo septum caudal, y un segmento macizo de 6 mm de ancho x 39 mm largo para abarcar toda la extensión septal desde rádix óseo hasta suprapunta.

Dichos elementos cartilaginosos se articulaban entre sí como se aprecia en la imagen, y a su vez, se anclaban en un lecho creado con el bisturí ultrasónico en la espina nasal anterior.

Tras la estabilización del complejo, se cerró bóveda con los cartílagos laterales superiores liberados de sus fibrosis mucosas, y



Figura 30
Vista preoperatoria de la paciente donde se aprecian las secuelas de sus cirugías anteriores: V invertida, puente nasal corto, huesos nasales anchos, irregularidades en superficie, longitud nasal reducida, hiperrotación de la punta nasal, falta de definición de punta y cierto bossae en domos.



Figura 31
Arriba, fotografía preoperatoria de la paciente mostrando las irregularidades dorsales fruto de las dos cirugías previas. Abajo, el estado real de su caso tras quitar los injertos de concha auricular "onlay" que se colocaron en su cirugía secundaria previa.

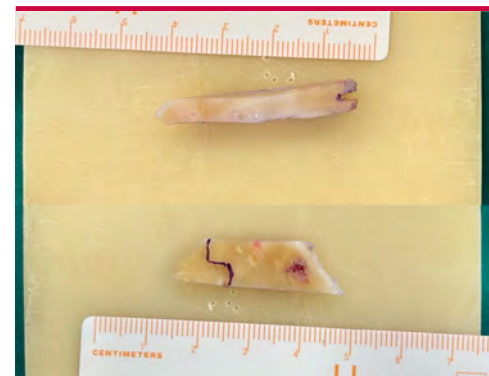


Figura 32
En la reconstrucción septal total, empleamos un segmento de cartílago costal para recrear el borde caudal (abajo) que se articulará con una estructura que representa en anchura a los dos spreader grafts y al septo nasal (arriba).

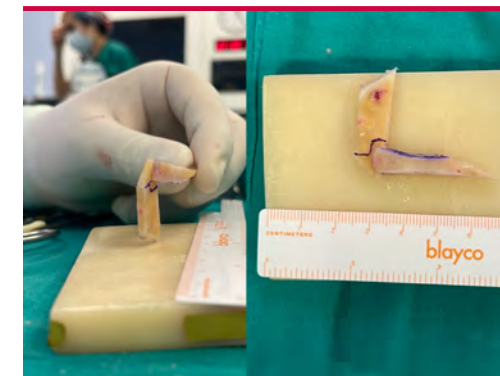


Figura 33
Visión fuera del campo quirúrgico de la estructura que hemos creado para la reconstrucción septal total de nuestra paciente.



Figura 34
Anclaje del segmento caudal en la espina nasal anterior previa a la articulación con el segmento superior.

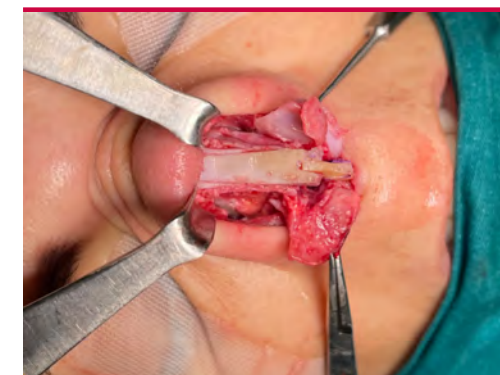


Figura 35
Complejo de reconstrucción septal total con la bóveda cerrada previo al trabajo de punta nasal. La anchura de la pieza dorsal equivale al ancho de dos spreader grafts más el ancho de un septo nasal original.

se terminó de fijar la punta mediante tonge-in-groove de las cruras mediales a la nueva estructura septal caudal. Para suavizar los contornos se realizó electroshave de las aristas cartilaginosas y se colocó un injerto de fascia de recto abdominal recubriendo el dorso.



Figura 36
La cobertura de las estructuras con fascia de recto abdominal (en la pinza) genera un tacto más suave y además permite crear una capa de contención para que no se produzca una adherencia entre el plano subdérmico y el periostio/ pericondrio.

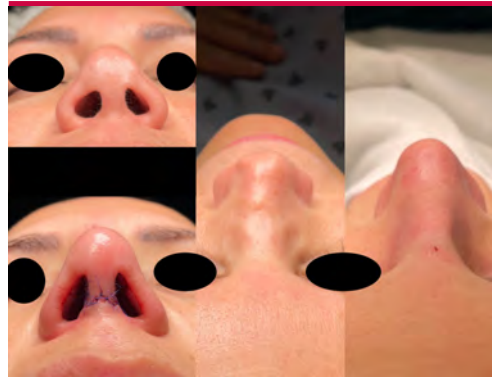


Figura 37
Resultado quirúrgico inmediato en vista basal y de helicóptero, apreciando una mejora en la simetría de narinas, una mejor proyección nasal y una rectificación de las líneas dorsales con transiciones más suaves.



Figura 38
Resultado intraoperatorio inmediato en vista de 3/4, apreciando el aumento de longitud y proyección de la nariz. Abajo, la sutura de PDS 5/0 de la glabella sostiene externamente el injerto de cobertura de fascia de recto abdominal.

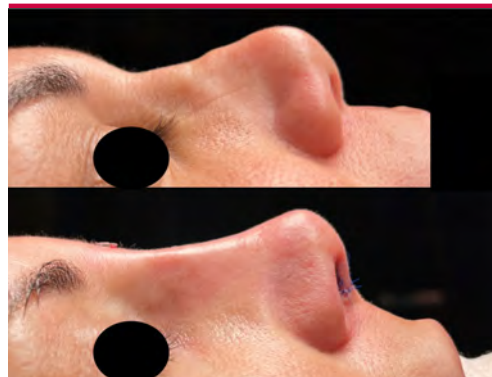


Figura 39
Resultado postoperatorio inmediato en vista de perfil.

4.2. Caso clínico 2: Reconstrucción septal y de punta

Esta paciente acudió a nosotros tras una cirugía y varios retoques menores por parte de su cirujano. Fue operada inicialmente de septorinoplastia convencional abierta, se le realizó una resección de giba dorsal y un trabajo de punta. Durante el postoperatorio se apreciaron irregularidades en el dorso fruto de injertos *onlay* migrados, mala respiración nasal con colapso valvular externo, laterorrinia postoperatoria y inaceptable resultado estético



Figura 40
Fotografías preparatorias donde se aprecia una laterodesviación nasal izquierda, columela retraída, irregularidades de dorso, narinas asimétricas, y punta con falta de definición.



Figura 41
Visión intraoperatoria una vez realizada la disección de punta y bóveda, liberado las uniones fibróticas y retirado los injertos *onlay*. En su cirugía previa no se realizó una reconstrucción de dorso mediante spreader grafts y tampoco se trató la desviación septal previa que presentaba la paciente.

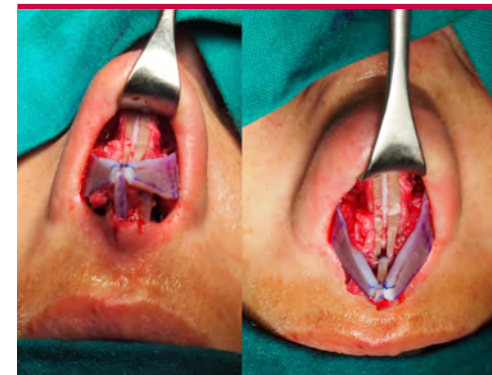


Figura 42
Las cruras laterales fueron resecadas en exceso en su primera cirugía, con un remanente de 5 mm en la crura lateral derecha y de 3 mm en la izquierda. A tal efecto, se plantea tras la reconstrucción del dorso mediante spreader grafts de cartilago costal, la reconstrucción alar total mediante injertos tipo Alar Articulated Rim Grafts (AARG) conectados en la punta nasal al injerto de extensión septal colocado termino-terminal.

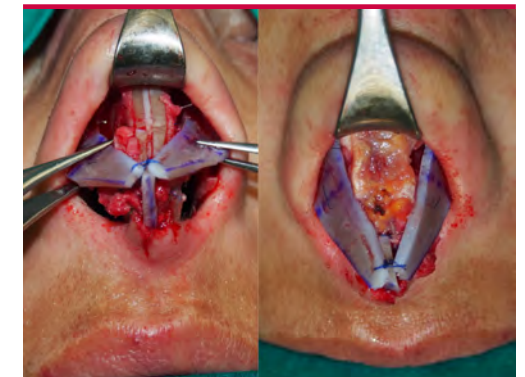


Figura 43
A la derecha, comprobación del Resting Angle de 100° antes de introducir los injertos alares en un bolsillo realizado en el ala nasal (zona 2 de Toriumi). A la izquierda, cobertura con fascia de recto abdominal sobre el dorso para regularización de la palpación postoperatoria.

para la paciente. A los tres meses de esa primera cirugía, su cirujano le realizó infiltración de ácido hialurónico para camuflar los defectos dorsales e irregularidades. A los 6 meses de su primera cirugía, ante la laterorrinia y las irregularidades, su cirujano decidió realizar alotomía unilateral con la intención (fallida) de centrar la punta, y en esta ocasión infiltró hidroxiapatita cálcica en las irregularidades con la intención de camuflarlas. Nuestra planificación incluyó la realización de una septorinoplastia ultrasónica secundaria abierta estructural con injerto de cartilago costal. Al no disponer de la hoja operatoria real, la actitud

en quirófano fue empezar explorando el estado real de la nariz, retirando focos de fibrosis y los injertos onlay. La desviación septal severa que presentaba la paciente precisaba la colocación de *spreader grafts* bilaterales, reinserción del borde caudal que estaba luxado a la izquierda, con un injerto de extensión septal anclado a espina nasal anterior para centrado de punta. En la disección del tercio inferior se apreció una resección cefálica muy agresiva de los cartílagos alares que precisó reconstrucción completa como se aprecia en la imagen. Finalmente se procedió a la cobertura del dorso con una fascia de recto abdominal para suavizar los contornos.



Figura 44
Resultado postoperatorio inmediato, con dorso recto, líneas estéticas dorsales marcadas y perfil agradable.



Figura 45
Resultado postoperatorio tardío, con los objetivos estéticos y funcionales conseguidos. En el postoperatorio la paciente presentó una necrosis de columela que precisó retoque quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamson PA. Psychologic Aspects of Revision Rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin N Am* 2006;14:269-277.
- Cerkes N. Diced cartilage grafts wrapped in rectus abdominis fascia for nasal dorsum augmentation. *Plast Reconstr Surg* 2016;137:43-51.
- Drake VE. An update on rib grafting in rhinoplasty: which rib is right? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2022;30:209-214.
- Fattahi T. Considerations in Revision Rhinoplasty: Lessons Learned. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2011;23:101-108.
- Gunter J. Frequently Used Grafts in Rhinoplasty: Nomenclature and Analysis. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:14-29.
- Kovacevic M. Cartilage scales embedded in fibrin gel. *Facial Plast Surg* 2017;33:225-232.
- Marcus BC. The Revision Rhinoplasty Consult: The Art of Managing Expectations. *Facial Plast Surg* 2018;34:287-289.
- Most SP. Revision of the Nasal Dorsum. *Facial Plast Surg* 2017;33:202-206.
- Nassif PS. Male Revision Rhinoplasty: Pearls and Surgical Techniques. *Facial Plast Surg* 2005;21:250-70.
- Pascali M. The Auricular Cartilage in 197 Secondary and Tertiary Rhinoplasties. *J Craniofac Surg* 2016;27:339-344.
- Paun S. Revision Rhinoplasty: an Overview of Deformities and Techniques. *Facial Plast Surg* 2008;24:271-287.
- Pearlman SJ. An Anatomic Basis for Revision Rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 2012;28:390-397.
- Robotti E. Practical concepts for using rib in secondary rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 2019;35:31-46.
- Rohrich RJ. Fresh Frozen Rib Cartilage Grafts in Revision Rhinoplasty: A 9-year experience. *Plast Reconstr Surg* 2022;150:58-62.
- Schuller DE. Irradiated homologous costal cartilage for facial contour restoration. *Arch Otolaryngol* 1977;103:12-15.
- Spataro E. Revision Rates and Risk Factors of 175.842 patients undergoing septorhinoplasty. *JAMA Facial Plast Surg* 2016;18:212-219.
- Tastan E. The oblique split method: a novel technique for carving costal cartilage grafts. *JAMA Facial Plast Surg* 2013;15:198-203.
- Toriumi D. Dorsal augmentation using autologous costal cartilage or microfat-infused soft tissue augmentation. *Facial Plast Surg* 2017;33:162-172.
- Unger JG. The Open Approach in Secondary Rhinoplasty: Choosing an Incision Regardless of Prior Placement. *Plast Reconstr Surg* 2013;132:780-786.
- Welling DB. Irradiated Homologous cartilage grafts: long-term results. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988;114:291-295.

FRACTURAS NASALES

Dra. Uxue Bolinaga

I. INTRODUCCIÓN

La pirámide nasal es un área anatómica muy expuesta y prominente, es por ello que los huesos nasales son los huesos faciales más fracturados y la tercera fractura más frecuente de todo el esqueleto humano^{1,2,3,4}. A pesar de que los traumatismos nasales no parezcan severos, no debemos infra tratarlos, ya que pueden provocar importantes secuelas estéticas y funcionales a largo plazo.

Los agentes traumáticos de las fracturas nasales pueden ser muy variables, los más comunes son el deporte, las caídas y las agresiones^{1,5,6}, siendo normalmente el alcohol un factor contribuyente en muchos casos¹. Las fracturas nasales ocurren tres veces más frecuentemente en varones, tanto en niños como adultos, con un pico de incidencia entre la segunda y tercera década de la vida^{1,2}.

En cuanto al diagnóstico, será fundamental realizar una historia clínica detallada y una exploración física completa.

El tratamiento será individualizado y precoz, siendo el objetivo principal intentar restablecer el resultado estético y funcional previo, evitando secuelas posteriores que precisen una rinoseptoplastia. En el caso de los niños se intentará realizar un tratamiento conservador para evitar provocar secuelas del retraso del crecimiento nasal y de la línea media facial^{1,2,6}.

2. ANATOMÍA ESTRUCTURAL

2.1. Anatomía quirúrgica

El **tabique nasal** está formado por el cartílago septal, la lámina perpendicular del etmoides y el vómer.

Los **cartílagos de la nariz** son el cartílago del tabique, los cartílagos superiores y los inferiores. El tabique y los cartílagos superiores forman la bóveda media. Esta unión forma parte de la válvula nasal interna. Los cartílagos inferiores flotan y mantienen su posición mediante

uniones fibrosas. La forma de la punta nasal depende de la morfología, consistencia y posición de los cartílagos inferiores o también denominados alares, que tienen tres segmentos denominados cruras: las cruras mediales, intermedia y lateral. La unión de la crura intermedia y lateral se llama cúpula o domo. Las variaciones en el borde dorsal del cartílago septal dan lugar a deformidades. Su borde caudal está definido por tres ángulos: el ángulo anterior, el ángulo medio y el ángulo posterior.

2.2. Esqueleto óseo

El esqueleto óseo está formado por los huesos propios, la lámina perpendicular del etmoides y la apófisis ascendente del maxilar superior, el vómer, el hueso palatino y el hueso frontal.

Los huesos propios forman el dorso óseo de la nariz. Lateralmente se articulan con la apófisis ascendente del maxilar superior y superiormente con el proceso nasal del hueso frontal. Medialmente se unen entre sí en la sutura internasal e inferiormente se unen con la lámina perpendicular del etmoides.

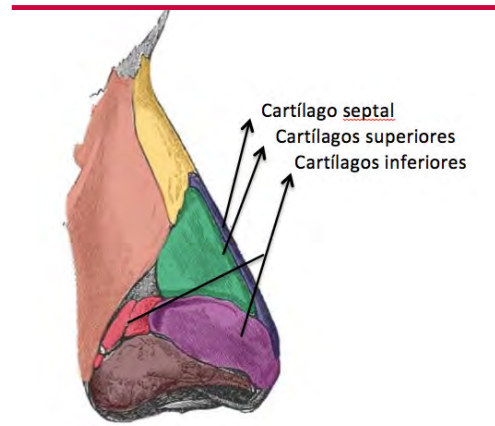


Imagen 1
Cartílagos nasales.

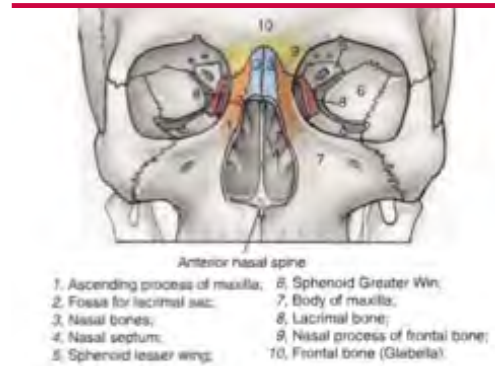


Imagen 2
Huesos del esqueleto nasal².

3. FISIOPATOLOGÍA Y MECANISMOS DE LESIÓN

Entender el proceso en las que las fracturas nasales ocurren es esencial para un apropiado tratamiento. Las variables como la fuerza, el impacto directo o la naturaleza del objeto con el que se ha producido el traumatismo, junto con la edad del paciente, son factores que influyen en el patrón de lesión de los componentes óseos y cartilaginosos de la nariz y en la deformidad resultante.

Con respecto a la variación anatómica individual, los pacientes de edad avanzada tienen mayor probabilidad de presentar fracturas conminutas, porque sus huesos nasales tienden a ser más osteopénicos. En los niños en cambio, las lesiones son más cartilaginosas, por su proporción y las fracturas son en tallo verde^{1,4,5,6}.

El traumatismo nasal cerrado es un mecanismo de lesión más frecuente que el traumatismo nasal penetrante, y las fuerzas laterales ocurren con más frecuencia que las fuerzas frontales o inferiores^{1,2}. Siendo normalmente la deformidad nasal más significativa, cuanto mayor es la fuerza del impacto.

Se requiere una fuerza mayor para fracturar la nariz por un impacto frontal que por un impacto lateral, porque los huesos nasales están en cierta medida reforzados contra un golpe frontal por la placa perpendicular del hueso etmoides, la elasticidad del cartílago septal, la espina nasal anterior y el proceso frontal del maxilar.

Un impacto lateral menos fuerte puede causar una fractura de la pared lateral sin desplazamiento, sin obstrucción nasal sintomática y no debería requerir ninguna manipulación o tratamiento.

Si aumentamos la fuerza lateral, primero se produce una fractura del hueso nasal con desplazamiento ipsilateral, sin afectar ni el tabique ni el hueso nasal contralateral. Esto será evidente externamente y también puede afectar las vías respiratorias nasales. La depresión ipsilateral puede crear la ilusión de una laterorrinia, pero normalmente el hueso contralateral no está afectado, lo que sugiere el diagnóstico de una **fractura unilateral**.

A medida que aumenta la fuerza, un impacto lateral romperá ambos huesos nasales creando una **fractura ipsilateral y contralateral**, así como el tabique óseo o cartilaginoso secundariamente con desplazamiento lateral de toda la pirámide nasal y obstrucción nasal.

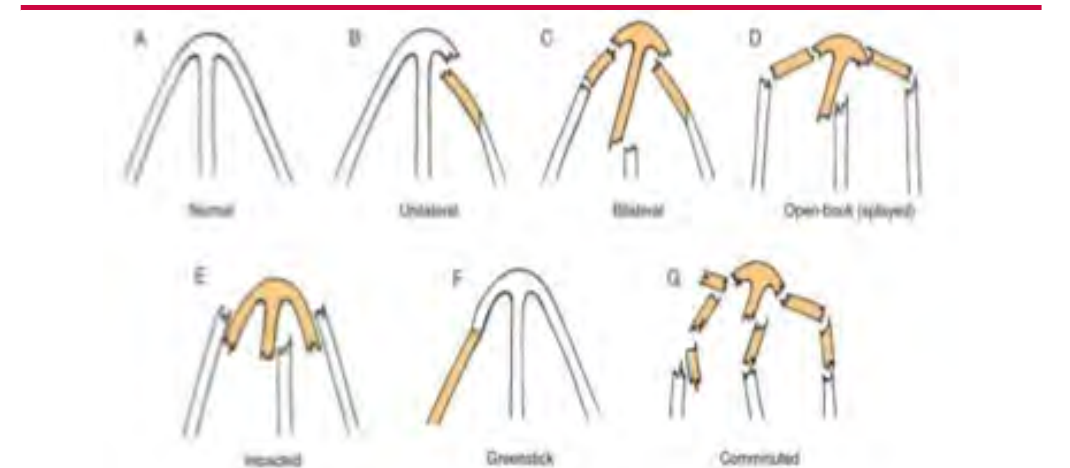


Imagen 3
Tipos de fracturas nasales.

Similar a lo que ocurre con las fuerzas laterales, una menor cantidad de fuerza frontal puede fracturar el extremo caudal sin desplazamiento visible o desviación externa.

Si hay suficiente fuerza para el desplazamiento de los huesos nasales, los cartílagos laterales superiores, que están adheridos a la superficie inferior de los huesos nasales, pueden quedar impactados con los huesos nasales o arrancados de los huesos nasales provocando una deformidad externa y una reducción del flujo de aire.

A medida que aumenta la fuerza de un impacto frontal, los huesos nasales pueden impactarse o separarse provocando un ensanchamiento del dorso nasal. Se asocia a una fractura o dislocación del tabique provocando una obstrucción nasal.

Un impacto frontal o central de alta velocidad, como los accidentes de tráfico, puede transmitirse posteriormente y provocar fracturas nasoetmoidales. Esta es una fractura compleja que puede afectar a los huesos nasales, etmoides, frontal, lagrimal, maxilar y orbitario, así como a la lámina cribosa. Aunque estas fracturas están más allá del alcance de este capítulo, deben reconocerse ya que el tratamiento es mucho más complicado y las secuelas, si no se tratan, son mucho más incapacitantes. Estos pacientes presentarán signos y síntomas adicionales que pueden incluir edema periorbitario marcado y equimosis, telecanto, enoftalmos, epífora, ensanchamiento del dorso nasal con una raíz nasofrontal aplanada y posiblemente una fístula de líquido cefalorraquídeo

En el caso de los traumatismos inferiores, es más probable que la lesión de la nariz por un vector inferior traumatice el tabique cartilaginoso con o sin fractura de los propios huesos nasales.

Un impacto suficiente desde abajo puede dislocar el tabique caudal fuera de la espina nasal anterior o la cresta maxilar con desplazamiento hacia un lado o hacia el otro. Esto puede resultar en una asimetría de las fosas nasales y de la base nasal, creando espolones septales inferiores.

El tabique nasal funciona de alguna manera como una estructura de absorción de energía, con la capacidad de disipar una cierta cantidad de fuerza y rebote sin una deformidad significativa. Más allá de ese punto, el tabique se dislocará o se fracturará.

Por un lado, las dislocaciones, a diferencia de las fracturas, se observan con más frecuencia donde el cartílago tiende a ser más grueso y fuerte, es decir, justo en las transiciones óseo-cartilaginosas, ya sea posterosuperiormente en la placa perpendicular del hueso etmoides o inferiormente en la cresta maxilar.

Por otro lado, las fracturas del tabique tienden a ocurrir en la porción central más delgada del cartílago cuadrangular, extendiéndose posteriormente hacia el tabique óseo y se curvan hacia arriba a través del vómer hacia la placa vertical del etmoides para producir un patrón de fractura en forma de C. Los fragmentos de la fractura pueden superponerse, plegarse o pivotar para obstruir las vías respiratorias nasales.

3.1. Clasificación de las fracturas nasales

Las fracturas de la pirámide ósea pueden ser: unilaterales, bilaterales, conminutas, hundimientos, en libro abierto, impactada o en tallo verde. Muchas descripciones anatómicas de lesiones nasales se enfocan en la fractura ósea sin incluir las estructuras cartilaginosas ni las estructuras adyacentes.

Otro método de clasificación es basándose en la dirección de fuerza de impacto. Los traumatismos laterales, que son más comunes, tienden a producir un daño menos severo y tienen mejor pronóstico que los traumatismos frontales. Las fracturas frontales se dividen en tres planos dependiendo de la profundidad de la lesión desde la punta nasal. Cada plano sucesivo está asociado con un mayor riesgo de daño y riesgo de deformidad residual tras la reducción.

- Plano 1: La lesión afecta a la espina nasal, septo anterior o el borde inferior de los huesos nasales. Puede asociar dislocación de los cartílagos laterales superiores y cartílago septal.

- Plano 2: La lesión se extiende hasta el proceso maxilar ascendente sin llegar a afectar a los anillos orbitarios. Estas lesiones presentan una inestabilidad del dorso nasal.
- Plano 3: Disrupción del complejo naso-órbito-etmoidal.

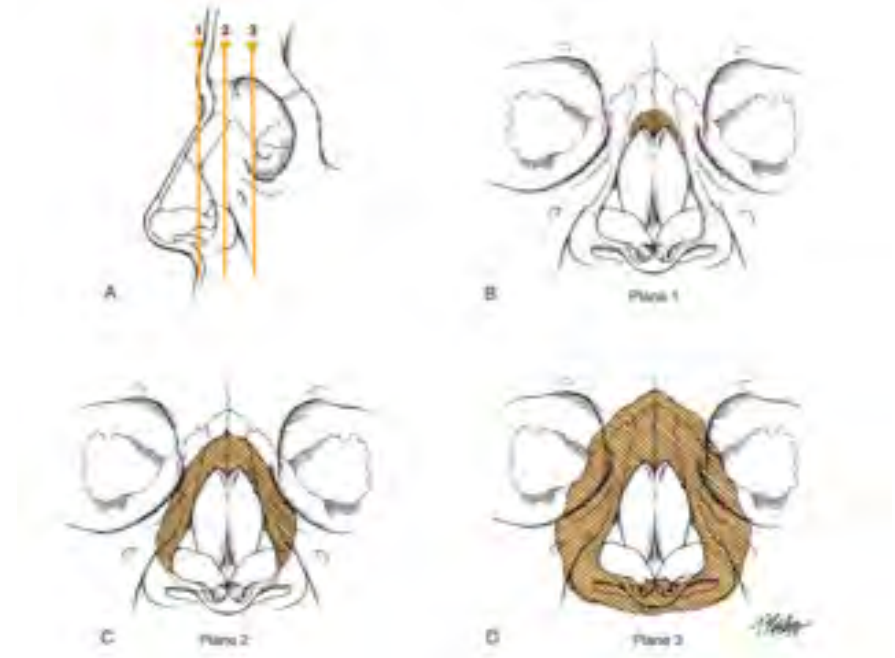


Imagen 4
Planos de las fracturas frontales dependiendo de la profundidad.

4. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico y la decisión de realizar o no una reducción de la fractura nasal se basa principalmente en los hallazgos clínicos: desviación, obstrucción y apariencia de la nariz tras el traumatismo.

4.1. Anamnesis

Es importante realizar una historia clínica completa, ya que en parte de estos pacientes va a existir un procedimiento legal posterior. Debemos conocer el mecanismo de producción de la fractura nasal, así como la dirección y fuerza del traumatismo, con el objetivo de descartar posibles fracturas faciales asociadas. Debemos interrogar sobre la presencia de obstrucción nasal antes y después del traumatismo, y sobre los antecedentes de traumatismos o cirugías previas. Asimismo, siempre que sea posible debemos solicitar al paciente fotos suyas antes del traumatismo, con el objetivo de descartar desviaciones o asimetrías previas. Es también conveniente obtener registros fotográficos después del traumatismo, ya que pueden ser de gran ayuda desde el punto de vista tanto terapéutico como legal.

4.2. Exploración física

Evaluar la estructura del esqueleto nasal externo incluye la exploración visual y la palpación. Hay que valorar la presencia de asimetrías, protuberancias, depresiones, desviaciones u otras deformidades. La exploración intranasal mediante rinoscopia anterior y nasofibroscopia ha de ser llevada a cabo con el objetivo de descartar la presencia de hematomas y la obstrucción de la vía aérea, ya que los hematomas septales precisan de un drenaje inmediato.

Dado que la mayoría de los pacientes presentan un edema importante del tejido blando, los primeros días tras el traumatismo es posible que la deformidad nasal sea difícil de valorar. Es por ello que muchos pacientes precisan ser revaluados nuevamente a los 3-4 días.



Imagen 5

Caso A: Visión frontal y lateral de varón con fractura nasal con hundimiento de huesos propios izquierdos. **Caso B:** Varón con fractura de ambos huesos propios. Presenta hundimiento de huesos propios izquierdos, dislocación de tabique nasal y laterorrínea derecha. **Caso C:** Niño con fractura nasal con hundimiento de huesos propios izquierdos. La imagen de la izquierda corresponde a la exploración 4 días tras el traumatismo. En la imagen de la derecha se observa el resultado al mes de haber realizado la reducción cerrada de la fractura nasal.

4.3. Pruebas complementarias

El uso de la radiografía simple en el manejo de las fracturas nasales es controvertido. A pesar de su uso estandarizado en muchos servicios de urgencias, a día de hoy la evaluación radiológica rutinaria es innecesaria según muchos autores^{1,2,3,5}, ya que carece de valor clínico o médico-legal en las fracturas nasales. En cuanto a las diferentes proyecciones, la proyección lateral es específica para evaluar traumatismos nasales y la proyección de Water's para evaluar otras lesiones maxilofaciales¹.

La Tomografía Computerizada (TC) puede ser de valor en determinadas circunstancias, sobre todo en pacientes en los que se sospechan fracturas maxilo faciales asociadas.

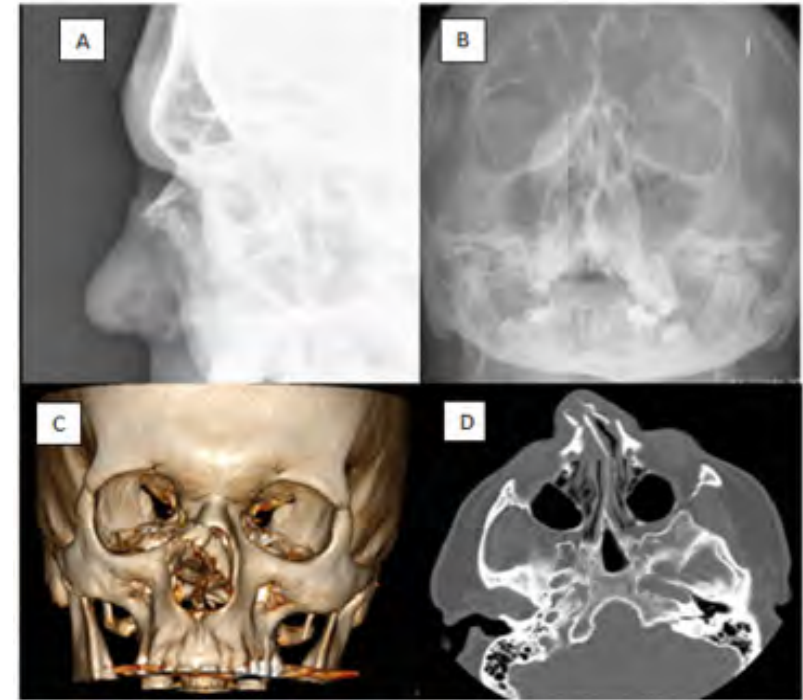


Imagen 6

Pruebas complementarias realizadas a varón con fractura de ambos huesos propios, dislocación de tabique nasal y laterorrínea derecha. (A) Radiografía simple en proyección lateral (B) Radiografía simple en proyección de Waters (C) Reconstrucción en 3D de TC facial (D) Corte axial de TC facial.

5. MANEJO Y TRATAMIENTO

5.1. Consideraciones preoperatorias

En el caso de la fractura nasal lo que más influye para conseguir un adecuado resultado es el tiempo. El desarrollo del tejido conectivo sobre las líneas de fractura a partir del 10.º día es un factor limitante. Se considera que la manipulación debe ser anterior a los 10 días y en niños antes del 7.º día, ya que cicatrizan antes que los adultos^{1,2,3,4,5,6,7,8}.

El escenario ideal es realizar la reducción en las primeras 3-6 h o después de los 3-4 días cuando el edema subyacente ha disminuido y se aprecien mejor las estructuras. Algunos autores sugieren intentos de reducción nasal incluso a partir del 15.º día, pero en estos casos reestructurar la pirámide es muy difícil o prácticamente imposible sin osteotomías^{1,2,5}.



Video 1. Manejo de fracturas nasales.

5.2. Técnica quirúrgica

La mejor técnica para tratar un traumatismo nasal es ser lo menos invasivo posible, para poder corregir las posibles deformidades sin complicaciones a largo plazo.

En las fracturas **nasales no desplazadas**, sin ningún defecto no precisan tratamiento quirúrgico, el mejor tratamiento es la observación.

Para fracturas nasales **desplazadas**, muchos autores consideran la reducción cerrada como primera opción. Algunos autores indican abordaje abierto como primera opción, pero la mayoría aboga por una reducción cerrada inicialmente^{1,2,3,4,5,6,7,8}. El tratamiento mediante abordaje abierto debería estar reservado para casos severos con traumatismos asociados a lesiones craneofaciales como fracturas naso-órbito-etmoidales.

El manejo puede realizarse mediante anestesia general en quirófano o en la consulta mediante anestesia local.

Estudios han demostrado que la reducción mediante anestesia local es segura y eficaz, excepto en pacientes pediátricos^{1,2,3,4,5,7,8}. Se realiza mediante una inyección de lidocaína al 1% con epinefrina 1:100.000 lateral a los huesos nasales, en la premaxila y el septum. Adicionalmente se pueden bloquear el nervio infraorbitario y el nasociliar, la primera rama del nervio trigémino, para una adecuada anestesia. También se pueden usar descongestivos intranasales con lentininas embebidas en lidocaína con adrenalina.

La reducción nasal cerrada es un procedimiento sencillo, seguro de realizar y prácticamente sin morbilidad. Los huesos propios hundidos se reducen mediante un mango de bisturí o con elevadores nasales tipo Freer o Boies, también se pueden usar fórceps de Arsh (ver vídeo). Se introduce un elevador en el orificio nasal y se realiza presión contraria sobre el hueso desplazado de manera cóncava, moviendo el instrumento elevador hacia fuera, delante y lateral. Se controla mediante la palpación digital e incluso se puede llegar a oír un sonido seco. La mano contraria se usa para palpar la zona cóncava y realizar presión hacia el lado opuesto.

La reducción del tabique nasal se realiza con pinzas tipo fórceps de Asch, que se introducen por ambas narinas, contra el septum, realizando presión hacia la línea media. La pirámide es examinada externamente y los contornos se controlan mediante palpación y visualización directa.

Tras la reducción se pueden colocar unas férulas nasales durante 7 días, también se pueden añadir férulas intranasales de silicona para retener el septum en su posición y evitar sinequias. Si hay riesgo de epistaxis se realizará taponamiento nasal de ambas fosas nasales.

El objetivo de la reducción es reproducir el aspecto estético y funcional pretraumático. El resultado es captado al año.

Los traumatismos nasales que no han sido tratados eficazmente, se han mantenido en el tiempo o no se consiguen resultados óptimos presentando insuficiencia respiratoria nasal y/o deformidad, requerirán manejo de la bóveda cartilaginosa mediante septorinoplastia y en ocasiones septoplastia extracorpórea.

6. COMPLICACIONES

Las complicaciones las podemos dividir en tempranas y tardías. Se adjunta una tabla con las complicaciones más comunes:

COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS NAALES	
Tempranas	• Epistaxis • Infección de las heridas • Hematoma septal • Absceso septal • Fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR)
Tardías	• Obstrucción nasal • Sinequias • Perforación septal • Laterorrínea, deformidad en silla de montar • Fístula de LCR.

6.1. Tempranas

La epistaxis suele ser común, pero en la mayoría de las ocasiones, suele ser autolimitada. En algún caso puede precisar cauterización, taponamiento nasal o en casos refractarios cirugía para poder ceder el sangrado. Ante la sospecha de una fractura de la base de cráneo, solamente realizaremos taponamiento bajo visión directa para evitar complicaciones intracraneales.

La infección de las heridas no es común, pero pueden desarrollarse de laceraciones nasales contaminadas. La incidencia de infección será mayor en el caso de pacientes fumadores, diabéticos, inmunocomprometidos, aquellos con enfermedades autoinmunes y con un estado nutricional deficiente².

Una de las complicaciones tempranas más severas es el hematoma septal, ya que si no se trata puede provocar la necrosis del cartílago cuadrangular y secuelas estéticas devastadoras. Debemos de tener en cuenta de que los niños están más predispuestos a presentar dicha complicación^{1,2,5,6}. El diagnóstico será clínico y el tratamiento ya sea por aspirado o drenaje, es esencial y debe realizarse inmediatamente. Un error en el diagnóstico de un hematoma septal puede evolucionar en un absceso septal y en caso de no tratarlo, podrá propagarse provocando una osteomielitis, absceso orbital e intracraneal, meningitis y trombosis del seno cavernoso.

La fístula de LCR puede ser evidente tras el traumatismo o puede dar la cara pasados varios meses incluso años del evento traumático. Ante la sospecha deberemos realizar el diagnóstico de confirmación por medio del test de la beta 2 transferrina y para poder localizarla realizaremos una Tomografía Computerizada de alta resolución¹. La mayoría de las fístulas se resolverán de manera espontánea con medidas conservadoras. En cambio, las persistentes que no se resuelvan en una semana precisarán tratamiento quirúrgico para evitar infecciones intracraneales y neumocéfalo.

Por último, debido a la proximidad anatómica de la órbita, deberemos estar pendientes de descartar lesiones oftalmológicas asociadas a los traumatismos nasales.

6.2. Tardías

Las complicaciones tardías son en su mayoría secuelas de tipo estético y funcional.

Entre las complicaciones funcionales estarían los desvíos septales, las crestas, el colapso de la válvula interna, sinequias y la perforación septal que pueden provocar obstrucción nasal. Como consecuencia, se puede bloquear el aclaramiento mucociliar pudiendo provocar una mayor incidencia de infecciones de sinusitis tanto agudas como crónicas.

En cuanto a las secuelas estéticas puede incluir deformidades de la pirámide nasal (laterorrínea o nariz en silla de montar) y en el caso de los niños debido a la disrupción de los centros de crecimiento facial, también se puede asociar a alteraciones del desarrollo de la línea media facial.

Estas secuelas pueden precisar intervenciones quirúrgicas como la septoplastia o la rino-septoplastia. La incidencia de deformidades que precisan de una rinoplastia/septorinoplastia es del 14-25% y deberá realizarse pasados al menos 3 meses del traumatismo^{3,8}.

Para finalizar, no debemos olvidar de que para poder prevenir estas complicaciones tardías es muy importante una evaluación, diagnóstico y manejo temprano de las fracturas nasales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chegari BE, Tatum SA. Nasal fractures. En: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, et al. Cummings Otolaryngology head and neck surgery. 5ª edición. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010.p.496-507.
2. Gillman GS, Rivera-Serrano CM. Nasal fractures. En: Johnson JT, Rosen CA, Newlands S, Amin M, Branstetter B, Casselbrant M, et al. Bailey's head and neck surgery Otolaryngology. 5ª edición. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014.p.1241-1254.
3. Basheeth N, Smyth D, Shandilya M. Acute nasal fracture management: A prospective study and literature review. Laryngoscope. 2015; 125:2677-2684.
4. Kelley BP, Downey CR, Stal S. Evaluation and reduction of nasal trauma. Semin Plast Surg. 2010 Nov;24(4):339-347.
5. Hoffmann JF. An Algorithm for the initial management of nasal trauma. Facial Plast Surg. 2015;31:183-193.
6. Pandher M, Mukherjee TJ, Halsey JN, Luthringer MM, Povolotskiy R, Hoppe IC, et al. A single center review of pediatric nasal bone fractures-An analysis of concomitant injuries, management, and outcomes. ePlasty. 2021;21:e5: 1-4.
7. Chan J, Most SP. Diagnosis and management of nasal fractures. Operative Techniques in Otolaryngology. 2008;19:263-266.
8. Pinto R, Wright R, Ghosh S. Nasal fractures: a dedicated clinic providing reduction under local anaesthesia improves time to manipulation. Ann R Coll Surg Engl. 2020;102:418-421.

Capítulo 21

UTILIZACIÓN DE INJERTOS EN PUNTA NASAL

Dr. Cristian Simons, Dr. Cristian Cordero, Dr. Pablo Rosel y Dr. Marcelo Ugarte

I. INTRODUCCIÓN

La punta nasal es una estructura tridimensional de curvas y ángulos, su anatomía determina la técnica operatoria que aplicaremos en cada nariz, entre los factores que influyen en el éxito de una rinoplastia están la fuerza de los cartílagos alares, el tipo de soporte que aplicaremos a la punta nasal y el tipo de piel del paciente. Por lo tanto, comprender la anatomía de la punta es muy importante para proporcionar mejoras estéticas y funcionales¹.

Uno de los desafíos a los cuales nos enfrentamos los cirujanos de nariz es el manejo estructural de la punta nasal, buscando proyección, rotación y definición que perdure con el tiempo.

Debido a la diversidad de narices por la mezcla de razas, las puntas nasales de acuerdo con la piel van desde delgadas, intermedias y gruesas, y la elección de los injertos en



Figura 1.1
Proyectómetro nasal de 4 puntas.

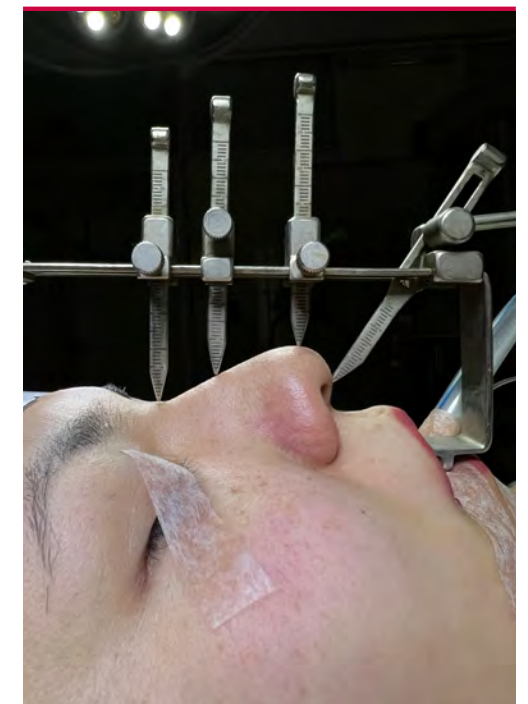


Figura 1.2
Proyectómetro nasal de 4 puntas.

punta nasal van a depender del tipo de piel, de la fuerza del septum nasal y su inserción a la espina nasal.

Actualmente incorporamos a las cirugías una herramienta bastante útil que se denomina proyectometro nasal que nos ayuda en la cirugía de principio a fin, con el objetivo de controlar proyección, rotación y definición del tip nasal (Imagen 1.1). Actualmente se han fabricado distintos tipos de proyectómetros con múltiples puntas, el que utilizamos nosotros es de cuatro puntas, la primera va en rádix, la segunda va en el área K, la tercera punta en el tip y la cuarta a nivel de la columela. Y los tiempos que usamos el proyectometro son en el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio inmediato con lo cual tenemos un buen control de la cirugía evitando sobreresección de giba, rotación excesiva o proyección inadecuada de la punta nasal (Imagen 1.2).

La elección de los injertos en punta nasal, los vamos a clasificar de acuerdo a los que dan soporte en la línea media, a los que ayudan a reforzar la pared lateral y los que son simplemente de camuflaje. Estos injertos de cartílago pueden ser del septum nasal o cartílago costal. (Imágenes 1.3 y 1.4).



Figura 1.3
Cartilago septal.



Figura 1.4
Cartilago costal.

¿Cuándo usar cartílago septal o costal?

La elección de usar cartílago costal o cartílago septal depende de:

1. Edad: Como sabemos pacientes desde los 16 años en adelante tienen más cartílago septal, hasta los 35 años usamos cartílago septal. Pacientes mayores de 35 años nos inclinamos a usar cartílago costal por la osificación del septum nasal y porque a veces necesitamos usar spreader graft y/o injertos de punta.
2. Tipo de piel: Piel gruesa y narices de tipo negroide es sinónimo de cartílagos débiles, por lo que también usamos cartílago de costal.
3. Desvío septal severo asociado a laterorrinia: En este tipo de pacientes con estas características de desvío septal caudal también usamos cartílago costal para estructurar la punta ya sea con un injerto de reemplazo septocaudal único o doble, depende del caso.
4. Antecedente de cirugía previa de nariz: En pacientes con rinoplastias secundarias es necesario tomar injerto costal para usar a nivel del dorso nasal y a nivel de punta nasal.

2. TIPOS DE INJERTOS EN PUNTA NASAL

En rinoplastia, mantener el soporte de la punta nasal es importante para lograr resultados estéticos y funcionales duraderos. Anderson describió el "trípode nasal" como un paradigma para explicar la estructura nasal, rotación y proyección de la punta.

Lograr la simetría de la punta sin reposicionar el tabique en la línea media es casi imposible. La desviación del tabique caudal, en particular, puede tener una implicación directa para la punta. Por lo tanto, el primer paso en la cirugía de punta asimétrica debe ser asegurarse de que el tabique caudal descansa simétricamente en la línea media.

Perla técnica. - Antes de la colocación de nuestro injerto de extensión septal fuera cual fuera la técnica, antes debemos fijar el septum caudal a la espina nasal, para evitar lateralizaciones del septum nasal o desplazamientos del septum al realizar maniobras durante la cirugía. En casos que el septum esté insertado fuera de la espina tenemos que desinsertarlo y realizar un canal en la espina anterior y fijarlo. (Imagen 2.1), (Video 1)

2.1. Punto de fijación septo-espina nasal

2.1.1. Injertos de la línea media

Con este tipo de injertos podemos conseguir dar soporte a la punta nasal, en otros casos conseguimos soporte y proyección.



Video 1



Video 2

2.1.2. Injertos de soporte

Mencionamos a los siguientes, Columelar strut y SEG (septal extensión Graft)

El strut o poste columelar: es un injerto que se coloca entre las cruras medias ya sea en un bolsillo por abordaje endonasal o suturado a las cruras medias en abordaje abierto. Ayuda a mantener el soporte de la punta y a aumentar la proyección de la punta y ayuda en la formación del ángulo lóbulo- columelar. Es poco usado en los pacientes de Latinoamérica por el tipo de piel y cartílagos débiles que caracterizan a nuestros pacientes².



Figura 2.1
Punto de fijación septo-espina nasal.

2.1.3. Extensor septal

Tenemos distintas formas de colocar el SEG, pero de acuerdo con nuestra experiencia y por los éxitos y fracasos, explicaremos tres tipos de injertos:

- SEG Side to Side
- SEG de reemplazo septo caudal
- SEG injerto 593 Vectorial (creado por el Dr. Cristian Cordero)

Seg Side to side: Este tipo de injertos pueden colocarse a lado del septum caudal buscando dar soporte a la punta nasal y corregir desviaciones septales, la ventaja que tiene este tipo

de injertos es que no tiene que ser demasiado grande, va fijado con hilo irreabsorbible. Este tipo de injertos corrigen asimetrías de la base nasal si esta bien posicionado junto a la espina nasal. (Imágenes 2.2 y 2.3), (Vídeo 2)

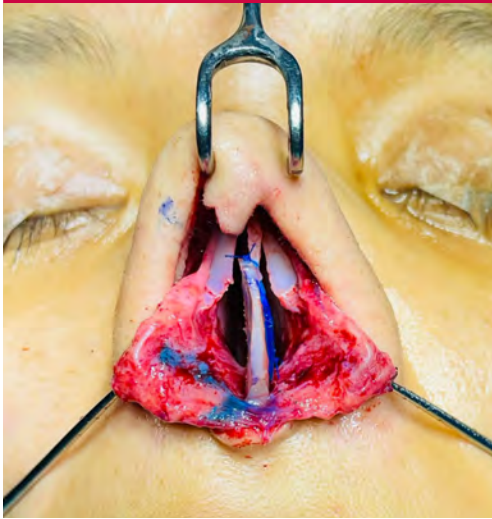


Figura 2.2
Seg Side to Side (frente).

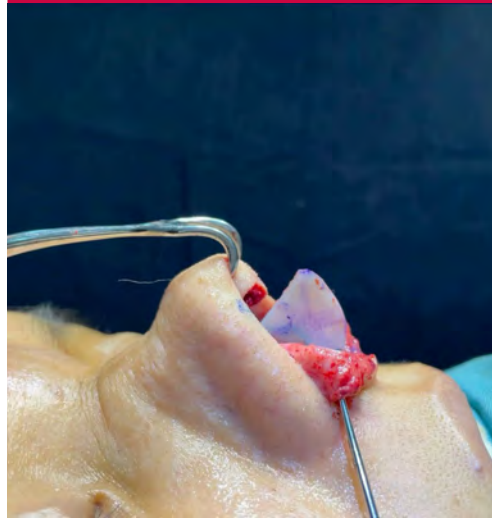


Figura 2.3
Seg Side to Side (perfil).

2.1.4. Injerto de Reemplazo septo caudal (IRC): Este tipo de injertos se colocan reemplazando el borde caudal del septum en casos de desvío septal severo, donde se complica bastante respetar el marco de killian. El mismo va fijado a nivel de la espina nasal en su porción inferior y arriba esta fijado por los spreaders graff. En las imágenes 2.4 y 2.5, se muestra el nivel de desvío septal caudal severo, en la cual, corregir esa deformidad sin reemplazar el septum caudal es imposible.



Figura 2.4
Desvío septo caudal.



Figura 2.5
Complejo septo columelar con desvío severo.

La técnica que empleamos puede ser usando cartílago septal o cartílago de costilla ya sea un solo Injerto de reemplazo septo caudal (IRC) o doble injerto de reemplazo septo caudal (IRC). (Imágenes 2.6 y 2.7), (Vídeo 3)

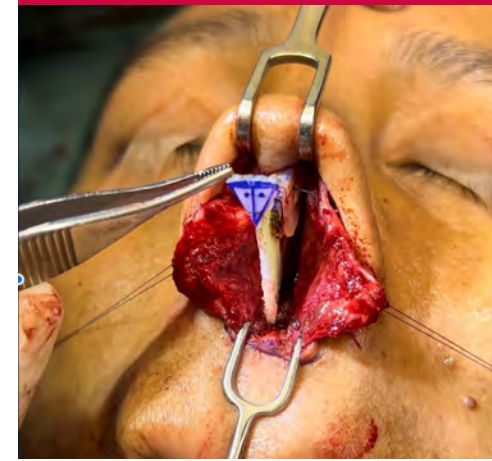


Figura 2.6
Injerto de reemplazo septo caudal único.



Figura 2.7
Injerto de reemplazo septo caudal doble.

2.1.5. Injerto Termino-terminal

Dentro de estos últimos podemos clasificar:

2.1.5.1. Injerto 593 Vectorial. (creado por el Dr. Cristian Cordero) En el cual se aplica una mecánica valvular con el vector de fuerzas en el SHEEN, Con este tipo de injerto logramos proyección, rotación y definición. Este injerto tiene una medida de longitud mayor de 2.5 cm y de ancho debe ser de 1.4 cm y el SHEEN debe ser de 7 mm, cabe mencionar que el tamaño mínimo del injerto en longitud debe ser de 1.8 cm. En las imágenes 2.8, 2.9, 2.10 y 2.11 podemos mostrar de forma esquemática el armado del injerto Extensor 593 (Imágenes de cortesía Dr. Cristian Cordero).



Vídeo 3



Figura 2.8
Extensor 593.



Figura 2.9
Extensor 593.



Figura 2.10
Extensor 593.

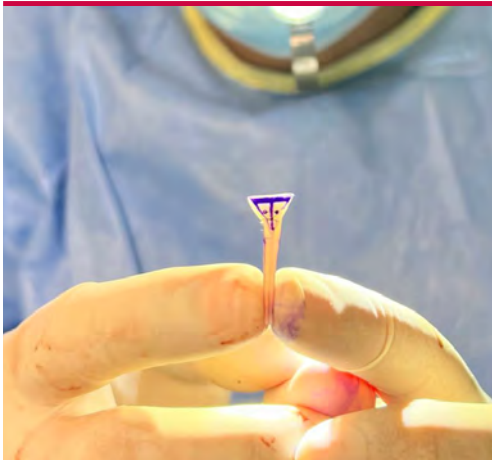


Figura 2.11
Extensor 593.



Figura 2.12
Extensor 593 vectorial concluido.

Una vez armado el injerto extensor 593 procedemos a fijarlo al septum nasal, con puntos fijadores y estabilizadores (extensor-septum) buscando la rotación adecuada y proyección, posteriormente junto con la pared lateral de la punta nasal (domos) realizamos maniobras para lograr un buen resting angle (ángulo de reposo) y a la vez mejorar la mecánica valvular usando como vector en la línea media al SHEEN del extensor 593. El fijado del septum a la pared lateral se realizara con un punto estabilizador 5-0 de prolene, y luego el punto ecualizador o dilatador de domos como se muestra en las fotos y videos. (Imagen 2.12).

2.1.5.2. Perla técnica. Tomar en cuenta que este sheen es vectorial , y va escondido entre los nuevos domos en su porción más caudal se adjunta video de como armar, colocar y fijar el extensor septal. (Videos 4, 5, y 6)



Video 4



Video 5



Video 6

3. INJERTOS DE PARED LATERAL O REGIÓN ALAR

En este tipo de injertos podemos señalar los:

- Alar Rim articulados
- Alar Rim flotantes

3.1. Injertos Alar Rim Articulados

Están indicados en caso de una resección excesiva o mutilación de cruras laterales en cirugías previas de nariz y la reconstrucción gene-



Figura 3.1
Alar Rim articulado (frente).



Figura 3.2
Alar Rim articulado
(vista helicóptero).

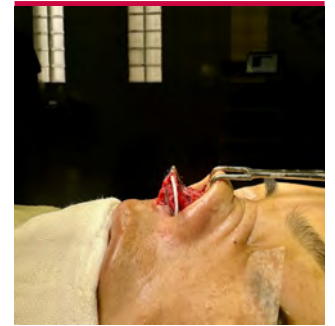


Figura 3.3
Alar Rim articulado (lateral).

ralmente es realizada con cartílago de costilla para restaurar la función de la válvula externa y dar simetría nasal horizontal. Pueden colocarse ya sea por encima del remanente de crura lateral o por debajo haciendo una disección de la piel del vestíbulo nasal tratando de no ocasionar lesiones de la piel. (Imágenes 3.1, 3.2 y 3.3)

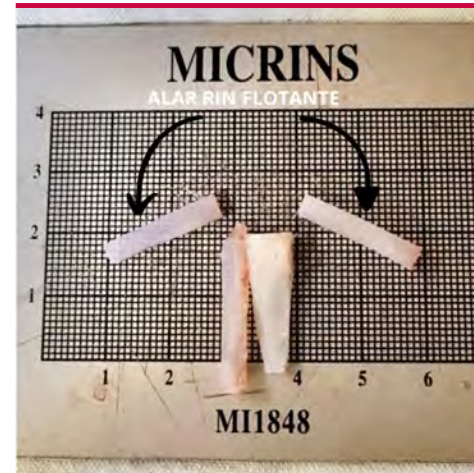


Figura 3.4
Alar Rim flotante de cartílago costal.



Figura 3.5
Colocación del alar Rim al bolsillo de piel vestibular.

3.2. Crura lateral onlay graft (Alar Rim Flotante)

Injerto colocado sobre la crura lateral. Es usado para corregir irregularidades de la crura. Podemos usar este tipo de injertos ya sea de septum nasal o de costilla pero de 1.5 mm de grosor y van colocados en un bolsillo a nivel de la piel del Rim alar. Se usa generalmente para dar simetría alar frontal. (Imágenes 3.4 y 3.5)

4. INJERTOS DE CAMUFLAJE

Están los que podemos usar para camuflar la punta nasal y mejorar la definición siempre y cuando tengamos una buena estructura del dorso y la punta nasal. Entre los que podemos señalar:

- Injerto Onlay o PECK
- Injerto de Cap
- Escudo o injerto de Sheen

4.1. Injerto Onlay o PECK

Es un injerto de una o varias capas que se coloca horizontalmente sobre los domos. Funciona para aumentar mínimamente la proyección de la punta, pero principalmente para camuflar las irregularidades de la punta. Los bordes del injerto pueden estar biselados o aplastados para evitar la visibilidad postoperatoria^{4,5}. (Imagen 4.1)

4.2. CAP injerto (capuchón)

Un injerto de capuchón es un pequeño injerto que se coloca en el espacio entre los puntos que definen la punta y las cruras intermedias. Se utiliza para refinar, suavizar y rellenar hendiduras de la punta nasal en pacientes que tienen piel delgada, para mejorar mínimamente la proyección y ocasionalmente refinar el área del lóbulo infra punta. Habitualmente se utilizan el cartílago de resección cefálica de crura lateral, pero también se puede usar cartílago septal o auricular⁶. (Imagen 4.2)

4.3. Escudo (Sheen o infra lobular graft)

Se coloca adyacente a los bordes caudales anteriores de la crura intermedia, extendiéndose hasta la punta. Se utiliza para aumentar la proyección de la punta, definir la punta y mejorar el contorno del lóbulo infra punta. Para evitar una inclinación cefálica excesiva del injerto, se puede suturar un pequeño injerto en bloque a las cúpulas alares para aumentar la estabilidad. Los bordes del injerto deben



Figura 4.1
Injerto PECK.



Figura 4.2
Injerto CAP (doble).



Figura 4.3
Escudo Sheen.

estar biselados o ligeramente cortados para hacerlos más suaves y menos visibles⁷⁸. El injerto escudo extendido: es un injerto con forma de escudo alargado que se proyecta posteriormente hacia los pies de crura media. Proporciona soporte de punta, proyección, definición y plenitud caudal a las curvas media y ayudar a dar forma a la columela. (Imágenes 4.3 y 4.4)

5. CASOS OPERADOS

5.1. Técnica de punta

EXTENSOR 593 VECTORIAL (un año postoperatorio) (Imágenes 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7).



Figura 4.4
Escudo Sheen.



Figura 5.1
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (frente).



Figura 5.2
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (perfil derecho).



Figura 5.3
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (perfil izquierdo).



Figura 5.4
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (base).



Figura 5.5
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (helicoptero).



Figura 5.6
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (tres cuartos).



Figura 5.7
Resultado postoperatorio técnica extensor 593 vectorial (tres cuartos).

5.2. Técnica de punta

Injerto de reemplazo septocaudal (un año postoperatorio) (Imágenes 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13 y 5.14).

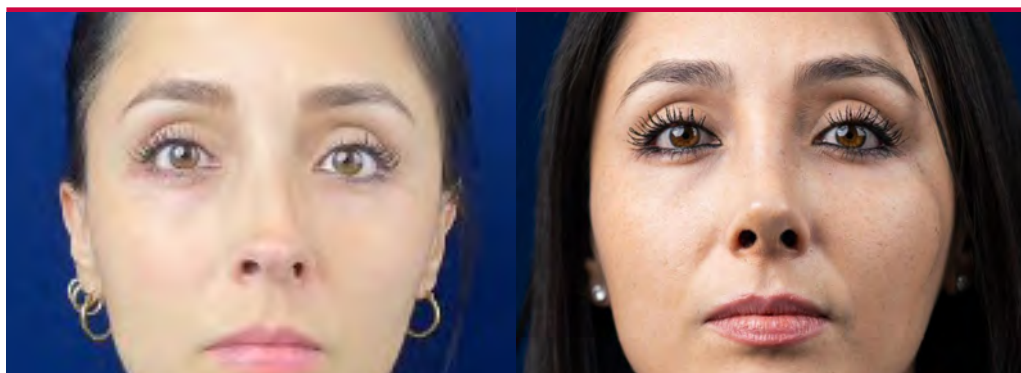


Figura 5.8
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (frente).

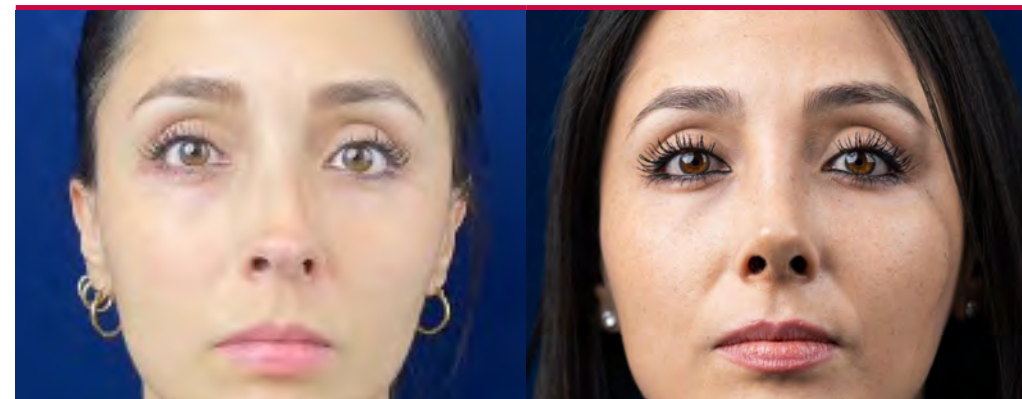


Figura 5.9
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (base).

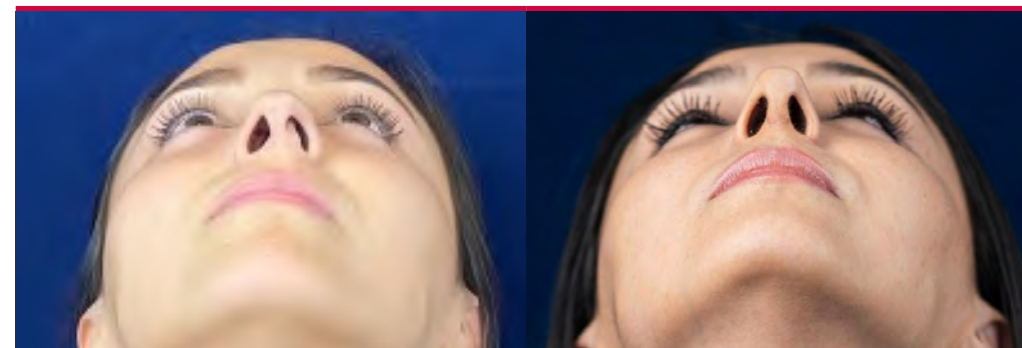


Figura 5.9
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (base).

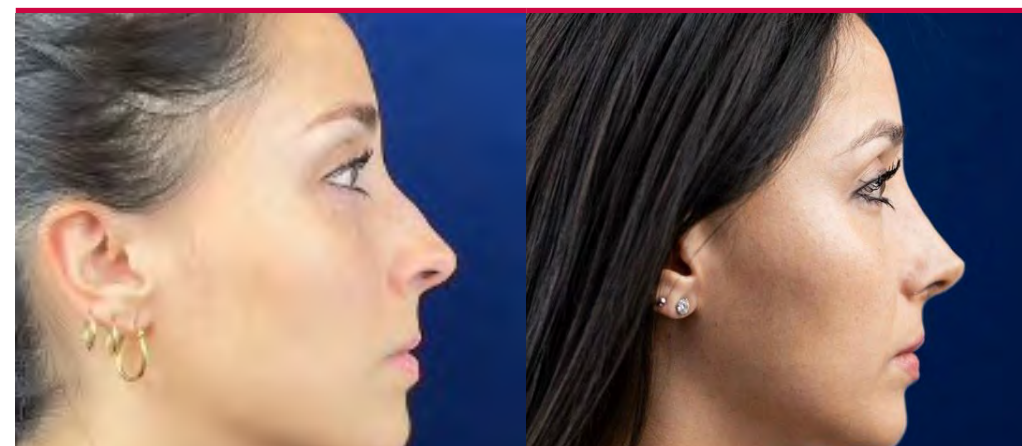


Figura 5.10
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (perfil derecho).

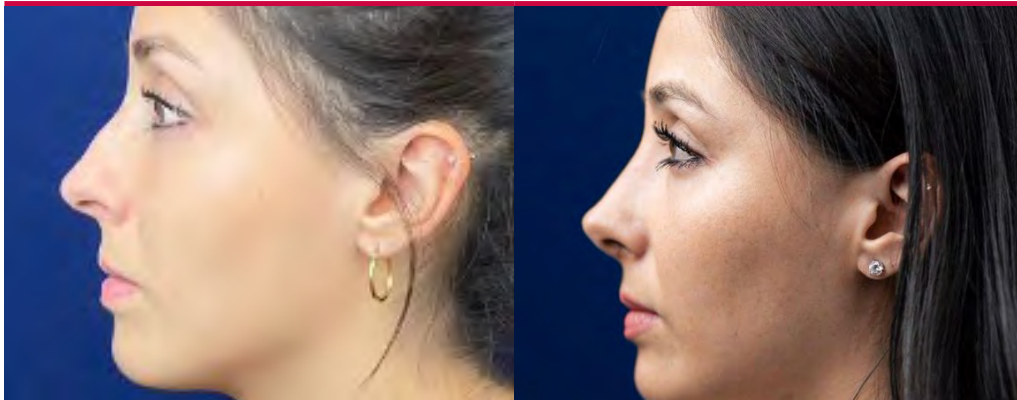


Figura 5.11
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (perfil izquierdo).

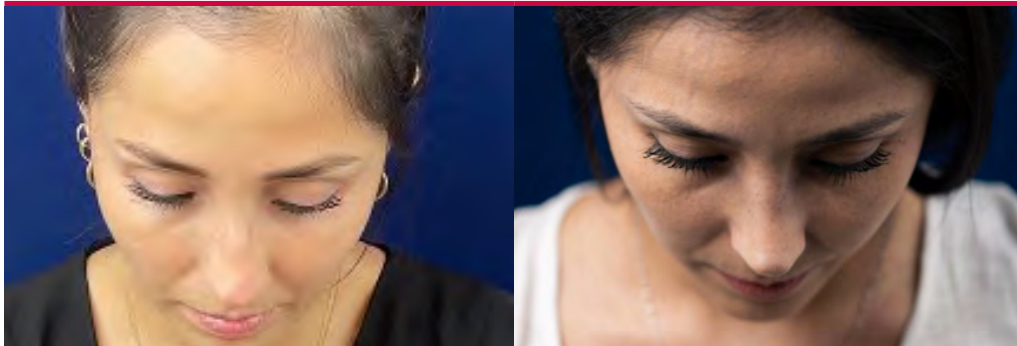


Figura 5.12
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (helicóptero).

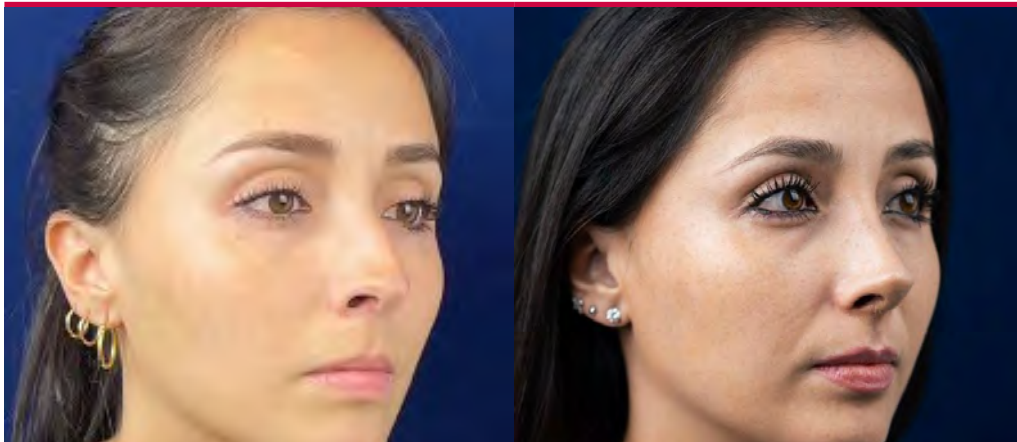


Figura 5.13
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (tres cuartos).



Figura 5.14
Resultado postoperatorio técnica injerto reemplazo septocaudal (tres cuartos).

6. CONCLUSIONES

En este capítulo tocamos muchos temas de interés para cirujanos de nariz de mucha experiencia y para cirujanos con poca experiencia, lo que tenemos que tratar de entender es que mientras más técnicas y recursos podamos aprender y pongamos en nuestra práctica quirúrgica mejor será el resultado funcional y estético de nuestro paciente, sin embargo siempre intentar aplicar la técnica correcta en el manejo de la punta nasal para el tipo de cartílagos de la punta y el tipo de piel, como se dice hay que hacer lo que te pida la nariz.

El uso de proyectometro nasal para el control pre-trans y postoperatorio de la punta nasal resulta ser una herramienta importante para lograr cirugías de máxima definición a la vez de evitar sobreresecciones de dorso, rotaciones excesivas y proyección desmedida de la punta nasal.

El injerto de reemplazo septocaudal es muy útil en pacientes con desvíos septocaudales muy importantes, generalmente preferimos de que sea con cartílago costal por la fuerza que proporciona en la punta nasal.

El injerto extensor 593 vectorial, es un tipo de extensor septal termino terminal que junto a su mecánica valvular con la pared lateral de la punta nasal nos genera una buena funcionalidad de la nariz a la vez que conseguir rotación, proyección y definición del tip nasal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Virendra Ghaisas, (2024). Rinoplastia Etnica Una Guía Quirúrgica. Hospital de otorrinolaringología Ghaisas, Facultad de medicina. MIMER Pune, Maharashtra.
2. Gunter JP. Gunter's approach. In Gunter JP, Rohrich RJ, Adams WP Jr, eds. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters, ed 2. St Louis: Quality Medical Publishing, 2007.
3. Gunter JP, Landecker A, Cochran CS. Frequently used grafts in rhinoplasty: nomenclature and analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2006 Jul;118(1):14e-29e. doi: 10.1097/01.prs.0000221222.15451.fc. PMID: 16816668.
4. Peck GC, Peck GC Jr, Adams WP Jr. Long-term follow-up of the onlay tip graft and umbrella graft. In Gunter JP, Rohrich RJ, Adams WP Jr, eds. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters. St Louis: Quality Medical Publishing, 2002.
5. Peck GC Jr, Michelson L, Segal J, Peck GC Sr. An 18-year experience with the umbrella graft in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 1998 Nov;102(6):2158-65; discussion 2166-8. doi: 10.1097/00006534-199811000-00056. PMID: 9811018.
6. Rohrich RJ, Deuber MA. Nasal tip refinement in primary rhinoplasty: the cephalic trim cap graft. *Aesthet Surg J* 22:29-45, 2002.
7. Sheen JH. Achieving more nasal tip projection by the use of a small autogenous vomer or septal cartilage graft. A preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 56:35-40, 1975.
8. Johnson CM Jr, Toriumi DM, eds. Open Structure Rhinoplasty. Philadelphia: WB Saunders, 1990.

Capítulo 22

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA RINOSINUSITIS CRÓNICA SIN PÓLIPOS

Dr. Jaime Viera-Artiles, Dra. Belén Salvatierra-Vicariol y Dr. Ramón Cobo-Díaz

I. INTRODUCCIÓN

La rinosinusitis crónica (RSC) es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a los senos paranasales y fosas nasales. Se trata de una entidad heterogénea, de etiología multifactorial, resultante de la interacción disfuncional entre factores ambientales y el sistema inmune del individuo; que presenta diferentes fenotipos y endotipos. Tradicionalmente los fenotipos de la RSC se han dividido según la presencia o no de pólipos nasales¹; aunque esta clasificación es simple y altamente intuitiva, no describe el mecanismo fisiopatológico subyacente^{1,2}.

La RSC (con o sin pólipos nasales) en adultos se define como una enfermedad inflamatoria de los senos paranasales de más de 12 semanas de duración y que se caracteriza por la presencia de dos o más síntomas, de los cuales uno de ellos debe ser obstrucción nasal/obstrucción/congestión o rinorrea anterior o posterior, +/- algias faciales/sensación de presión facial, +/- hiposmia o anosmia³.

El nuevo sistema de clasificación propuesto por la "European Position Paper on Rhinosinusitis" (EPOS) de 2020³ intenta clasificar la RSC en función de su etiopatogenia subyacente. Así pues, se clasifica en primaria, o secundaria. Centrándonos en la forma primaria de la RSC, esta se divide en función de su localización anatómica en localizada (unilateral) o difusa (bilateral). A su vez, ambas se pueden clasificar en función del endotipo inflamatorio predominante en tipo 2 o RSC eosinofílica (eCRS en inglés), o en no tipo 2 o RSC no eosinofílica (no-eCRS en inglés), según la cuantificación histológica de eosinófilos bajo un campo de 400 aumentos (al menos 10 eosinófilos por campo se consideran como RSC eosinofílica).

En la mucosa nasosinusal, la respuesta inmune adaptativa se divide en mediada por células tipo T y la mediada por células tipo B. A este nivel, son ampliamente reconocidas las respuestas inmunes mediadas por células tipo T *helper*, tipo 1 (T_H1), T_H2 y T_H17 (3,4). El mecanismo inflamatorio de la RSC no tipo 2 no se conoce con exactitud, sin embargo, se postula que es una mezcla entre las respuestas inmunes de tipo 1 y de tipo 3⁴.

La RSC no tipo 2 localizada, incluye la rinosinusitis aislada; frontal, esfenoidal o del complejo osteomeatal (COM). Cabe destacar que estas



Video 1
Paso a paso.

entidades no están asociadas con eosinófilos o IgE. La remodelación sinusal y degeneración anatómica que ocurre con los procesos inflamatorios de esta entidad, tales como fibrosis, metaplasia o depósitos de fibrina; no siempre son reversibles con un tratamiento médico adecuado^{3,4} y por tanto serían casos subsidiarios de tratamiento quirúrgico.

La forma difusa de RSC no tipo 2, incluye la RSC no eosinofílica, que como su nombre indica se caracteriza por la ausencia de hipereosinofilia en la mucosa nasal y sangre periférica⁴. Esta entidad se da típicamente en pacientes adultos entre la quinta y sexta década de la vida⁵. Estos pacientes pueden o no tener pólipos o degeneración polipoide y edema de la mucosa nasal, pero carecen de la mucina eosinofílica que presentan los pacientes con RSC eosinofílica. Clínicamente, suelen presentar drenaje purulento en la endoscopia nasal y no suelen presentar anosmia.

El diagnóstico de la CRS no tipo 2, está basado en la clínica (comentada previamente), la exploración física endoscópica y radiológica del paciente. Para la evaluación de la sintomatología se pueden emplear test subjetivos como el SNOT-22 u otros test de calidad de vida importantes sobre todo para evaluar la evolución y efectividad del tratamiento. La anosmia, suele ser un síntoma difícil de evaluar, es por esto que se recomienda el uso de test de olfacción para evaluarlo de forma objetiva. Los más utilizados son North American UPSIT⁶ y el European Sniffin'Stick^{6,7}. La obstrucción nasal se puede evaluar, asimismo, con diferentes test, como la rinomanometría anterior, el "Peak nasal Inspiratory Flow" o la rinometría acústica pero realmente poseen escasa relevancia clínica y se emplean más habitualmente en investigación³.

La endoscopia nasal sigue siendo una parte fundamental del diagnóstico^{8,9}. Los hallazgos endoscópicos pueden incluir: edema mucoso, degeneración polipoide, así como drenaje mucopurulento de por los tractos de drenaje de los senos. La tomografía computerizada (TC) es considerada *gold estándar* en la evaluación radiológica de la RSC, siendo la escala de Lund-mackay la más empleada para la evaluación de la inflamación nasosinusal^{3,5,10,11}.

El diagnóstico histopatológico se está convirtiendo en un elemento diagnóstico y pronóstico de elevada importancia; ya que como hemos mencionado previamente, conocer el endotipo inflamatorio de la RSC nos permite dirigir potenciales terapias. La RSC no eosinofílica se caracteriza a nivel tisular por una membrana basal engrosada, la hiperplasia de células caliciformes, fibrosis, edema subepitelial y el influjo de células inflamatorias principalmente del subtipo neutrofílico, con un patrón de citoquinas con desviación hacia el subtipo T1¹².

2. TRATAMIENTO MÉDICO

El objetivo del tratamiento médico de la RSC no tipo 2 es reducir el edema mucoso, el drenaje nasosinusal y erradicar las infecciones de repetición. Debemos recalcar, que para conseguir la curación de los síntomas es necesario un diagnóstico precoz, así como un tratamiento médico intensivo basado en una combinación de corticoide tópico u oral, antibiótico oral en el caso de sobreinfección bacteriana e irrigación nasal con suero salino. Cuando el tratamiento médico adecuado falla puede ser necesaria la realización de una cirugía endoscópica nasosinusal (CENS) funcional^{3,12}.

Dentro del tratamiento médico, hay escasa evidencia (nivel C) para recomendar el uso de ciclos cortos de corticoides sistémicos en la RSC no eosinofílica¹³. Su uso post-quirúrgico

se ha estudiado en pacientes con RSC con pólipos y no parece tener efectos en la calidad de vida de los pacientes¹⁴.

El uso de antibióticos en exacerbaciones de RSC está en debate. Las pautas cortas, aunque son frecuentemente empleadas en la práctica clínica diaria, carecen de evidencia significativa que apoye que una pauta corta de antibiótico oral mejore la sintomatología del paciente con exacerbaciones en la RSC frente a placebo³.

2.1. Macrólidos

Otra de las alternativas terapéuticas es el empleo macrólidos durante pautas prolongadas y a dosis bajas. Los macrólidos son un grupo de antibióticos con espectro relativamente amplio frente a bacterias gram positivas y gram negativas, como *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae* and *Moraxella Catarrhalis*¹⁵. Además, presentan características inmunomoduladoras cuando se emplean en dosis inferiores a la concentración mínima inhibitoria bacteriana (CMI). Esta respuesta se observa incluso en presencia de bacterias resistentes a dicho antibiótico.

Esta terapia ha demostrado eficacia únicamente en la Rinosinusitis crónica sin pólipos, especialmente en el momento en el que otros tratamientos farmacológicos no han sido efectivos¹⁶. Son varios los estudios que han demostrado una mejoría de los pacientes con RSC sin pólipos, tanto en términos de mejoría sintomatológica (reducción de la puntuación en diferentes escalas) como en lo relacionado a la calidad de vida. Se ha evidenciado que los macrólidos disminuyen los niveles de IL-8 y el tamaño de los pólipos. Por otro lado, varios estudios, entre ellos varios metaanálisis y revisiones sistemáticas de la literatura, han constatado la ausencia de mejoría del uso prolongado de macrólidos en pacientes con RSC (en comparación con placebo y glucocorticoides tópicos) en términos de calidad de vida (escala SNOT-22), hallazgos endoscópicos y hallazgos en tomografía computarizada¹⁷.

La eritromicina fue inicialmente el macrólido más utilizado, ya que fue el primero en descubrirse. Sin embargo, requería una dosis de cuatro veces al día y se asociaba a una elevada tasa de efectos secundarios gastrointestinales. La azitromicina se diferencia de los demás macrólidos en que tiene una semivida más larga y puede detectarse en la mucosa sinusal hasta 6 días después de su administración oral. Además, este fármaco se diferencia del resto en que no se metaboliza por la vía hepática CYP3 A4, lo que permite al paciente polimedicado una administración más segura ya que generan muchas menos interacciones farmacológicas¹⁸. La dosis de macrólidos para la RSC es un asunto que tiene menor relevancia que la duración del mismo, en general se suelen emplear dosis de Azitromicina de 250 mg cada 24 horas durante la pauta prolongada, en las exacerbaciones se debe duplicar la dosis hasta los 500 mg diarios. Se ha demostrado una eficacia creciente con el uso prolongado, y que el beneficio clínico puede no ser evidente hasta 4 a 8 semanas después del inicio del tratamiento. Se recomienda un ensayo de, al menos, 12 semanas para determinar si un paciente demuestra capacidad de respuesta al tratamiento con macrólidos¹⁸.

Actualmente, las guías sobre las alternativas terapéuticas en la RSC recomiendan el empleo de macrólidos únicamente en aquellos pacientes que sufren de RSC sin pólipos y que no presentan mejoría a pesar del tratamiento médico con GCs tópicos y lavados nasales con SSF³.

2.2. Biofilms

La formación de biofilms se ha identificado en muchas infecciones crónicas del área oto-

rinolaringológica. En la RSC, concretamente, la prevalencia de biofilms se estima entre el 25 a un 100%^{19,20}.

Los biofilms son formas complejas de vida bacteriana adherida a superficies, descritas como la unión de bacterias mediante matrices poliméricas producidas por ellos mismos, que ocurre por un fenómeno conocido como “quorum sensing” (QR). El QR es un mecanismo de comunicación microbiana que permite a ciertos tipos de bacterias a coordinar su comportamiento en respuesta a la densidad celular, lo que les permite actuar como una entidad única en lugar de células individuales. Mediante este mecanismo, las bacterias se organizan en forma de un supraorganismo o biopelículas, adquiriendo características superiores a las que pueden presentar las bacterias individualmente; colonizando superficies de forma más sencilla, requiriendo de menor cantidad de oxígeno, requerimientos nutricionales y aumentando la resistencia a antibióticos¹⁹.

En cuanto a su relación con la RSC no tipo 2, sigue siendo complicado discernir si su etiopatogenia es una causa de la presencia de biofilms, o bien, la formación de estas se produce por un proceso secundario a la inflamación crónica nasosinusal.

En un estudio prospectivo de 2010 en el que se obtuvieron muestras de mucosa de 51 pacientes sometidos a CENS por RSC, aquellos positivo para biofilm tuvieron peores síntomas, peores resultados endoscópicos y más requerimiento de medicación²¹. Debemos tener en cuenta que el fracaso del tratamiento médico puede tener causas subyacentes que se deben investigar para poder ofrecer la terapia más eficaz.

3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento quirúrgico se reserva para cuando el tratamiento médico adecuado ha fallado. El objetivo de la CENS funcional el mismo que en la sinusitis crónica con pólipos. Se busca mejorar la ventilación y el drenaje mucociliar de los senos, creando cavidades sinusales que incluyan el ostium natural, lo que evita la acumulación y posterior sobreinfección del moco. Esto se consigue eliminando las estructuras anatómicas edematizadas que conforman los meatos, así como ampliando los ostium de drenaje. La ventilación de los senos y su re-oxigenación alivia la inflamación mucosa reduciendo el volumen de tejido inflamatorio, fuente de citoquinas que reclutan leucocitos y linfocitos²².

La cirugía además permite el acceso a medicación tópica, ya sea a base de lavados con suero fisiológico con o sin corticoides tópicos o spray nasal²³. Hay que tener en cuenta que la cirugía es solo un paso más en el tratamiento de la RSC no eosinofílica, con el que conseguimos una mejora las condiciones locales en las fosas nasales, que para mantenerlas en el tiempo es fundamental continuar con un tratamiento médico adecuado después de la intervención.

Según el número de senos abiertos se habla de CENS cuando se limita a algunos senos en concreto o de CENS completa (“Full-FESS” en inglés) cuando se realiza una apertura de todos los senos (antrostomía maxilar amplia, etmoidectomía anterior y posterior, esfenoideotomía y sinusotomía frontal al menos Draf IIa). La CENS extendida incluye la unión de ambos senos frontales (Draf III), aunque también se utiliza en los abordajes que sobrepasan los límites anatómicos de las fosas nasales³.

3.1. Seno maxilar

El seno maxilar drena de forma natural a través de su ostium hasta el infundíbulo, después a través del hiato semilunar hasta el meato medio. Todos los senos anteriores (frontal, etmoides anterior y seno maxilar) drenan en el complejo osteomeatal. Cuando este complejo se obstruye, genera enfermedad nasosinusal anterior²⁴.

La importancia de incluir el ostium de drenaje también en la antrostomía maxilar queda patente al demostrarse que la esta técnica endoscópica es superior que la técnica clásica abierta, el Caldwell-Luc, en el que el drenaje se realiza por la pared anterior del seno maxilar, sin tener en cuenta el movimiento de los cilios²⁵.

Para realizar una correcta antrostomía maxilar debemos eliminar primero la apófisis unciforme tanto su porción vertical como horizontal. Existen varias formas de realizar este paso, los autores recomiendan realizar la resección de la porción vertical de forma retrógrada, introduciendo un punch retrógrado por el hiato semilunar, tras el borde libre de la apófisis unciforme.

Seguidamente debemos ampliar la antrostomía hacia posterior, teniendo como límite la pared posterior del seno maxilar, superiormente el límite será el suelo de la órbita e inferiormente el límite es la inserción del cornete inferior en la pared medial del seno maxilar, creando una antrostomía de aspecto ovalado, que será suficiente en sinusitis leves y moderadas. El tamaño óptimo de la antrostomía ha sido siempre fuente de debate, por un lado, se trata de hacerla lo suficientemente grande como para evitar la estenosis cicatricial tras la cirugía, pero no tan grande como para alterar el movimiento ciliar por efectos de resecado de la mucosa al exponerse a un exceso de ventilación²⁶. Lo que queda claro es que una antrostomía amplia no solo mejora el aclaramiento mucociliar, sino que permite un mejor acceso a la medicación tópica y es por lo que abogan los autores del capítulo.

En casos recalcitrantes se puede considerar la realización de una mega-antrostomía, en la que se extiende la antrostomía a partir de la mitad posterior del cornete inferior, hasta el suelo de la fosa²⁷.

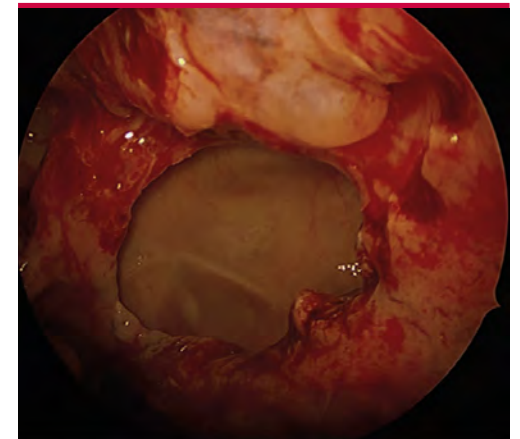


Imagen 1
Antrostomía maxilar izquierda vista con óptica de 45°.

3.2. Seno etmoidal

Aunque existen diferentes técnicas para realizar una etmoidectomía endoscópica endonasal, el objetivo que buscan todas las técnicas funcionales es la resección de todas las celdillas etmoidales conservando la mucosa de sus límites tanto lateral (lámina papirácea), superior (base de cráneo) como medial (cornete medio). La extirpación del cornete medio es una técnica que se reserva sobre todo a casos de RSC con pólipos nasales recidivantes y que busca mejorar el acceso de la medicación a todo el techo de la fosa. No obstante, a pesar de que es una técnica segura y que no parece afectar al sentido del olfato, su utilidad está en entredicho²⁸⁻³⁰.

La cirugía nasal no funcional es aquella que no pretende conservar la mucosa de los límites de la cavidad etmoidal, sino que considera esa mucosa como permanentemente dañada y que por tanto debe ser extirpada. Esta técnica la describió Jankowski en 1995 bajo el nombre de nasalización³¹ y fue muy controvertida para la época ya que desafiaba los principios de la cirugía funcional recientemente establecidos. En los últimos años se ha retomado bajo el nombre de cirugía de "reboot" haciendo referencia al hecho de "reiniciar" las zonas con mucosa inflamada, incluso cubriendo las zonas de hueso expuesto con transplantes de mucosa (mucoplastia), como por ejemplo del suelo de la fosa, donde no se ha descrito la aparición de pólipos inflamatorios³². No obstante, estas técnicas radicales suelen emplearse en RSC con poliposis severa y recidivante, y no se utiliza de manera habitual en RSC no eosinofílica sin pólipos.



Imagen 2
Resultado a los 3 meses de CENS funcional. En la imagen se puede apreciar la etmoidectomía anteroposterior y esfenoidotomía en paciente con RCS no Tipo 2.

3.3. Seno esfenoidal

La ocupación del seno esfenoidal puede ocurrir en el contexto de una sinusitis difusa o como ocupación aislada. La ocupación aislada del seno esfenoidal debe de ser apropiadamente manejada. A pesar de que en casi el 30% de los casos se va a tratar de una sinusitis aislada, podemos encontrar otras patologías como aspergilomas (bolas fúngicas), mucocelos o neoplasias, tanto benignas (5.7%) como malignas (7.7%). Es por ello que el tratamiento quirúrgico temprano es fundamental³³.

La forma más segura de acceder al esfenoides es a través de su ostium de drenaje. En ocasiones se requiere la resección parcial del cornete superior (sobre todo su porción vertical inferior) para exponer el ostium. Una vez localizado, podemos ampliarlo superior y lateralmente tanto como queramos. El límite superior es el *planum sphenoidale* y el lateral es la lámina papirácea. Normalmente se reservan estos abordajes tan amplios para pacientes con patología inflamatoria severas o dentro del abordaje al seno esfenoidal en cirugías de hipófisis o base de cráneo anterior.

Se puede acceder también atravesando la pared anterior del esfenoides desde el etmoides posterior, pero los autores no recomiendan esta técnica ya que, si la pared es muy gruesa y no controlamos la presión que ejercemos para atravesarla, podemos lesionar estructuras posteriores con resultados potencialmente catastróficos.

Si deseamos ampliar la sinusotomía esfenoidal inferiormente, debemos tener cuidado con la mucosa que recubre la pared anterior del esfenoides bajo el ostium ya que por ahí discurre la arteria septal posterior. Esta rama de la arteria esfenopalatina irriga parte de la mucosa septal posterior, de la que se obtiene el colgajo nasoseptal³⁴, muy útil en la reconstrucción de base de cráneo.

3.4. Seno frontal

Al igual que con los otros senos, existen múltiples técnicas para el acceso al seno frontal. La cirugía del seno frontal suele considerarse como la más difícil técnicamente dentro de la CENS debido a varios factores, como son la variabilidad de las celdillas que conforman el receso frontal y que configuran el tracto de drenaje del seno. La localización del mismo en un plano coronal hace que normalmente se necesite del uso tanto de instrumentos como de ópticas anguladas para poder realizar una resección adecuada de todas las celdillas del receso frontal. Por último, la forma de embudo del seno, con su parte más estrecha siendo el ostium frontal, hace que tras la cirugía pueda estenosarse con facilidad (sobre todo en ostiums pequeños) debido a fenómenos cicatriciales, pudiéndose bloquear el drenaje del seno, lo que daría lugar a complicaciones como la aparición de mucocelos³⁵.

Todas las técnicas funcionales siguen la misma filosofía, incluir el ostium de drenaje en la disección y respetar la mucosa sana. En el caso del seno frontal es especialmente importante ya que el ostium de drenaje suele ser estrecho y para ampliarlo hay que eliminar mucosa y hueso ("frontal beak"), algo que se reserva para casos especiales con un diámetro antero-posterior del ostium muy pequeño. Al igual que en otros senos, se busca no solo mejorar la ventilación y el drenaje mucociliar, sino también mejorar el acceso a la medicación.

El seno frontal, por su localización es el que más cuesta hacer llegar la medicación tópica. Según Harvey, siguiendo la clasificación de Draf³⁶ de las sinusotomías frontales se ha demostrado que el Draf III es la técnica que más facilita el acceso de lavados y medicación al seno frontal²³. No obstante, no se han observado diferencias en cuanto a síntomas en pacientes con sinusitis crónica refractaria, realizando una sinusotomía Draf 2b o Draf 3³⁷.

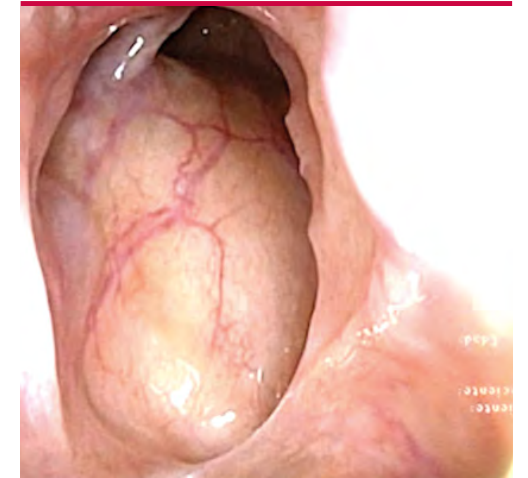


Imagen 3
Resultado de CENS funcional en paciente con RSC no Tipo 2. En la imagen se puede apreciar la sinusotomía frontal Draf IIA, con resección completa de todas las celdillas del receso frontal, aumentando al máximo el diámetro del ostium frontal sin necesidad de dañar la mucosa del mismo.



Imagen 3
Resultado quirúrgico de sinusotomía Draf III en paciente con RSC no Tipo 2.

4. CONCLUSIÓN

A modo de resumen, el tratamiento quirúrgico de la RSC no Tipo 2 se reserva para aquellos casos de fracaso del tratamiento médico adecuado. La misión de la cirugía funcional es mejorar la ventilación de los senos paranasales, permitiendo un correcto drenaje mucociliar y ampliando sus ostium naturales para permitir a su vez el acceso a medicación tópica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cho SH, Hamilos DL, Han DH, Laidlaw TM. Phenotypes of Chronic Rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(5):1505-1511. doi:10.1016/j.jaip.2019.12.021
2. Akdis CA, Bachert C, Cingi C, et al. Endotypes and phenotypes of chronic rhinosinusitis: A PRACTALL document of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology and the American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2013;131(6):1479-1490. doi:10.1016/j.jaci.2013.02.036
3. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinol Suppl*. 2012;23:3 p preceding table of contents, 1-298.
4. Grayson JW, Hopkins C, Mori E, Senior B, Harvey RJ. Contemporary Classification of Chronic Rhinosinusitis Beyond Polyps vs No Polyps. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2020;146(9):831. doi:10.1001/jamaoto.2020.1453
5. Younis RT, Anand VK, Davidson B. The Role of Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging in Patients With Sinusitis With Complications. *Laryngoscope*. 2002;112(2):224-229. doi:10.1097/00005537-200202000-00005
6. Apter AJ, Gent JF, Frank ME. Fluctuating Olfactory Sensitivity and Distorted Odor Perception in Allergic Rhinitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;125(9):1005. doi:10.1001/archotol.125.9.1005
7. Kern RC. Candidate's Thesis: Chronic Sinusitis and Anosmia: Pathologic Changes in the Olfactory Mucosa. *Laryngoscope*. 2000;110(7):1071-1077. doi:10.1097/00005537-200007000-00001
8. Stevens WW, Peters AT, Tan BK, et al. Associations Between Inflammatory Endotypes and Clinical Presentations in Chronic Rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(8):2812-2820.e3. doi:10.1016/j.jaip.2019.05.009
9. Kim DH, Seo Y, Kim KM, Lee S, Hwang SH. Usefulness of Nasal Endoscopy for Diagnosing Patients With Chronic Rhinosinusitis: A Meta-Analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2020;34(2):306-314. doi:10.1177/1945892419892157
10. Bhattacharyya N. A Comparison of Symptom Scores and Radiographic Staging Systems in Chronic Rhinosinusitis. *Am J Rhinol*. 2005;19(2):175-179. doi:10.1177/194589240501900210
11. Lund VJ, Kennedy DW. Staging for Rhinosinusitis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1997;117(S3). doi:10.1016/S0194-59989770005-6
12. Tosca MA, Cosentino C, Pallesi E, et al. Medical treatment reverses cytokine pattern in allergic and nonallergic chronic rhinosinusitis in asthmatic children. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2003;14(3):238-241. doi:10.1034/j.1399-3038.2003.00029.x
13. Hox V, Lourijsen E, Jordens A, et al. Benefits and harm of systemic steroids for short- and long-term use in rhinitis and rhinosinusitis: an EAACI position paper. *Clin Transl Allergy*. 2020;10(1):1. doi:10.1186/s13601-019-0303-6
14. Arancibia C, Langdon C, Mullol J, Alobid I. Lack of additive benefit of oral steroids on short-term postoperative outcomes in nasal polyposis. *Laryngoscope*. 2020;130(12):2742-2747. doi:10.1002/lary.28347
15. Rudmik L, Soler ZM. Medical Therapies for Adult Chronic Sinusitis. *JAMA*. 2015;314(9):926. doi:10.1001/jama.2015.7544
16. Kanoh S, Rubin BK. Mechanisms of Action and Clinical Application of Macrolides as Immunomodulatory Medications. *Clin Microbiol Rev*. 2010;23(3):590-615. doi:10.1128/CMR.00078-09
17. Lasso A, Masoudian P, Quinn JG, et al. Long-term low-dose macrolides for chronic rhinosinusitis in adults - a systematic review of the literature. *Clinical Otolaryngology*. 2017;42(3):637-650. doi:10.1111/coa.12787
18. Lees KA, Orlandi RR, Oakley G, Alt JA. The Role of Macrolides and Doxycycline in Chronic Rhinosinusitis. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2020;40(2):303-315. doi:10.1016/j.iac.2019.12.005
19. Tatar EC, Tatar I, Öcal B, et al. Prevalence of Biofilms and Their Response to Medical Treatment in Chronic Rhinosinusitis without Polyps. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2012;146(4):669-675. doi:10.1177/0194599811434101
20. Cryer J, Schipor I, Perloff JR, Palmer JN. Evidence of Bacterial Biofilms in Human Chronic Sinusitis. *ORL*. 2004;66(3):155-158. doi:10.1159/000079994
21. Singhal D, Psaltis AJ, Foreman A, Wormald PJ. The Impact of Biofilms on Outcomes after Endoscopic Sinus Surgery. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(3):169-174. doi:10.2500/ajra.2010.24.3462
22. Steinke JW, Woodard CR, Borish L. Role of hypoxia in inflammatory upper airway disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2008;8(1):16-20. doi:10.1097/ACI.0b013e3282f3f488
23. Harvey RJ, Goddard JC, Wise SK, Schlosser RJ. Effects of endoscopic sinus surgery and delivery device on cadaver sinus irrigation. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2008;139(1):137-142. doi:10.1016/j.otohns.2008.04.020
24. Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2019;48(8):20190205. doi:10.1259/dmfr.20190205
25. Joe Jacob K, George S, Preethi S, Arunraj VS. A Comparative Study Between Endoscopic Middle Meatal Antrostomy and Caldwell-Luc Surgery in the Treatment of Chronic Maxillary Sinusitis. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2011;63(3):214-219. doi:10.1007/s12070-011-0262-2
26. Thompson CF, Conley DB. What is the optimal maxillary antrostomy size during sinus surgery? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;23(1):34-38. doi:10.1097/MOO.0000000000000128
27. Cho DY, Hwang PH. Results of Endoscopic Maxillary Mega-antrostomy in Recalcitrant Maxillary Sinusitis. *Am J Rhinol*. 2008;22(6):658-662. doi:10.2500/ajr.2008.22.3248

28. Ziegler A, Patadia M, Patel C. Current practices regarding middle turbinate resection among otolaryngologists. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. Published online November 23, 2022. doi:10.1002/wjo2.84
29. Hsu P, Hsieh L, Wang Y, et al. Olfactory Outcomes After Middle Turbinate Resection in Endoscopic Transsphenoidal Surgery: A Prospective Randomized Study. *Otolaryngol-Head and Neck Surgery*. 2022;167(6):964-970. doi:10.1177/01945998221086202
30. Law RH, Ahmed AM, Van Harn M, Craig JR. Middle turbinate resection is unlikely to cause empty nose syndrome in first year postoperatively. *Am J Otolaryngol*. 2021;42(4):102931. doi:10.1016/j.amjoto.2021.102931
31. Jankowski R, Rumeau C, Nguyen DT, Gallet P. Updating nasalisation: From concept to technique and results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018;135(5):327-334. doi:10.1016/j.anorl.2018.05.006
32. Moreno-Luna R, Martin-Jimenez DI, Callejón-Leblic MA, et al. Usefulness of bilateral mucoplasty plus reboot surgery in severe type-2 chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Rhinology journal*. 2022;0(0):0-0. doi:10.4193/Rhin22.131
33. Moss WJ, Finegersh A, Jafari A, et al. Isolated sphenoid sinus opacifications: a systematic review and meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;7(12):1201-1206. doi:10.1002/alr.22023
34. Hadad G, Bassagasteguy L, Carrau RL, et al. A Novel Reconstructive Technique After Endoscopic Expanded Endonasal Approaches: Vascular Pedicle Nasoseptal Flap. *Laryngoscope*. 2006;116(10):1882-1886. doi:10.1097/01.mlg.0000234933.37779.e4
35. DeConde AS, Smith TL. Outcomes After Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. 2016;49(4):1019-1033. doi:10.1016/j.otc.2016.03.024
36. Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: The fulda concept. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991;2(4):234-240. doi:10.1016/S1043-1810(10)80087-9
37. Barham HP, Hall CA, Hernandez SC, et al. Impact of Draf III, Draf IIb, and Draf IIa frontal sinus surgery on nasal irrigation distribution. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020;10(1):49-52. doi:10.1002/alr.22447

Capítulo 23

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA POLIPOSIS NASOSINUSAL

Dr. José Miguel Villacampa

I. INTRODUCCIÓN

La cirugía de la poliposis nasosinusal o rinosinusitis crónica con pólipos nasales (RSCcPN) ha ido evolucionando desde las primeras técnicas con microscopio hasta las actuales con endoscopio. Esta evolución ha permitido un mejor control anatómico y una progresiva disminución de las complicaciones asociadas a la intervención.

El hecho de que hubiera, en muchos casos, una discordancia entre las “sensaciones” durante la cirugía y la evolución de cada caso con, incluso, recidivas precoces, hacía presagiar que la rinosinusitis crónica con pólipos no consistía solo en una agrupación de pólipos, sino una enfermedad inflamatoria compleja, y con características muy diferenciales entre cada paciente. Actualmente sabemos que en la mayoría de los casos, la rinosinusitis crónica con poliposis nasal en una comorbilidad de una disregulación de la vía inflamatoria tipo 2.

La cirugía endoscópica nasosinusal (CENS) ha ido adaptándose al desarrollo de las ópticas, avanzando de manera imparable en sus indicaciones y variedad de procedimiento. Actualmente, dicho manejo quirúrgico ha evolucionado hacia una “cirugía de precisión” con un abanico de técnicas quirúrgicas, cada una de las cuales está adaptada a un fenotipo de la poliposis de cada paciente. El futuro más próximo o, quizás, ya sea el presente, avanza hacia una más que probable simbiosis entre los fármacos biológicos y la cirugía.

2. INDICACIONES Y CONSIDERACIONES PREQUIRÚRGICAS

Dado que la rinosinusitis crónica con pólipos es una enfermedad crónica, y que el objetivo de la cirugía va a ser una mejoría de los síntomas causados por la misma, es importante elegir bien el momento de la cirugía. Desde que se introdujo por primera vez la cirugía endoscópica se ha mantenido el principio de que la cirugía sinusal sólo debe considerarse en pacientes sintomáticos con enfermedad sinusal refractaria a un tratamiento médico adecuado (tanto en términos de clases terapéuticas como de modos de administración, duración y cumplimiento).



Video 1

Esto es especialmente importante en determinados pacientes como aquellos que asocian asma o con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina, ya que van a presentar mayor tasa de recidiva y por tanto mayor número de cirugías, lo que expone al paciente a un aumento del riesgo anestésico y quirúrgico. Teniendo en cuenta que el objetivo de la cirugía es mejorar la gravedad de los síntomas del paciente, la decisión de operar sólo debe tomarse en pacientes con enfermedad sintomática, con la excepción de pacientes con complicaciones reales o inminentes

Es obligatorio realizar una TC antes de la cirugía, tanto para confirmar la presencia y extensión de la enfermedad como para identificar cualquier característica anatómica que pueda predisponer al riesgo de complicaciones. Se necesitan imágenes multiplanares para evaluar completamente la anatomía. La TC de haz cónico (cone beam) es una alternativa rápida y eficiente a la TC convencional y genera una menor radiación. Se han publicado varios sistemas para facilitar la interpretación preoperatoria sistemática de las imágenes; siendo la nemotecnica CLOSE muy utilizada

- C Nicho cribiforme: deben evaluarse la profundidad y la asimetría.
- L Lámina papirácea - debe examinarse si hay dehiscencia
- O (Onodi) células eseno-etmoidales
- S Seno esfenoidal - examinado en busca de dehiscencia del hueso que recubre el nervio óptico y la arteria carótida
- E Arterias etmoidales: debe evaluarse la posición de las arterias etmoidales anterior y posterior en relación con la base del cráneo.

En cuanto al uso de medicación preoperatoria una hemorragia excesiva durante la cirugía de los senos paranasales puede dar lugar a un aumento del tiempo operatorio, dificultad de la cirugía y complicaciones potencialmente graves. Los métodos para reducir las hemorragias son la interrupción preoperatoria de la medicación que puede provocar hemorragias, como los anticoagulantes y/o la aspirina/los AINE, aunque no conocemos ningún estudio en cirugía endoscópica de los senos paranasales que demuestre una diferencia. Se ha demostrado que



Imagen 1

Escalones terapéuticos para el tratamiento de la RSCcPN de la guía POLINA

el aumento de la inflamación incrementa las hemorragias durante la intervención quirúrgica. El uso de corticosteroides preoperatorios mejora la calidad del campo quirúrgico, la duración de la cirugía y el tiempo de intervención. El uso de corticoides perioperatorios reduce la pérdida de sangre y el tiempo de operación y mejora la calidad del campo quirúrgico. Este efecto se demostró en un estudio con corticosteroides nasales y en tres con corticosteroides sistémicos, aunque no está claro si existe un efecto aditivo de los corticosteroides sistémicos sobre los corticosteroides nasales. El grupo directivo de EPOS aconseja utilizar corticosteroides (nasales) antes de la cirugía endoscópica de los senos paranasales.

No existen otros medicamentos que hayan demostrado mejorar el campo quirúrgico y el resultado.

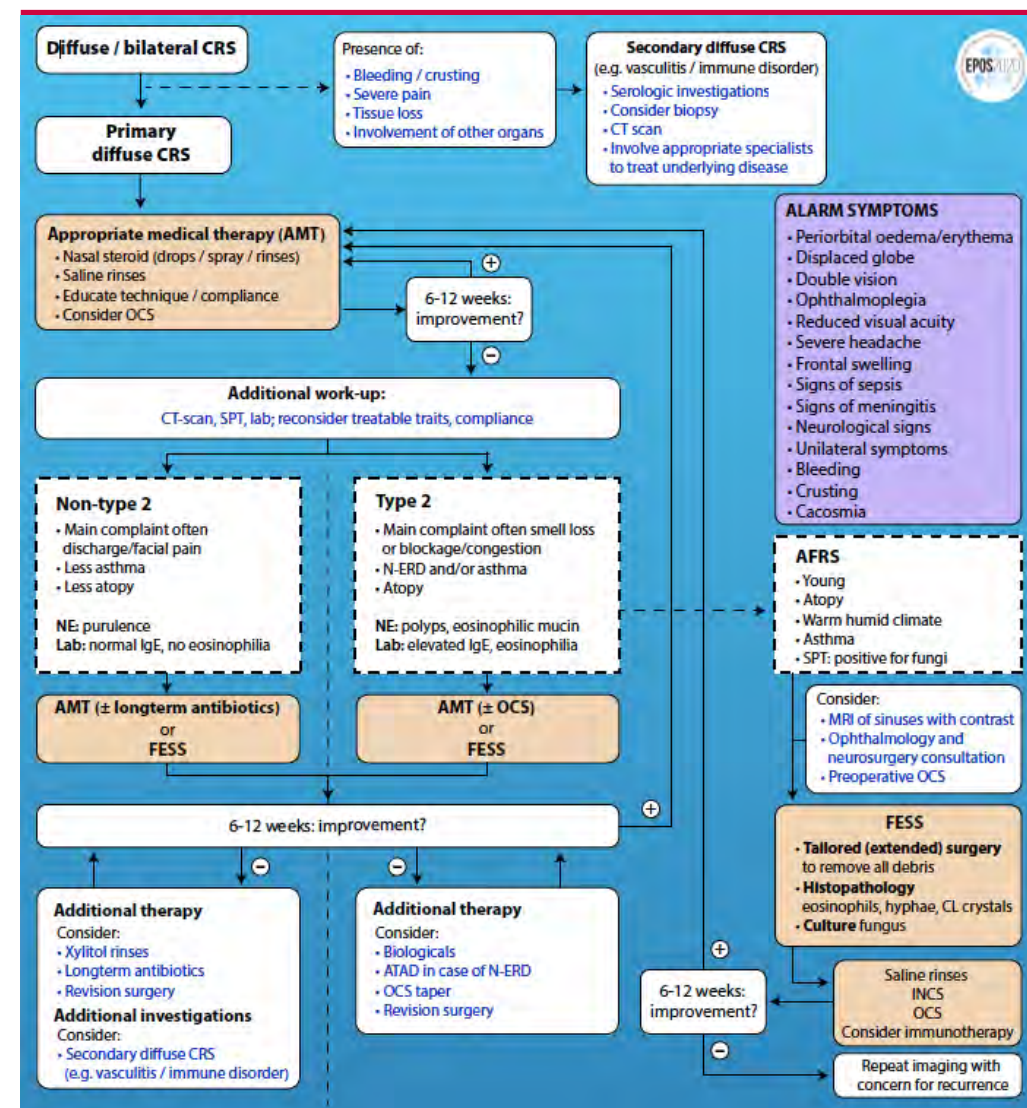


Imagen 2

Esquema de manejo terapéutico de la RSCcPN en adultos según la guía EPOS 2020

En cuanto a la indicación propia de la cirugía, actualmente nos basamos en guías nacionales como la POLINA imagen 1) o supranacionales como la EPOS (European position paper on nasal polyps) (imagen 2)

Un SNOT-22 ≥ 20 , a pesar del uso de CIN durante al menos 8 semanas, y de haber recibido al menos un ciclo corto de corticoides sistémicos, es el umbral mínimo requerido para indicar cirugía. La CENS se debe considerar cuando los pacientes precisan más de un ciclo de corticoides orales en 2 años para RSCcPN, 1 ciclo al año para RSCcPN/asma y 2 ciclos al año para EREA

La CENS se debe considerar como primera opción en algunos pacientes cuando el tratamiento médico adecuado ha dejado de ser efectivo y no tienen antecedentes de cirugía. El principal objetivo de la cirugía es lograr y mantener un control clínico adecuado. Se debe informar al paciente de la alta posibilidad de recurrencia. Hay que mantener los CIN y, en casos seleccionados, valorar la prescripción de corticoides orales antes de la cirugía, aunque no se aconseja el uso generalizado de corticoides sistémicos posquirúrgicos.

En el caso de una primera intervención se recomienda la realización de una cirugía funcional y en pacientes con elevado riesgo de recidiva se recomienda considerar la realización cirugía reboot $\pm$ Draf III.

3. TIPOS DE CIRUGÍA

A continuación, se describirán las distintas técnicas quirúrgicas descritas y disponibles, de las menos agresivas a las más radicales. Dentro de estas técnicas pueden encontrarse dos grupos: (1) Aquellas que son más respetuosas con la mucosa nasosinusal (polipectomía simple, MIST y FEES), recomendadas clásicamente para primeras intervenciones sin factores de mal pronóstico, y (2) Aquellas que son más radicales, proponiendo una exéresis de prácticamente toda la mucosa etmoidal (CEES, Nasalización, Reboot). Las segundas técnicas, están especialmente recomendadas en pacientes con rinosinusitis crónica con poliposis y asma, ya que son capaces de reducir la recurrencia de la enfermedad nasal¹.

3.1. Polipectomía simple

La polipectomía simple consiste en una exéresis de los pólipos nasales localizados en las fosas, sin realizar ninguna acción sobre los senos paranasales. En caso de poliposis grado III-IV puede suponer un alivio sintomático que, dependiendo de la actividad inflamatoria de la enfermedad, puede ser de mayor o menor duración. Es el tipo de cirugía más rápido y con menores riesgos. Sin embargo, al no tener ninguna acción sobre los senos paranasales (especialmente el seno etmoidal, lugar de origen de la enfermedad) no va a permitir una mejoría en la disponibilidad de los fármacos tópicos en los tejidos, dejando a su vez una gran cantidad de tejido inflamatorio sin tratamiento.

Estaría especialmente indicada en paciente con alto riesgo anestésico, pudiendo incluso, ser realizado en la consulta bajo anestesia tópica. En esta técnica se va a proceder a la exéresis de los pólipos visibles dentro de la fosa nasal, respetando los cornetes inferiores, medios y superiores; y sin actuar en los meatos o en el ostium esfenoide o frontal. Para el control del sangrado nos valdremos de la aplicación de vasoconstrictores tópicos.

3.2. MIST (Minimally invasive sinus technique)

La técnica mínimamente invasiva sobre los senos es una técnica conservadora que conlleva una apertura de los senos más inferiores (maxilar y ambos etmoides) sin llegar siquiera a las celdas más superiores etmoidales, cercanas a la base de cráneo. Esta técnica la han descrito en tipos de RSCcPN menos agresivos, ya que la actividad inflamatoria y, por tanto, los síntomas o la posibilidad de recidiva temprana, es a priori menor². Es una técnica con menos riesgo de complicaciones y, como se ve en literatura, aporta una mejoría sintomática en la mayoría de los pacientes². El mayor problema en la indicación de esta cirugía es que actualmente carecemos de marcadores fiebles de la evolución de la poliposis, por lo que la selección de los pacientes con poliposis “leve” es, cuando menos, problemática.

Para la apertura del seno maxilar se tomará como referencia 3 localizaciones anatómicas: la apófisis unciforme, la bulla etmoidal y el hiato semilunar que queda definido entre ambos. Con un instrumento curvo nos vamos a dirigir a la porción del hiato semilunar que queda posterior al cambio de curvatura de la apófisis unciforme pasando de su porción vertical a su porción horizontal. En esa zona se encuentra el ostium maxilar, a través del cual se accederá al seno maxilar con un movimiento del instrumental en dirección lateral e inferior, para evitar la entrada en la órbita. Es importante que en la antrostomía se incluyan siempre el ostium primario maxilar, ya que va a evitar posibles síndromes de recirculación. Una vez realizada la antrostomía, se realizará una unciformectomía, de manera anterógrada o retrograda. El abordaje anterógrado consiste en una incisión vertical, en la pared lateral nasal, a lo largo del límite anterior de la inserción de la unciforme y una disección en dirección posterior, mediante un disector tipo Freer o Cottle. De este modo, se separará la apófisis unciforme de sus inserciones y se podrá retirar en su totalidad mediante una pinza de Blakesley angulada o microdebridador. Si se realiza una unciformectomía retrograda, habrá que dirigirse al hiato semilunar y, mediante un movimiento en dirección anterior, se separará de sus inserciones y podrá extraerse en su totalidad.

Una vez que hemos realizado la unciformectomía y la antrostomía maxilar se abordará al etmoides anterior. Lo ideal es realizar en primer lugar la apertura de la bulla etmoidal, que es la celda más constante dentro del laberinto etmoidal, y la primera que nos vamos a encontrar al delimitar ésta el hiato semilunar. El abordaje será de frente, de anterior a posterior iniciando siempre la apertura en la región más medial e inferior de la misma, ya que es la más segura y permitirá evitar complicaciones como la rotura de la lámina papirácea. Se abrirá la bulla hacia el meato medio retirando las paredes anterior, medial e inferior de la misma y eliminando todo el posible tejido polipoideo de su interior. Una vez abierta la bulla etmoidal deben eliminarse celdas y tejido polipoideo, hasta encontrar la lamela basal del cornete medio, que supondrá el límite posterior del etmoides anterior.

Para el abordaje del etmoides posterior existen dos posibilidades: (1) Romper, en dirección posterior, la lamela basal del cornete medio en su región más medial e inferior, o (2) Dirigir la disección desde la fosa nasal al meato superior, en el cual, se realizará un abordaje en dirección lateral, para abrir las celdas etmoidales posteriores. Resulta interesante realizar ambos abordajes, de manera combinada, procediendo al abordaje a través del meato superior, en primer lugar, y posteriormente alcanzar el acceso en el etmoides a través de la lamela basal del cornete medio.

3.3. FEES (Functional endoscopic sinus surgery)

La cirugía endoscópica funcional de los senos es una técnica, descrita por Stamberger, que consiste en la apertura de todos los senos paranasales y conseguir su comunicación con la fosa nasal, para favorecer la aireación de los mismos. Los pasos iniciales de esta técnica son los mismos que en la MIST, con la diferencia que en esta técnica vamos abrir todas las celdas del laberinto etmoidal. Para ello resulta especialmente útil la tomografía computarizada (TC) prequirúrgica, que permite la localización de todas las celdas y las diferentes variantes anatómicas que puedan encontrarse. Se completará la etmoidectomía en dirección lateral hasta la lámina papirácea y en dirección superior hasta la base del cráneo anterior. En este último límite, se tendrá especial cuidado en la región medial donde se encuentra la lámina cribosa, que constituye la pared más débil del techo nasal y, por tanto, la que mayor riesgo de fistula de líquido cefalorraquídeo (LCR) puede presentar. Para evitar esta complicación puede ser útil el índice de Keros de la TC, para calcular la profundidad del surco olfatorio.



Imagen 3

Profundidad de la fosa olfatoria según el Índice Keros en TC Coronal. Keros 1 – fosa olfatoria plana, 1-3 mm (Izq.), Keros 2 – fosa olfatoria ligeramente profunda, 4-7 mm (Centro) y Keros 3 – fosa olfatoria muy profunda, 8-16 mm (Der.)

En la zona del techo etmoidal debe tenerse también cuidado con las arterias etmoidales anterior y posterior, que salen desde la órbita y cruzan medialmente hacia el surco olfatorio. Una vez finalizada la etmoidectomía la disección se dirige a abordar el seno esfenoidal. La entrada al seno esfenoidal se puede realizar desde el etmoides posterior o desde el ostium esfenoidal, en el recesso esenoetmoidal. El segundo es el más seguro, por lo que será el que se describa a continuación. El abordaje del esfenoides a través del ostium esfenoidal, requiere su localización mediante dos referencias anatómicas: (1) El arco coanal y (2) La cola del cornete superior. Inicialmente se tomará como referencia el arco coanal, conociendo que desde su borde superior a 8-12 mm hasta la altura de la cola del cornete superior, entrará el ostium esfenoidal.

Una vez localizado el ostium puede realizarse una ampliación del mismo en todo su perímetro, siendo especialmente cuidadosos al dirigirnos inferiormente ya que por debajo del ostium cruza la arteria nasoseptal que nutre la región postero-inferior del septo nasal.

Una vez realizadas las antróstomía maxilar, etmoidectomía anterior y posterior, y la esfenoidotomía, la disección se dirigirá al seno frontal. El abordaje del mismo, en la FEES, se realiza a través del infundíbulo frontal. El recesso frontal está definido por cuatro límites constantes: (1) La bulla etmoidal, en la parte posterior, (2) La celda Agger Nasi, en la parte anterior, (3) La lámina papirácea, en la parte lateral, y (4) La placa cribiforme de la base del cráneo con

el cornete medio, en la parte medial. Debe tenerse en cuenta que el tracto de salida del seno frontal puede variar en función de la inserción de la apófisis unciforme. En la mayoría de los casos, la apófisis unciforme se une a la lámina papirácea y el seno frontal drena directamente en el meato medio. En el resto de los casos, la apófisis unciforme se une al techo del etmoides o al cornete medio, y el seno frontal drena en el infundíbulo etmoidal. Por ello es de capital importancia la realización de un exhaustivo estudio prequirúrgico mediante TC.

El menos extenso de los procedimientos de acceso al seno frontal descritos por Draf, el Draf I, abre el recesso frontal dentro de los límites definidos eliminando la bulla etmoidal y cualquier otra celda etmoidal que obstruya directamente el tracto de salida. El Draf IIa amplía el recesso frontal eliminando completamente la celda Agger Nasi y la bulla etmoidal, así como eliminando cualquier tabique lateral al borde del cornete medio. El Draf IIb amplía el recesso medialmente hasta el tabique nasal e intersinusal, a menudo utilizando una fresa u otros instrumentos del seno frontal. El Draf III es el más extenso e implica procedimientos bilaterales de Draf IIb combinados con una septectomía superior y la extirpación del tabique intersinusal frontal para crear una cavidad nasosinusal frontal común.

3.4. CEES (Centripetal endoscopic sinus surgery)

En esta técnica, descrita por Felippu³ 500 patients treated in the Felippu Institute, São Paulo, over the 26-year period from 1984 to July 2010. All of the patients underwent intranasal ethmoid sinus surgery with the centripetal technique. Before surgery, an otolaryngological examination, nasal endoscopy, and computed tomographic scans with axial, coronal, and sagittal projections were performed. All surgeries were carried out under general anesthesia and with the help of a surgical microscope or (after 1997, el abordaje nasosinusal propuesto difiere completamente con los abordajes previos. De modo que, mientras que en la FEES la disección va dirigida desde las fosas nasales hacia los senos paranasales y sus límites, en la CEES se abordan directamente dichos límites del laberinto etmoidal y del esfenoides, resecando todo el laberinto etmoidal en bloque.

Se comienza con una infiltración tópica de anestésico y vasoconstrictor en el espacio submucoperiostico de la pared lateral nasal, a la altura del Agger Nasi y a 1 cm anteriormente a la cola del cornete medio. Tras la infiltración se realizará una incisión vertical en la mucosa nasal hasta el plano óseo, en el margen anterior de la apófisis unciforme, o a nivel del Agger Nasi, en caso de no poder identificar la apófisis unciforme por presentar una poliposis muy extensa o por tratarse de una cirugía de revisión. Una vez realizada la incisión se procederá a la desinserción de la apófisis unciforme, desplazándola medialmente, para identificar la lámina papirácea, y preservarla. Se continuará la disección, en dirección posterosuperior, hasta la base de cráneo anterior en su porción más lateral, que es más gruesa y más resistente. Una vez identificados estos límites, la lámina papirácea y la base de cráneo, se continuará la disección posteriormente seccionando las inserciones laterales de la bulla etmoidal, el cornete medio y las celdas del etmoides posterior, de la lámina papirácea, hasta alcanzar el esfenoides. Una vez eliminada la pared anterior del seno esfenoidal, y tras liberar la cola del cornete medio y realizar un corte en la inserción del cornete medio en la base de cráneo para su desinserción superior, puede extraerse el laberinto etmoidal completo, en bloque. Al haber eliminado todas las celdas etmoidales quedarán a la vista el ostium maxilar, el infundíbulo frontal y el seno esfenoidal, pudiendo proceder a la limpieza de pólipos de estos senos.

3.5. Nasalización y “Fullhouse”

Técnica actualizada en 2018, basada en la teoría devo-evo (Biología evolutiva del desarrollo) la cual propone que el etmoides es un órgano “nasal” diferente de los senos paranasales “extranasales”, cuya función es albergar las estructuras olfatorias dentro de la nariz⁴. Por tanto, se considera que la RSCcPN es una enfermedad estrictamente nasal y no nasosinusal. En este tipo de cirugía se propone la exéresis radical de la mucosa etmoidal vestigial respetando los ostiums de drenaje de los senos frontal, maxilar y esfenoidal, para mantener su función de esfínter dentro de la actividad respiratoria.

En la técnica actual, la intervención ya no comienza con la unciformectomía, sino con la disección de la pared orbitaria buscando el plano subperióstico en la apófisis frontal del hueso maxilar. El colgajo de fibromucosa desprendido se libera fácilmente del límite superior del cornete inferior empujándolo hacia atrás, hacia la cola del cornete inferior, que representa el límite inferior de la erradicación de la mucosa en la pared lateral. El colgajo fibromucoso de la apófisis frontal se recoge entonces por su extremo superior y se libera posteriormente, siguiendo el contorno de la apófisis frontal y desprendiendo la apófisis unciforme. Esto permite la disección del compartimento unciforme, es decir, el espacio etmoidal entre la apófisis unciforme y la pared orbitaria. La profundidad de dicho compartimento varía de un individuo a otro, y la correcta liberación de la mucosa en este punto evita la penetración accidental en órbita y permite iniciar la disección del ostium maxilar, en la parte inferior del compartimento. El ostium maxilar no suele ser visible, al estar cerrado de forma natural. Sin embargo, el desprendimiento de mucosa en la parte inferior del compartimento unciforme puede liberar alguna burbuja de gas, que ayuda indirectamente a localizar el ostium. A continuación, se cateteriza el ostium con un aspirador curvo de punta roma, lo que permite una comprobación inmediata de su contenido. En caso de contenido gaseoso o secreción líquida, se puede realizar la disección funcional, aunque la “nasalización” como tal no incluye agrandamiento del ostium maxilar. Simplemente siguiendo el plano de disección, que se encuentra en la parte inferior del compartimento uncinado óseo, la mucosa etmoidal se desprende de la membrana del seno, en la región de la fontanela. A partir del ostium, toda la mucosa etmoidal por encima del límite de disección en el cornete inferior puede separarse de la membrana sinusal hasta la celda de Haller (que a veces no es más que un receso retromaxilar). En la región de la fontanela, la disección hacia arriba de la membrana sinusal alcanza la unión entre las paredes orbitarias inferior y medial. Así se conservan la membrana y el ostium del seno maxilar.

La disección continúa hacia la parte superior del compartimento unciforme, denudando al mismo tiempo la cara lateral del cornete medio para revelar el ostium frontal, que suele estar abierto, pero que no debe confundirse con la apertura de una bulla frontal. Es fundamental, en este punto, conservar la mucosa circunferencial. Es de destacar que la conservación del cornete medio complica el vaciado del etmoides posterior, pero sigue siendo posible mediante la técnica de liberación de la mucosa, que permite seguir los contornos óseos de la pared orbitaria, el techo del macizo lateral y la lámina conchal. La disección de la cara lateral de la pared del cornete etmoidal es difícil debido a su estructura en láminas. Incluso después de una disección completa, pueden encontrarse pólipos en la hendidura olfatoria, colgando del borde libre de los cornetes superior y supremo, del receso eseno-etmoidal o, a veces, en la cara medial de los cornetes o del tabique etmoidal. La resección del cornete medio sólo puede decidirse tras la extirpación de los pólipos de la hendidura olfatoria.

El ostium esfenoidal raramente es visible de forma espontánea, pero puede estar indicado por un edema localizado de la mucosa, que puede confundirse con una degeneración polipoide de la misma. La palpación mediante un aspirador roma permite la cateterización del ostium, conservándolo en función del contenido encontrado. Recordamos que la “nasalización” como tal no incluye tampoco ampliación del ostium esfenoidal.

La cirugía coocida como “Fullhouse” abarcaría la realización de la nasalización descrita, pero añadiendo la ampliación de los ostiums de los senos paranasales (maxilar, esfenoidal y fro tal).

3.6. “Reboot” (Cirugía de reinicio)

Los enfoques previos de la cirugía endoscópica de los senos paranasales, han resultado en unas tasas de recidiva polipoidea más bajas y tasas de complicaciones graves no elevadas. Sin embargo, estos enfoques no se basaban en el endotipado de los pólipos ni se dirigieron a la mucosa inflamatoria y a los déficits inmunológicos relacionados. El “enfoque de reinicio” propuesto recientemente llena este vacío, centrándose en la eliminación de toda la mucosa inflamada de todos los senos paranasales⁵.

La técnica consiste en una cirugía endoscópica con una antrostomía maxilar, etmoidectomía anterior y posterior completas, esfenoidotomía amplia y abordaje del infundíbulo frontal, eliminando toda la mucosa nasosinusal enferma dejando expuesto el hueso para que se produzca una reepitelización desde un epitelio mucoso nasal que sabemos por experiencia que no presenta formación polipoide apenas; el septo y el suelo. Así se retrasa el desarrollo de recidivas. Hay que tener especial cuidado con la retirada de la mucosa en la región del surco olfatorio y de la lámina papirácea al ser las dos paredes óseas más débiles y las que más riesgo de rotura presentan.

3.7. Mucoplastia

Debido a la alteración en la mucosa nasal de origen etmoidal principalmente como causa de la aparición de la poliposis nasal, se ha propuesto la utilización de mucoplastias⁶. Se comenzará con una cirugía de “reinicio” y una vez retirada toda la mucosa enferma, se procederá a recubrir el hueso expuesto del techo y de la lámina papirácea con un colgajo libre de suelo de fosa nasal (región nasal ya comentada) Para ello se recomienda infiltrar previamente el plano subperióstico con una solución de anestésico tópico y vasoconstrictor que facilitará la disección y disminuirá la posibilidad de sangrado intraoperatorio. Se tallará el colgajo mediante un electrobisturí, incluyendo el suelo nasal, pudiendo ampliarlo medialmente hacia el septo o lateralmente hacia la pared lateral del meato inferior. En este último punto debe tenerse especial cuidado en no dañar la válvula de Hasner. Una vez tallado, utilizaremos dicho colgajo mucoso para intentar tapizar todo el hueso expuesto, favoreciendo la cicatrización a corto plazo y mejorando la calidad de vida a medio plazo.

3.8. Cirugías extendidas

Dentro de las cirugías extendidas se profundizará en dos subtipos concretamente: la maxilectomía media y el Draf III frontal. Según la guía POLINA, este tipo de cirugía se reserva para pacientes con mayor riesgo de recurrencia, como son aquellos con asma, una escala de LUND-Mackay >16 y un ostium frontal <4 mm¹.

3.9. Maxilectomía medial

En esta técnica se va a proceder a eliminar toda la pared medial del seno maxilar para dejarlo completamente comunicado con la fosa nasal. Se respetará el cornete inferior, dada su importancia en la fisiología respiratoria nasal y la ausencia de participación en la poliposis nasosinusal.

El procedimiento se inicia localizando el ostium maxilar y realizando una antrostomía, similar a la descrita previamente en el MIST. Posteriormente se seccionará el cornete inferior en dirección vertical, posteriormente a la válvula de Hasner. Éste se desinsertará de la pared lateral nasal, en dirección posterior, dejándolo unido a la cola, a través de la cual recibe la mayor parte de la vascularización. Se alojará en el cavum para evitar dañarlo durante el resto de la cirugía. Una vez expuesta la pared lateral nasal se utilizará la antrostomía como base para ir ampliándola, eliminando mediante fresado la pared medial del seno maxilar. Los límites serán: inferiormente el suelo de la fosa nasal, anteriormente la vía lagrimal, posteriormente la pared posterior del seno maxilar y superiormente el techo del seno maxilar. Una vez realizada la maxilectomía se repondrá el cornete inferior suturándolo a la cabeza del mismo mediante una sutura reabsorbible 4-0.

3.10. Draf III frontal

La técnica del Draf III consiste en la creación de una cavidad sinusal frontal única. Para ello, se partirá de 2 abordajes Draf IIb, uniéndolos entre sí mediante una septectomía superior. Los límites de resección del Draf III son el periostio externo de la apófisis frontal del maxilar anteriormente, la lámina papirácea de la órbita lateralmente y las primeras fibras olfatorias posteriormente.

4. CUIDADOS Y TRATAMIENTOS POSTQUIRÚRGICOS

Dentro de las recomendaciones de tratamiento domiciliario tras la realización de una CENS se incluye una pauta analgésica oral. Es fundamental recordar que 1 de cada 10 pacientes con asma y RSC⁷ asocian una Enfermedad Respiratoria Exacerbada por Aspirina (EREA), en quienes deberemos utilizar alternativas a los Antiinflamatorios No Esteroideos (AINEs). Las opciones que pueden plantearse en estos casos son: paracetamol en combinación con un opioide menor (tramadol, codeína) o paracetamol en combinación con un inhibidor selectivo de la COX-2 (celecoxib, etoricoxib)⁸.

No existe suficiente evidencia para recomendar o rechazar el uso de antibióticos postquirúrgicos⁹ endoscopy scores and adverse events. Meta-analysis was performed. RESULTS: Of 1045 publications identified, 7 were included in the qualitative synthesis and 5 RCTs were included in meta-analysis. Antibiotic regimens varied between studies in terms of antibiotic selection, timing commenced and duration of use. Meta-analysis suggested no significant difference between placebo and antibiotics in patient reported outcome measures (standardised mean difference (SMD). En nuestro caso pautamos antibióticos orales postoperatorios en dos supuestos: (1) Cuando durante la realización de la CENS se evidencia la presencia de moco de aspecto purulento, y (2) Cuando es necesario mantener un taponamiento nasal durante 48 horas o más.

Los lavados nasales postquirúrgicos se utilizan frecuentemente en práctica clínica habitual. Sin embargo, la evidencia disponible sobre su utilidad es baja. La EPOS 2020 recomienda el uso de lavados nasales con suero salino isotónico o ringer lactato, al que se le podría añadir hialuronato de sodio; y desaconseja el uso de soluciones hipertónicas y/o champú de bebe¹⁰. De este modo, las limpiezas postquirúrgicas han demostrado disminuir la formación de sinequias en los primeros 3 meses de seguimiento. Sin embargo, no existe evidencia sobre su impacto en la calidad de vida ni en la recurrencia de la enfermedad a largo plazo¹¹. En nuestra experiencia, recomendamos la limpieza instrumental postquirúrgica a las 2-3 semanas de la intervención; y dependiendo del aspecto de la mucosa y/o la presencia de costras, se valorará la necesidad de limpiezas subsecuentes.

Se desaconseja el uso generalizado de corticoides sistémicos postquirúrgicos, teniendo en cuenta la evidencia actualmente disponible y sus posibles efectos secundarios^{12,13}.

Es fundamental recordar que la CENS no constituye un tratamiento curativo para la RSC-cPN y que su objetivo principal es crear las mejores condiciones para la aplicación del tratamiento local¹⁰. Por lo tanto, tras la cirugía es indispensable plantear un tratamiento con glucocorticoides intranasales. Estos fármacos han demostrado su efectividad para prevenir las recidivas y mejorar los resultados de la cirugía^{14,15}. Los glucocorticoides intranasales en spray nasal han sido tradicionalmente utilizados al confirmarse la ausencia de costras en la cavidad nasal; sin embargo, hasta alcanzar este momento pueden pasar varias semanas en las que se mantiene activa la cascada inflamatoria.

Otras alternativas a los sprays nasales han sido descritas en la literatura. Algunos autores sugieren que la utilización de implantes liberadores de corticoides durante la intervención quirúrgica pueden ofrecer una penetración efectiva, mínimos efectos adversos sistémicos y pueden ser más coste-efectivos que los corticoides tópicos y/o orales^{16,17}. En contra, actualmente estos implantes son costosos, por lo que como alternativa se ha propuesto el uso del taponamiento nasal absorbible empapado con corticoides (Triamcinolona) demostrando mejoría significativa en la exploración endoscópica postoperatoria^{18,19}.

Otra opción propuesta es la utilización de lavados nasales con corticoides (Mometasona), que han demostrado mejoría significativa en el bloqueo nasal, reducción en la escala de Lund—Mackay y menor inflamación endoscópica tras 12 meses postquirúrgicos, al compararlos con los sprays nasales²⁰. En base a nuestra experiencia, recomendamos la realización de lavados nasales con duchas nasales o irrigadores, con una capacidad de 500 ml, a los que se añade Budesonida (0,5 mg/ml) o Fluticasona (400 mcg). Esta mezcla se utilizará en uno de los lavados del día, manteniéndose adicionalmente la pauta de spray con corticoides intranasales, iniciándose una vez que se confirma la ausencia de costras durante la exploración endoscópica.

5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Las características endoscópicas de una fosa nasal tras una CENS exitosa incluyen: adecuada circulación mucosa, mucosa sana, mínimo edema y permeabilidad de todos los senos²¹ (Nivel de evidencia IV). Sin embargo, prima la medición de la calidad de vida percibida por el paciente, más allá de criterios endoscópicos.

A continuación encontrará una lista de síntomas y consecuencias sociales y emocionales en relación a su trastorno nasal. Nos gustaría saber más sobre estos problemas y le agradeceríamos respondiera a las siguientes preguntas en la medida de su capacidad. No hay respuestas correctas o incorrectas, y solo usted puede proporcionarnos esta información. Por favor califique sus problemas en base a como han sido **durante las últimas dos semanas**. Gracias por su colaboración.

A: Teniendo en cuenta la gravedad y la frecuencia con que usted experimenta el problema, por favor califique cada uno de los puntos a continuación marcando con un círculo el número que se corresponde con la "gravedad/severidad" de su problema →	Ningún Problema	Problema muy leve	Problema leve	Problema Moderado	Problema Grave/ Severo	El problema ha llegado al máximo de su gravedad	
1. Necesidad de sonarse la nariz	0	1	2	3	4	5	
2. Estornudos	0	1	2	3	4	5	
3. Secreción nasal continua	0	1	2	3	4	5	
4. Tos	0	1	2	3	4	5	
5. Sensación de moco que cae por la parte posterior de la garganta	0	1	2	3	4	5	
6. Secreción nasal espesa	0	1	2	3	4	5	
7. Sensación de oído taponado	0	1	2	3	4	5	
8. Mareo	0	1	2	3	4	5	
9. Dolor de oído	0	1	2	3	4	5	
10. Dolor/Presión facial	0	1	2	3	4	5	
11. Dificultad para quedarse dormido	0	1	2	3	4	5	
12. Se despierta durante la noche	0	1	2	3	4	5	
13. Dormir mal por la noche	0	1	2	3	4	5	
14. Se despierta cansado	0	1	2	3	4	5	
15. Fatiga o cansancio	0	1	2	3	4	5	
16. Disminución en el rendimiento/productividad	0	1	2	3	4	5	
17. Disminución en la concentración	0	1	2	3	4	5	
18. Frustrado/inquieto/irritable	0	1	2	3	4	5	
19. Triste	0	1	2	3	4	5	
20. Avergonzado	0	1	2	3	4	5	
21. Alteraciones del gusto/olfato	0	1	2	3	4	5	
22. Congestión Obstrucción nasal	0	1	2	3	4	5	

TOTAL: _____

SUMA TOTAL: _____

Imagen 4

SNOT-22 en español, extraído de de los Santos, G., Reyes, P., del Castillo, R. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the sino-nasal outcome test (SNOT-22) for Spanish-speaking patients. Eur Arch Otorhinolaryngol 272, 3335–3340 (2015).

El uso de medidas de resultados comunicados por los pacientes (PROM, patient-reported outcome measures, en inglés) está creciendo rápidamente en los estudios de efectividad clínica y calidad de la atención. La rinosinusitis crónica (RSC) es una enfermedad frecuente, que afecta hasta al 14% de la población, y se ha demostrado que tiene un impacto significativo en la calidad de vida. Este impacto se ha demostrado mediante el uso de medidas globales de calidad de vida como el SF-36. Sin embargo, pueden carecer de detalle para captar los aspectos más importantes de la enfermedad para el paciente, y también pueden carecer de la sensibilidad necesaria para detectar la respuesta a la intervención. Por ello, es necesario disponer de evaluadores específicos y validados, adaptados a la población con rinosinusitis crónica con pólipos.

El Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-22) es una medida de resultados comunicada por el paciente y desarrollada para su uso en RSC con o sin poliposis nasal, modificada a partir del SNOT-20, que incluye dos ítems adicionales: obstrucción nasal y pérdida del sentido del gusto y del olfato²². Supone una medida válida de los resultados específicos de la enfermedad comunicados por los pacientes con enfermedad sinonasal²², una medida para la valoración de la gravedad de los síntomas nasales prequirúrgicos, y constituye un factor predictivo de mejoría posquirúrgica²³ y de necesidad de cirugía de revisión²⁴. Por otro lado, debería considerarse su realización previa a la indicación de una CENS (Nivel de evidencia II).

El SNOT-22 incluye 22 elementos relacionados con síntomas o problemas que los pacientes pueden calificar en una escala de 0 a 5 según la intensidad durante las últimas dos semanas. Entre sus valores, 0 corresponde a "ningún problema" y 5 corresponde a "peor problema posible". Obtiene una puntuación total que va de 0 a 110 puntos. Una puntuación total más alta se asocia con una calidad de vida más baja. El 2015 fue sometido a su adaptación transcultural y validación para pacientes hispanohablantes, por De Los Santos et. al.²⁵ (Imagen 4).

Los pacientes con RSCcPN e hiposmia presentan mayor mejoría en términos de calidad de vida tras la cirugía²⁶ (Nivel de evidencia II). Además, la CENS mejora el olfato en pacientes con RSCcPN²⁷ (Nivel de evidencia Ib).

6. COMPLICACIONES

En términos generales, las complicaciones mayores (fístula de LCR, meningitis, complicaciones orbitarias y hemorragia) son muy raras en cirugías primarias (0,36%) y en cirugías de revisión (0,46%)²⁸ (Nivel de evidencia III). Por otro lado, las complicaciones crónicas incluyen sinequias (4%-35%) y mucocelos (25%-35%)²⁹ (Nivel de evidencia III).

Como se apunta en la EPOS 2020¹⁰, las complicaciones son derivadas frecuentemente del uso del microdebridador³⁰ y de la ausencia de un estudio prequirúrgico pormenorizado, mediante TC(31). Respecto a este último punto, debe destacarse una zonas clave donde pueden surgir potenciales problemas: (1) Arterias etmoidales anteriores, (2) Celdas esenoetmoidales posteriores aireadas (Celda de Onodi), donde existe un mayor riesgo de lesión del nervio óptico, (3) Posibles dehiscencias de la lámina papirácea, (4) Hipoplasia del seno maxilar, con mayor riesgo de entrada en la fosa pterigomaxilar, (5) Celdas etmoidales infraorbitarias (Celdas de Haller), que pueden afectar a la entrada al seno maxilar y al infundíbulo etmoidal, (6) Posibles defectos de la base del cráneo o (7) Dehiscencias de la arteria carótida interna, en el seno esfenoidal o en celdillas esenoetmoidales.

En la serie de Siedek de 2013, se analizó la tasa de complicaciones en 2596 pacientes, describiendo tres grados de complicación³²:

- Grado I – Complicación Menor – 3,1% (requiere tratamiento intraoperatorio, sin daño persistente): Epistaxis difusa o arterial <1.000 ml, lesión de la lámina papirácea, enfisema y equimosis periorbitaria, e infección intranasal y de partes blandas.
- Grado II – Complicación importante – 0,9% (requiere tratamiento intraoperatorio o revisión, sin daño persistente): Epistaxis que requiere cauterización/clipaje selectivo de la arteria esfenopalatina o de la arteria etmoidal anterior, hemorragia que requiere revisión, fístula de LCR o lesión del conducto nasolacrimal.
- Grado III – Complicación grave – 0,04% (alto riesgo de déficit persistente): Meningitis con o sin fístula de LCR demostrada, hemorragia intracerebral, absceso intracerebral, déficit neurológico temporal o persistente, hemorragia retroorbitaria, lesión del nervio óptico, lesión de los músculos orbitarios con diplopía, cualquier reducción de la visión y ceguera, lesión de la arteria carótida interna, Síndrome de shock tóxico, sepsis y muerte.

Dentro de las posibles complicaciones se describirán las más prevalentes y sus posibles soluciones.

6.1. Rotura de la lámina papirácea y lesión de la grasa orbitaria

Afortunadamente, las lesiones oftálmicas graves derivadas de la CENS son poco frecuentes, pero su reconocimiento y tratamiento inicial son fundamentales para evitar secuelas permanentes. El lugar más frecuente de lesión es la pared orbitaria medial³³ followed by the inferior orbital wall, resulting in injury to the medial rectus (4 of 9 durante la etmoidectomía o en la antrostomía maxilar y/o unciformectomía. La evitación de esta complicación es el principal argumento del abordaje retrógrado de la unciforme.

6.2. Epistaxis

La epistaxis postoperatoria presenta una del 2-4%³⁴, existiendo una ausencia de consenso en qué es una epistaxis postoperatoria. Generalmente se informa sobre ello, sin un criterio de gravedad establecido con distintos procedimientos que evitan la aparición o el mantenimiento de la misma. Entre ellos destaca la irrigación salina caliente durante la cirugía³⁵ 20 mL every 10 minutes, for the duration of FESS. The Boezaart endoscopic field of view grading system was the primary outcome measure. Boezaart score, heart rate, and mean arterial blood pressure (MABP, la inyección del conducto pterigopalatino con anestésico local³⁶.

6.3. Lesión nasolacrimal

Se cree que la lesión de la vía lagrimal es relativamente frecuente, pero que rara vez causa secuelas clínicas³⁷. El ostium natural del seno maxilar suele encontrarse directamente posterior al conducto nasolacrimal, y puede lesionarse en la extirpación de la apófisis unciforme. En caso de lesión permanente, puede valorarse la realización de una osteotomía endoscópica para abordaje de saco lacrimal, análogo al utilizado para la dacriocistitis crónica.

6.4. Fístula de LCR

En algunas series, se sugiere que se dan fugas ocultas de LCR hasta en el 13% de los casos³⁸, observando que, en la mayoría de los casos, la evolución clínica cursaba sin incidencias. En el caso que la fístula de LCR fuera evidente, debería de confirmarse el diagnóstico con una detección de beta-traza en líquido nasal, una actualización del estudio radiológico para intentar localizar el defecto; junto con la inyección de fluoresceína intratecal preoperatoria, previa al cierre del defecto mediante técnica multicapa.

6.5. Lesiones orbitarias

La lesión del músculo recto medial, está en relación con la rotura de la lámina papirácea y la utilización del microdebridador. Si no se reconoce rápidamente la aparición de grasa orbitaria, puede producirse rápidamente una lesión del recto medial, provocando desde una contusión muscular hasta la transección completa del músculo, con o sin atrapamiento. Si no es valorado precozmente por Oftalmología, estas lesiones pueden ser muy difíciles de corregir y provocar diplopía y estrabismo incapacitantes³⁹.

La hemorragia orbitaria o retrobulbal suele deberse a lesiones arteriales, como las de la arteria etmoidal anterior, o a hemorragias venosas que pueden producirse por arrancamiento de la grasa periorbitaria. La consecuencia de este tipo de hemorragia en la órbita es un rápido aumento de la presión intraocular que provoca isquemia del nervio óptico y, si no se resuelve, daños irreversibles hasta la ceguera. Valorado por Oftalmología, puede ser necesario el drenaje del hematoma con o sin cantotomía.

La lesión directa del nervio óptico es más probable que se produzca en presencia de una celda esfenotmoidal (Celda de Onodi), en donde el nervio óptico puede estar dehiscente. En ocasiones, de igual modo, el nervio también puede encontrarse cerca de la lámina papirácea en la parte posterior del etmoides posterior³⁹.

6.6. Lesión en la arteria carótida interna

Supone una complicación muy temida de la CENS que puede provocar ictus, parálisis de los nervios craneales y la muerte. En la revisión sistemática de Chin et al. El segmento de la arteria más comúnmente lesionado fue el cavernoso, seguido del oftálmico. La hemostasia inicial se consiguió con taponamiento o coagulación bipolar. En un número no desdeñable de casos fue necesario una angiografía intervencionista intraoperatoria o postoperatoria inmediata⁴⁰. Se recomienda la realización posterior de pruebas de imagen para descartar un pseudoaneurisma.

6.7. Sinequias

La formación de sinequias es frecuente (4-35%)², sin encontrarse diferencias significativas en su aparición en función del material posoperatorio utilizado para hemostasia (Nasopore®, Merocel®, Merogel®...). En 2017 Zhou et al. realizaron en un metaanálisis sobre los apósitos de quitosano, encontrando éstos disminuían significativamente las sinequias y mejoraban la hemostasia, pero no tuvo ningún efecto sobre las granulaciones, el edema de la mucosa, las costras y la infección⁴¹.

Es de destacar que el acceso al meato medio para los cuidados postoperatorios puede

verse comprometido por la lateralización del cornete medio y la formación de sinequias en esta zona. Para evitar este hecho, Bolger et al. recomendó escarificar la cara medial del cornete medio y el tabique adyacente para conseguir la estabilización del cornete medio⁴² y Chen et al. recomendó realizar una sutura entre el cornete y el septum para prevenir dicha lateralización⁴³.

7. RECURRENCIA

El rango de recurrencia es muy variable (4%-80%), con una media de 20%⁴⁴⁻⁴⁶. Esto probablemente se debe a la variabilidad en el tiempo de seguimiento, las técnicas quirúrgicas, los tratamientos posquirúrgicos y la definición de recidiva (sintomática, endoscópica, radiológica).

La recurrencia puede alcanzar al 100% de los asmáticos con inflamación tipo 2 a largo plazo (12 años)⁴⁷ (Nivel de evidencia II).

La necesidad de cirugía de revisión depende de la intervención previa y del tratamiento médico posquirúrgico, siendo más alta en la EREA^{48,49} (Nivel de evidencia II).

Los factores de riesgo de recurrencia incluyen: niveles altos de interleucina 5 (IL-5)²⁷, eosinófilos en sangre, eosinófilos en tejido²⁸, RSFA, asma, EREA y cirugía previa⁵⁰ (Nivel de evidencia Ib).

8. CONCLUSIONES

- El manejo quirúrgico de la Poliposis Nasosinusal es complejo y depende altamente de una correcta evaluación médica en consulta, que no requiere tan sólo la evaluación del tamaño endonasal de los pólipos
- Los tipos de cirugía han ido cambiando y evolucionando con el tiempo, demostrando los trabajos más importantes al respecto una mejor evolución de las cirugías más agresivas con la mucosa etmoidal.
- La nomenclatura de dichas cirugías también va evolucionando y es preciso una homogeneización de los términos para poder hablar todos el mismo lenguaje
- Los cuidados post-operatorios y la evaluación de los resultados es fundamental para poder controlar y mejorar nuestros resultados quirúrgicos y el futuro sintomático de los pacientes, ya que la poliposis nasosinusal no es una enfermedad con una cura conocida, a día de hoy.

BIBLIOGRAFÍA

1. SEORL-CCC, SEPAR y SEAIC. Guía POLINA. Documento de consenso sobre rinosinusitis crónica con poliposis nasal. Luzan Cinco Health Consulting; 2023. 175 p.

2. Catalano P, Roffman E. Outcome in patients with chronic sinusitis after the minimally invasive sinus technique. *Am J Rhinol*. 2003;17(1):17–22.
3. Felippu A. Nasal centripetal endoscopic sinus surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2011 Sep;120(9):581–5.
4. Jankowski R, Rumeau C, Nguyen DT, Gallet P. Updating nasalisation: From concept to technique and results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018 Oct;135(5):327–34.
5. Bachert C, Zhang N, Hellings PW, Bousquet J. Endotype-driven care pathways in patients with chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2018 May;141(5):1543–51.
6. Moreno-Luna R, Gonzalez-Garcia J, Maza-Solano JM, Molina-Fernandez E, Pinheiro-Neto CD, Del Cuvillo Bernal A, et al. Free nasal floor mucosal grafting after endoscopic total ethmoidectomy for severe nasal polyposis: a pilot study. *Rhinology*. 2019 Jun 1;57(3):219–24.
7. Kowalski ML, Agache I, Bavbek S, Bakirtas A, Blanca M, Bochenek G, et al. Diagnosis and management of NSAID-Exacerbated Respiratory Disease (N-ERD)-a EAACI position paper. *Allergy*. 2019 Jan;74(1):28–39.
8. Li L, Laidlaw T. Cross-reactivity and tolerability of celecoxib in adult patients with NSAID hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(8):2891–2893.e4.
9. Swords CE, Wong JJ, Stevens KN, Psaltis AJ, Wormald PJ, Tan NCW. The Use of Post-operative Antibiotics Following Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2021 Sep;35(5):700–12.
10. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020 Feb 20;58(Suppl S29):1–464.
11. Tzelnick S, Alkan U, Leshno M, Hwang P, Soudry E. Sinonasal debridement versus no debridement for the postoperative care of patients undergoing endoscopic sinus surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 08;11:CD011988.
12. Chang MT, Noel J, Ayoub NF, Qian ZJ, Dholakia S, Nayak JV, et al. Oral Corticosteroids Following Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis Without Nasal Polyposis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg*. 2021 May 1;147(5):434–41.
13. Arancibia C, Langdon C, Mullol J, Alobid I. Lack of additive benefit of oral steroids on short-term postoperative outcomes in nasal polyposis. *The Laryngoscope*. 2020 Dec;130(12):2742–7.
14. Taulu R, Bizaki AJ, Numminen J, Rautiainen M. A prospective, randomized clinical study comparing drug eluting stent therapy and intranasal corticoid steroid therapy in the treatment of patients with chronic rhinosinusitis. *Rhinology*. 2017 Sep 1;55(3):218–26.
15. Vashishta R, Soler ZM, Nguyen SA, Schlosser RJ. A systematic review and meta-analysis of asthma outcomes following endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2013 Oct;3(10):788–94.
16. Goshtasbi K, Abouzari M, Abiri A, Yasaka T, Sahyouni R, Bitner B, et al. Efficacy of steroid-eluting stents in management of chronic rhinosinusitis after endoscopic sinus surgery: updated meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2019;9(12):1443–50.
17. Campbell RG, Kennedy DW. What is new and promising with drug-eluting stents in

- sinus surgery? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014 Feb;22(1):2–7.
18. Côté DWJ, Wright ED. Triamcinolone-impregnated nasal dressing following endoscopic sinus surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *The Laryngoscope.* 2010 Jun;120(6):1269–73.
19. Xu J, Park SJ, Park HS, Han R, Rha KS, Kim YM. Effects of triamcinolone-impregnated nasal dressing on subjective and objective outcomes following endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* 2016 Dec;273(12):4351–7.
20. Harvey RJ, Snidvongs K, Kalish LH, Oakley GM, Sacks R. Corticosteroid nasal irrigations are more effective than simple sprays in a randomized double-blinded placebo-controlled trial for chronic rhinosinusitis after sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2018;8(4):461–70.
21. Saydy N, Moubayed SP, Bussi  res M, Janjua A, Kilty S, Lavigne F, et al. What is the optimal outcome after endoscopic sinus surgery in the treatment of chronic rhinosinusitis? A consultation of Canadian experts. *J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale.* 2021 Jun 16;50(1):36.
22. Hopkins C, Gillett S, Slack R, Lund VJ, Browne JP. Psychometric validity of the 22-item Sinonasal Outcome Test. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* 2009 Oct;34(5):447–54.
23. Hopkins C, Rudmik L, Lund VJ. The predictive value of the preoperative Sinonasal Outcome Test-22 score in patients undergoing endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *The Laryngoscope.* 2015 Aug;125(8):1779–84.
24. Rudmik L, Soler ZM, Hopkins C. Using postoperative SNOT-22 to help predict the probability of revision sinus surgery. *Rhinology.* 2016 Jun;54(2):111–6.
25. de los Santos G, Reyes P, del Castillo R, Fragola C, Royuela A. Cross-cultural adaptation and validation of the sino-nasal outcome test (SNOT-22) for Spanish-speaking patients. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* 2015 Nov;272(11):3335–40.
26. Katotomichelakis M, Simopoulos E, Tripsianis G, Balatsouras D, Danielides G, Kouroussis C, et al. Predictors of quality of life outcomes in chronic rhinosinusitis after sinus surgery. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* 2014 Apr;271(4):733–41.
27. Zhao R, Chen K, Tang Y. Olfactory changes after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: A meta-analysis. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* 2021 Jan;46(1):41–51.
28. Krings JG, Kallogjeri D, Wineland A, Nepple KG, Piccirillo JF, Getz AE. Complications of primary and revision functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *The Laryngoscope.* 2014 Apr;124(4):838–45.
29. Obeso S, Llorente JL, Pablo Rodrigo J, S  nchez R, Mancebo G, Su  rez C. [Paranasal sinuses mucocoeles. Our experience in 72 patients]. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2009;60(5):332–9.
30. Ecevit MC, Sutay S, Erdag TK. The microdebrider and its complications in endoscopic surgery for nasal polyposis. *J Otolaryngol - Head Neck Surg J Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale.* 2008 Apr;37(2):160–4.
31. Hosemann W, Draf C. Danger points, complications and medico-legal aspects in endoscopic sinus surgery. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2013 Dec 13;12:Doc06.
32. Siedek V, Pilzweiger E, Betz C, Berghaus A, Leunig A. Complications in endonasal sinus surgery: a 5-year retrospective study of 2,596 patients. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* 2013 Jan;270(1):141–8.
33. Bhatti MT, Schmalfuss IM, Mancuso AA. Orbital complications of functional endoscopic sinus surgery: MR and CT findings. *Clin Radiol.* 2005 Aug;60(8):894–904.
34. Rimmer J, Fokkens W, Chong LY, Hopkins C. Surgical versus medical interventions for chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(12):CD006991.
35. Gan EC, Alsaleh S, Manji J, Habib ARR, Amanian A, Javer AR. Hemostatic effect of hot saline irrigation during functional endoscopic sinus surgery: a randomized controlled trial. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2014 Nov;4(11):877–84.
36. Mathew R, Srinivasa C, Sathyanarayana V, Suryanarayana S, Harsha P. Role of pterygopalatine fossa block in achieving relatively bloodless field during endoscopic sinus surgery. *.; Clin Rhinol.* 2017;10:62–5.
37. Cohen NA, Antunes MB, Morgenstern KE. Prevention and management of lacrimal duct injury. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Aug;43(4):781–8.
38. Bucher S, Kugler A, Probst E, Epprecht L, Stadler RR, Holzmann D, et al. Occurrence of occult CSF leaks during standard FESS procedures. *Rhinology.* 2018 Jun 1;56(2):166–71.
39. Rene C, Rose GE, Lenthall R, Moseley I. Major orbital complications of endoscopic sinus surgery. *Br J Ophthalmol.* 2001 May;85(5):598–603.
40. Chin OY, Ghosh R, Fang CH, Baredes S, Liu JK, Eloy JA. Internal carotid artery injury in endoscopic endonasal surgery: A systematic review. *The Laryngoscope.* 2016 Mar;126(3):582–90.
41. Zhou JC, Zhang JJ, Zhang W, Ke ZY, Zhang B. Efficacy of chitosan dressing on endoscopic sinus surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* 2017 Sep;274(9):3269–74.
42. Bolger WE, Kuhn FA, Kennedy DW. Middle turbinate stabilization after functional endoscopic sinus surgery: the controlled synechia technique. *The Laryngoscope.* 1999 Nov;109(11):1852–3.
43. Chen W, Wang Y, Bi Y, Chen W. Turbinate-septal suture for middle turbinate medialization: a prospective randomized trial. *The Laryngoscope.* 2015 Jan;125(1):33–5.
44. Calus L, Van Bruaene N, Bosteels C, Dejonckheere S, Van Zele T, Holtappels G, et al. Twelve-year follow-up study after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Clin Transl Allergy.* 2019;9:30.
45. Wang X, Meng Y, Lou H, Wang K, Wang C, Zhang L. Blood eosinophil count combined with asthma history could predict chronic rhinosinusitis with nasal polyp recurrence. *Acta Otolaryngol (Stockh).* 2021 Mar;141(3):279–85.
46. DeConde AS, Mace JC, Levy JM, Rudmik L, Alt JA, Smith TL. Prevalence of polyp recurrence after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *The Laryngoscope.* 2017 Mar;127(3):550–5.

47. Arancibia C, Langdon C, Mullol J, Alobid I. Twelve-year long-term postoperative outcomes in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Rhinology*. 2022 Aug 1;60(4):261–9.
48. Bachert C, Bhattacharyya N, Desrosiers M, Khan AH. Burden of Disease in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *J Asthma Allergy*. 2021;14:127–34.
49. Philpott C, Hopkins C, Erskine S, Kumar N, Robertson A, Farboud A, et al. The burden of revision sinonasal surgery in the UK-data from the Chronic Rhinosinusitis Epidemiology Study (CRES): a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2015 Apr 29;5(4):e006680.
50. Loftus CA, Soler ZM, Koochakzadeh S, Desiato VM, Yoo F, Nguyen SA, et al. Revision surgery rates in chronic rhinosinusitis with nasal polyps: meta-analysis of risk factors. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020 Feb;10(2):199–207.

Capítulo 24

CIRUGÍA DEL SENO FRONTAL

Dr. Juan Maza Solano, Dra. Irene Monjas Cánovas,
Dra. Ainhoa García-Lliberos de Miguel y Dr. David Lobo

I. LA ANATOMÍA DEL SENO FRONTAL

El manejo quirúrgico del seno frontal (SF) se considera uno de los procedimientos más complejos de la cirugía endoscópica nasosinusal. Operar el SF endoscópicamente es complicado no solo por su anatomía y sus importantes relaciones estructurales, sino también por los factores ergonómicos que llevan al cirujano a operar en un espacio estrecho con un plano oblicuo que dificulta la visualización e instrumentación. Además, el receso frontal (RF) presenta una gran variabilidad individual, por lo que el estudio radiológico, fundamentalmente la tomografía computarizada (TC), es muy importante en la planificación quirúrgica^{1,2}.

I.1. El hueso frontal

Se localiza en la parte más anterior del cráneo. Se compone de dos partes principales: una parte horizontal y otra vertical. La parte horizontal u orbitaria forma parte del techo de la órbita y las fosas nasales, y actúa a su vez como suelo donde reposa el lóbulo frontal cerebral. La parte vertical es plana y define la región de la frente. Esta parte contiene el SF que está excavado entre dos paredes de hueso cortical. La pared posterior del SF, que separa el seno de la fosa craneal anterior, es mucho más delgada (menos de un milímetro en algunas áreas) que su pared anterior³ (Imagen 1). El SF no está presente en el recién nacido, pero hace su aparición entre el final del primer año y el comienzo del tercero. Generalmente están bien desarrollados y son funcionales entre los 6-8 años, aunque continúan creciendo lentamente hasta alcanzar su tamaño máximo después de la pubertad⁴. Los senos frontales rara vez son simétricos, ya que se desarrollan de forma independiente. Sus medidas promedio son: altura 28 mm, ancho 24 mm, profundidad 20 mm, creando un espacio de 6-7 ml⁵. La frecuencia de agenesia bilateral se estima de 3-4% a 10%⁶.



Imagen 1
Hueso frontal. A) Vista frontal del cráneo y del macizo facial. B) Vista frontal de la porción vertical del hueso frontal. C) Vista lateral de la porción vertical del hueso frontal. D y E) Vistas caudales de la porción horizontal del hueso frontal.

1.2. El receso frontal

La forma que presenta el RF en las reconstrucciones sagitales de la TC se ha comparado clásicamente con la forma de un reloj de arena. En la parte superior, el SF se estrecha inferior y medialmente en forma de embudo en el infundíbulo frontal y termina en un área casi circular que es el ostium del frontal. Por debajo de él se encuentra el RF, un espacio tridimensional ocupado por varias celdas de etmoides anterior que definen la dirección del drenaje del seno⁷ (Imagen 2).

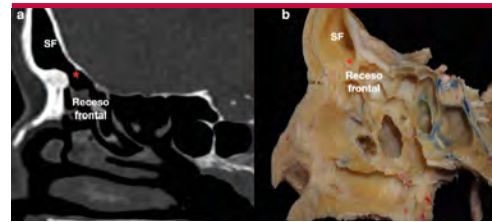


Imagen 2
Receso frontal (asterisco rojo). A) Vista sagital de una TC. B) Vista sagital de una disección en cadáver.

El RF puede presentar multitud de variantes, pero sus límites quedan anatómicamente definidos posteriormente con la pared anterior de la bulla; en los casos en los que la bulla no llega a la base de cráneo, el RF puede desembocar en un receso suprabulbar. Anteriormente, el RF está limitado por la parte superior de la celda de Agger Nasi (AN). Por último, el límite medial está representado por la lámina vertical del cornete medio y la lámina lateral de la lámina cribosa⁸. El drenaje del SF se encuentra en el centro del receso en el 53% de los casos, drena lateralmente en el 29% y anteriormente en el 11%. La asimetría entre ambos lados está presente en el 46% de los casos⁹ (Imagen 3).

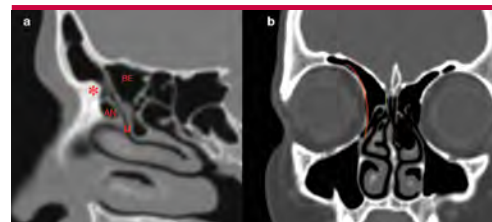


Imagen 3
Límites del RF. A) Beak frontal (asterisco rojo), bulla (BE), agger nasi (AN) y apófisis unciforme (U). B) Lámina papirácea (línea roja discontinua) e inserción del cornete medio (línea verde continua).



Video 1

1.3. Las estructuras anatómicas

La anatomía del RF es muy variable y se define fundamentalmente por el patrón de neumatización de las celdas del etmoides anterior, la inserción superior de la apófisis unciforme, el tamaño del “beak” del frontal (BF) y forma de la base del cráneo. Estos factores anatómicos varían entre individuos y razas^{1,10,11}.

1.3.1. Las celdas de agger nasi

La AN se considera actualmente la clave para acceder al RF. Es la celda etmoidal más antero-superior y está presente en el 98,5% de los pacientes¹². En la exploración endoscópica, se aprecia como una prominencia en la pared nasal lateral, justo por delante de la inserción del cornete medio (Imagen 4). Se cree que es el remanente más superior del primer *etmo-turbinal* (*nasoturbinal*)¹³.

La AN se neumatiza en el proceso frontal del maxilar y en el área del hueso lagrimal y se puede identificar fácilmente en la TC en los cortes coronales como la primera celda etmoidal después del conducto lagrimal y anterior al cornete medio. Por otro lado, las reconstrucciones

sagitales permiten un mejor análisis, visualización y comprensión de sus variantes. Cuando está presente, aparece formando el límite anterior e inferior del RF. Debido a su localización, un AN grande puede empujar el RF hacia atrás y/o medialmente, pero a menudo también se asocia con un diámetro frontal anteroposterior más grande^{14,15} (Imagen 4).

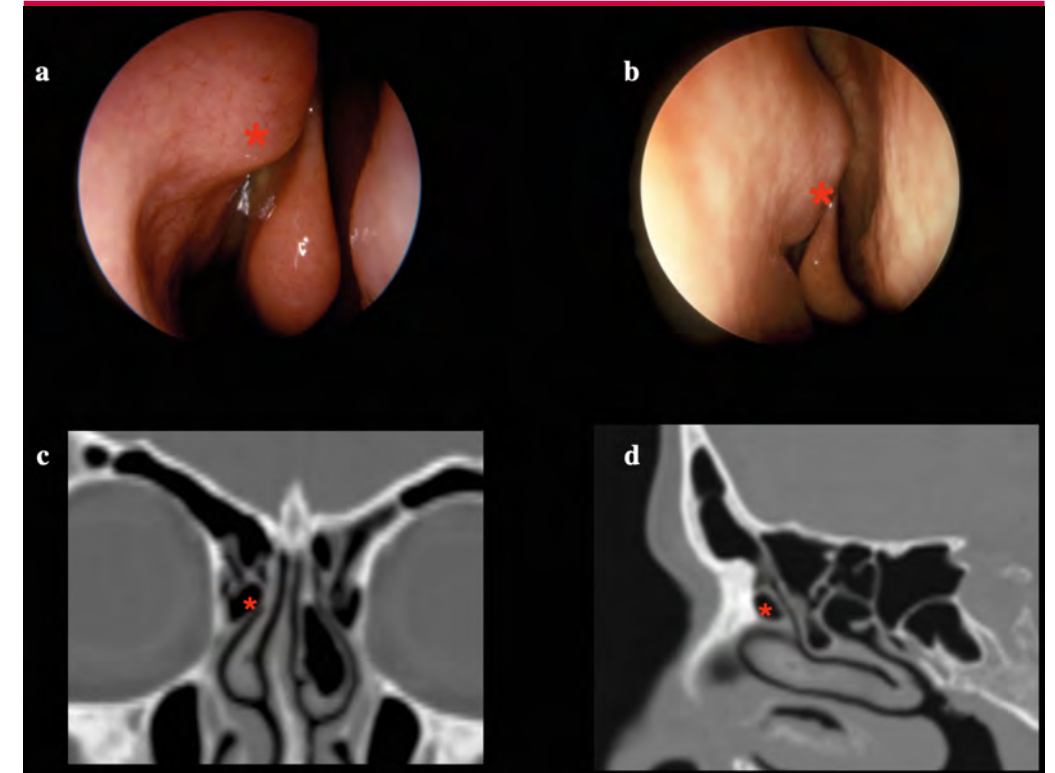


Imagen 4
Agger nasi (asterisco rojo). A y B) Endoscopia de fosa nasal derecha. C) Vista coronal de TC. D) Vista sagital de TC.

La parte posterior y superior de la apófisis unciforme junto con la pared medial de la AN son la clave para acceder al RF¹⁶. *Stamm* et al. denomina a esta relación “vertical bar” y afirma que, por lo general, el RF drena medial o posterior a esta estructura¹⁷. La maniobra de quitar la parte más superior y posterior del AN habitualmente nos da acceso directo al receso¹⁸.

1.3.2. La apófisis unciforme

La apófisis unciforme (AP) es la primera lamela etmoidal de las cuatro que se disponen regularmente en el etmoides (unciforme, pared anterior de la bulla, lamela basal del cornete medio y cornete superior). Es una estructura ósea delgada en forma de hoz con una orientación casi sagital, que va de anterosuperior a posteroinferior. Su margen libre posterior discurre paralelo a la superficie anterior de la bulla mientras que la parte inferior generalmente se inserta en el proceso perpendicular del hueso palatino y el proceso etmoidal del cornete inferior (Imagen 5). En la cirugía del frontal, es importante entender la inserción superior de la AP. Tradicionalmente, se han descrito tres tipos de inserción superior: puede

insertarse en la lámina papirácea, en la base de cráneo o en el cornete medio¹⁹. Cuando la AP se inserta en la lámina papirácea, que es la situación más común (60-88%), el infundíbulo etmoidal termina en un receso ciego conocido como *recessus terminalis*, y la porción superior de la AP forma la pared posterior de la AN. En tales casos, el drenaje del frontal va directamente hacia el meato medio medial a la AP. En los casos en los que termina en la base de cráneo o en el cornete medio, el drenaje del frontal se dirige hacia el infundíbulo etmoidal, lateral a la apófisis unciforme (12 al 40% de los casos)²⁰. *Wormald* et al. demostró que la inserción superior de la AN es a menudo un efecto secundario del grado de neumatización y morfología de esta²¹. En cualquier caso, al igual que otras estructuras del etmoides, puede presentar una gran variabilidad con múltiples inserciones superiores²². Por todo ello hay que tener en cuenta la clasificación superior, pero siempre debe completarse con una adecuada interpretación de la TC¹.

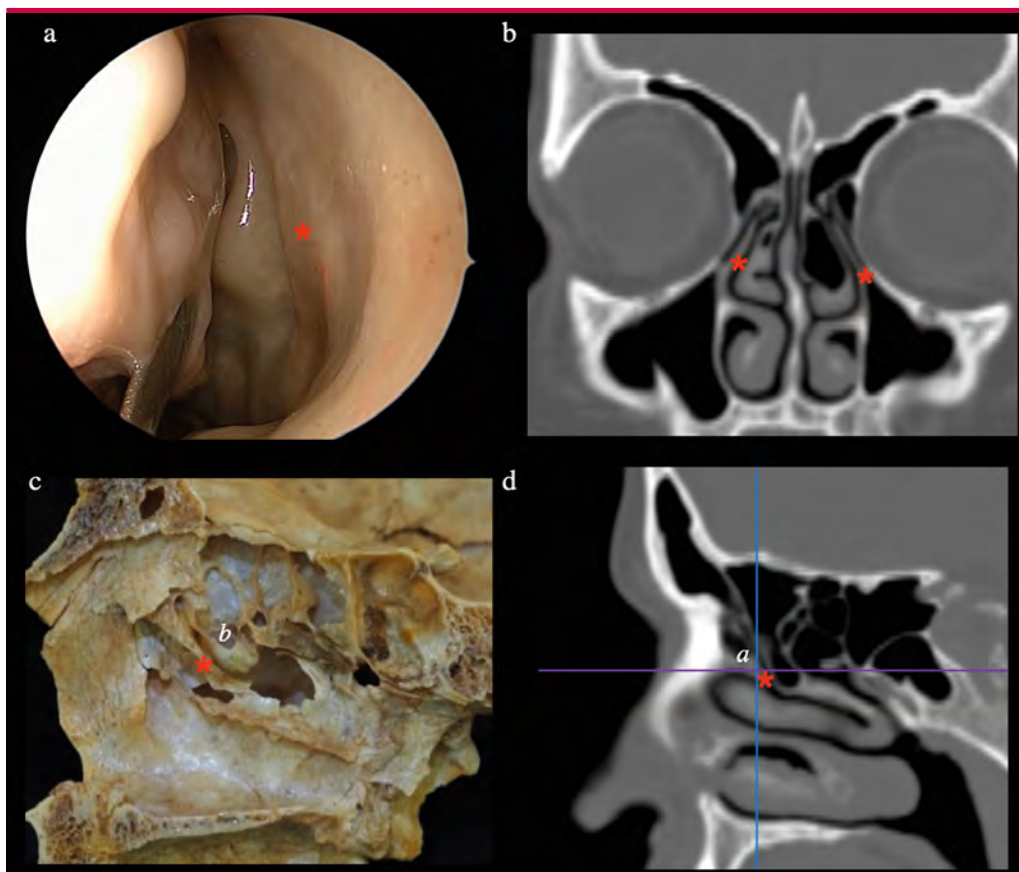


Imagen 5
Apófisis unciforme (asterisco rojo). A) Endoscopia de fosa nasal izquierda. B) Vista coronal de TC. C) Vista sagital de una disección de cadáver (b – bulla etmoidal). D) Vista sagital de TC (a – agger nasi).

1.3.3. Las celdas frontales

Las celdas etmoidales que definen el RF fueron descritas por *Bent y Kuhn*^{23,24}. Su identifica-

ción requiere un análisis cuidadoso de las imágenes de TC debido a su disposición anterior o posterior dentro de éste. En la parte anterior del receso se proponen cuatro tipos de celdas principales: las celdas Kuhn tipo 1 se definen cuando solo hay una celda por encima de la AN; Kuhn tipo 2 ocurre cuando dos o más celdas neumatizan por encima de la AN; Kuhn tipo 3 ocurre cuando una sola celda grande neumatiza por encima de la AN hacia el receso que ocupa menos del 50% de la superficie; y Kuhn tipo 4 cuando hay una celda aislada dentro del SF u ocupa más del 50% de la superficie (Imagen 6). Recientemente, *Wormald* et al. describió una clasificación anatómica basada en tres tipos de celdas: las celdas anteriores (AN, celda supra agger, celda supra agger frontal) que empujan la vía de drenaje del SF medial, posterior o posteromedialmente; las celdas posteriores (celda suprabular, celda suprabulla frontal, celda etmoidal supraorbitaria) que empujan la vía de drenaje hacia delante; y celdas mediales (celda septal frontal) que empujan la vía de drenaje lateralmente¹⁴ (Imagen 7).

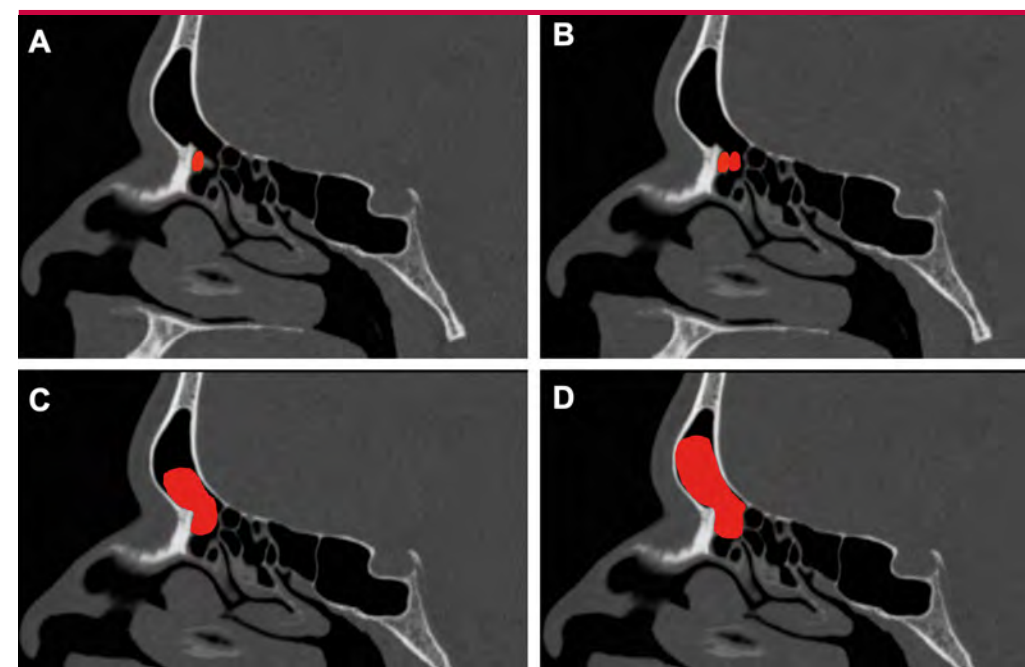


Imagen 6
Celdas de Kuhn. A) Tipo 1. B) Tipo 2. C) Tipo 3. D) Tipo 4.

1.3.4. Las celdas frontobulbares, suprabulbares y supraorbitarias

En el margen posterior del receso, la bulla forma el límite posterior. En algunos casos, la pared anterior de la bulla no llega a la base del cráneo, creando un receso suprabular. Este espacio puede contener una o más celdas suprabulbares. Además, existen otras celdas etmoidales que pueden estrechar el drenaje del SF: celdas frontobulbares o supraorbitarias.

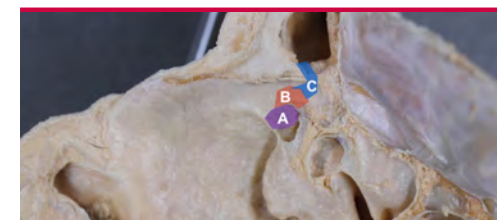


Imagen 7
Clasificación anatómica de Wormald. A) Agger nasi. B) Supra agger nasi. C) Supra agger frontal.

Las celdas frontobulbares se extienden a través de la cara posterior del ostium frontal dentro del propio seno. Las celdas supraorbitarias son celdas que se originan en el etmoides anterior y se extienden hacia atrás y hacia arriba sobre la órbita desde el receso. Están presentes en el 28-54% y son consecuencia de la neumatización de la parte orbitaria del hueso frontal posterior al receso y al SF. Aparecen en los cortes sagitales de la TC como celdas de forma triangular con vértice posterior^{25,26} (Imagen 8).

Cuando hay una celda supraorbitaria, la arteria etmoidal anterior (AEA) suele discurrir libremente en el etmoides y esto aumenta el riesgo sangrado²⁷. También se han asociado significativamente con la presencia de tabiques dentro del SF²⁸. Finalmente, su presencia se ha asociado con proptosis orbitaria en pacientes con rinosinusitis crónica²⁹.



Imagen 8
TC de celda suprabulbar.

1.4. Las referencias anatómicas

1.4.1. La lamela lateral de la lámina cribosa

El techo del etmoides queda cubierto por la fóvea etmoidal del hueso frontal. La parte más medial de la fóvea etmoidal se une con la lamela lateral de la lámina cribosa, un hueso muy delgado que define la pared lateral de la fosa olfatoria y supone el límite posteromedial del RF. La altura de la lamela lateral define la profundidad de la fosa olfatoria en la cavidad nasal. Keros define tres tipos: en el tipo 1, la fosa olfatoria tiene una profundidad de 1-3 mm (26,3%), en el tipo 2, la profundidad es de 4-7 mm (73,3%), y en el tipo 3, la profundidad es de 8-16 mm (0,5%)³⁰ (Imagen 9). Dependiendo del tipo de Keros, la superficie de lámina lateral expuesta es diferente. Esto significa que un Keros 1 es la situación más favorable ya que la exposición de la lamela lateral es pequeña, mientras que en el Keros 3 el riesgo potencial de crear una fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) es más elevado debido a la mayor exposición de lámina cribosa.

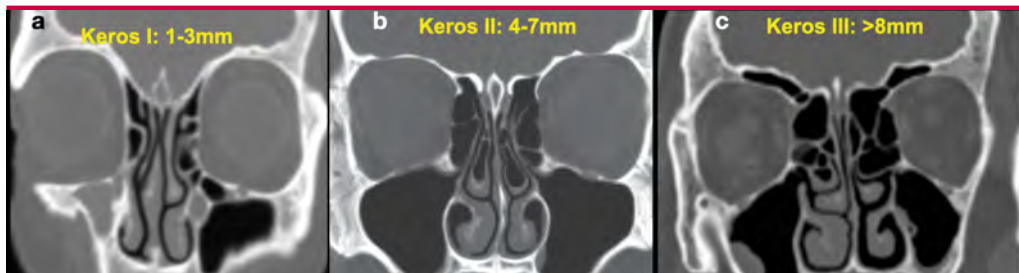


Imagen 9
Clasificación de Keros.

1.4.2. La arteria etmoidal anterior

La AEA es un punto de referencia importante para identificar la fóvea etmoidal y el RF. El receso se sitúa justo por delante del trayecto de la AEA a nivel de la base de cráneo en el etmoides anterior. El límite superior del RF desciende posteriormente en un ángulo de unos 15° y se vuelve más horizontal en la unión con la fóvea etmoidal. Posterior a la fóvea, la AEA cruza de lateral a medial alcanzando en la línea media la lamela lateral de la lámina cribosa³¹.

La AEA generalmente discurre a lo largo de la base de cráneo dentro del canal etmoidal anterior entre la pared anterior y posterior de la bulla (segunda y tercera lamela) en alrededor el 90% de los casos³². En algunos pacientes con anomalías craneofaciales como el síndrome de Waardenburg, la arteria se puede encontrar anterior a la bulla etmoidal³³.

Existen varias formas de localizarla, pero uno de los parámetros más constantes estudiados es el relieve en la pared medial de la órbita que se corresponde con la salida de la arteria entre los músculos oblicuo superior y recto medial a través del foramen etmoidal anterior para entrar en el canal etmoidal anterior. Con un ángulo de unos 35°, la AEA discurre a lo largo de la base de cráneo en una dirección oblicua muy constante de posterolateral a anteromedial, desde la órbita hasta el surco olfatorio en la lamela vertical de la lámina cribosa, que, por otro lado, es el punto más débil de la base de cráneo anterior²⁷.

La AEA es muy buena referencia anatómica ya que muestra el límite endoscópico posterior del RF. Existe una distancia media de 8,58±5,56 mm entre el borde posterior del SF y la AEA³⁴. Se encuentra a una distancia media de 21 mm de la axila del cornete medio y 10 mm del ostium del seno frontal³¹ (Imagen 10).

Existe una amplia variación anatómica en el trayecto del canal etmoidal anterior. Según la

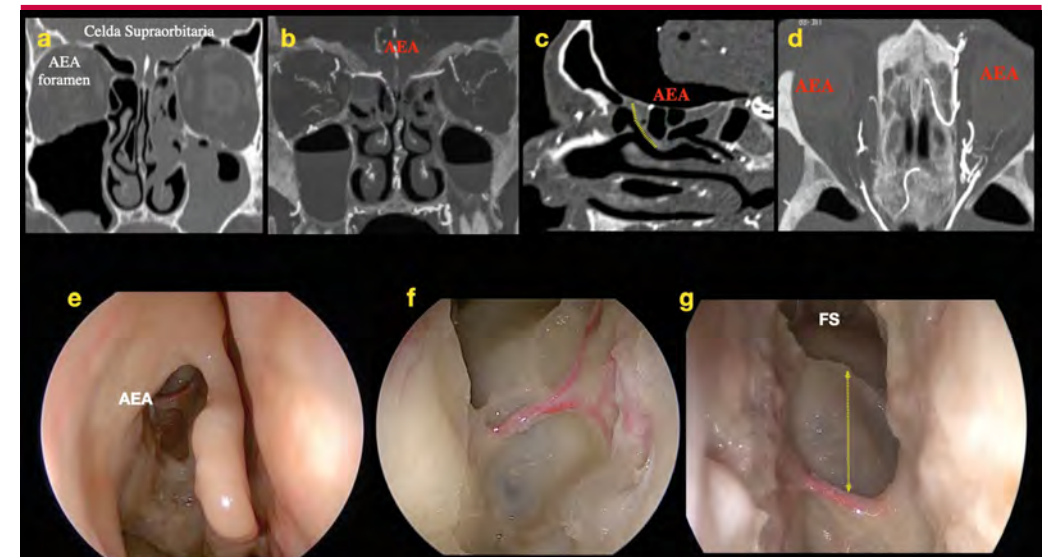


Imagen 10
AEA. A) Relación del foramen de la AEA con la celda supraorbitaria. B) Vista coronal de AEA. C) Vista sagital de AEA. D) Vista axial de AEA. E y F) Vista endoscópica de AEA. G) Distancia entre el borde posterior del SF y la AEA.

relación con la base de cráneo, la AEA puede alojarse dentro del canal óseo pegada a la base del cráneo, puede discurrir libremente a lo largo del etmoides o en otros casos, el canal etmoidal puede estar conectado a la base de cráneo a través de un mesenterio óseo. Esto último es más frecuente ante la presencia de celdas supraorbitarias³³. Por otro lado, el canal puede estar dehisciente, lo que aumenta el riesgo de sangrado durante la disección²⁷. Se debe tener cuidado en este punto, ya que, si durante la endoscopia se secciona la arteria en su porción más lateral cerca de la papiracea, puede retraerse dentro de la órbita y producir un hematoma orbitario con aumento la presión intraorbitaria y resultar en una oclusión de la arteria central de la retina. Una lesión de la AEA en su parte más medial cerca de la lamela lateral de la lámina cribosa podría provocar una fístula de LCR.

1.4.3. La primera fibra olfatoria y la rama nasal de la arteria etmoidal anterior

La primera fibra olfatoria se ha propuesto como un punto de referencia fiable para identificar la pared posterior del SF cuando se realiza un Draf III³⁵⁻³⁷. Además, la primera fibra olfatoria marca el límite posterior de la septectomía superior durante el procedimiento (Imagen 11). Existen algunas limitaciones con esta referencia: no siempre es fácil encontrarla ya que en algunos casos hay fibrosis o existe alguna distorsión anatómica, su exposición conlleva el riesgo potencial de crear una fístula de LCR al abrir el canal por el que discurre la fibra, y además, el límite anterior de la fosa olfatoria a menudo se encuentra unos milímetros por delante de la pared posterior del SF³⁷. Por todo ello, recientemente se ha propuesto la rama septal de la AEA como un punto de referencia más seguro para la identificación de la pared posterior del SF³⁸. El origen de estos vasos se encuentra muy cerca de la pared posterior del SF y discurre dentro de la fisura lateral de la lámina cribosa (también conocida como agujero cribetmoidal) unos pocos milímetros anteriores a la primera fibra olfatoria. Dada

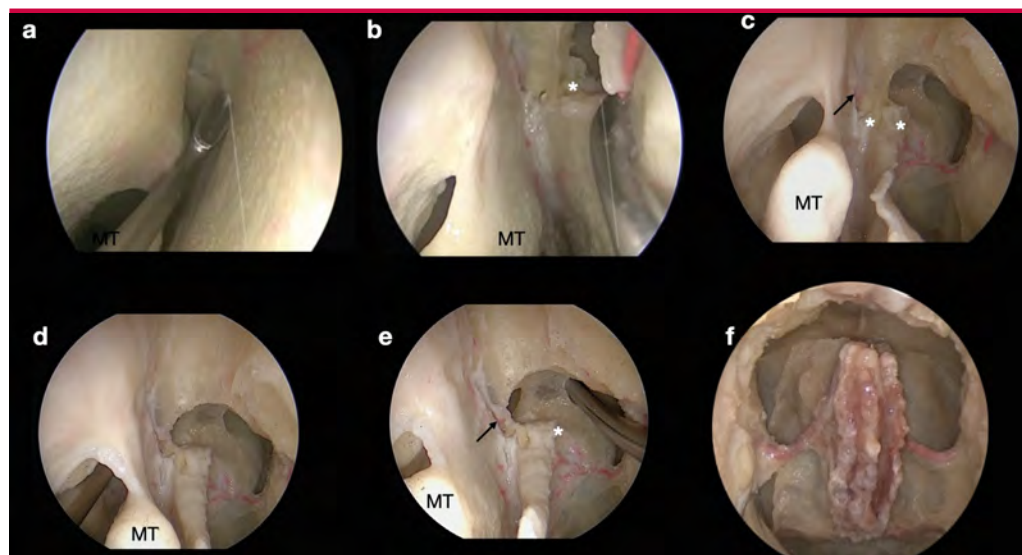


Imagen 11
Primea fibra olfatoria. A) Imagen endoscópica del techo de la fosa nasal. MT (cornete medio). B) Identificación de la primea fibra olfatoria (asterisco blanco). C) Primera fibra olfatoria (asterisco blanco). Rama nasal de la AEA (flecha negra). D) Draf 2b. E) Primera fibra olfatoria (asterisco blanco). Rama nasal de la AEA (flecha negra). F) Draf III.

su localización, representa un punto de referencia más seguro para la identificación de la pared posterior del SF³⁹.

1.4.4. El beak frontal

El BF está compuesto por la confluencia ósea del proceso nasal y orbitario del hueso frontal medialmente, las apófisis frontales de los maxilares lateralmente, los huesos propios y la espina nasal. El "pico frontal" o "beak" es un término no anatómico cuyo nombre deriva del aspecto triangular de vértice posterior que muestra en las proyecciones radiológicas sagitales⁴⁰.

El tamaño del BF puede variar según la neumatización del AN. *Wormald et al.* sostiene que tanto un AN grande como la neumatización de las celdas frontoetmoidales reducen el tamaño del BF, mientras que la ausencia de estas celdas tiene como resultado un *beak* de mayor grosor²¹. A nivel del ostium frontal, la distancia anteroposterior media entre el borde posterior del BF y la cara anterior de la fosa olfatoria es de unos 9-12 mm en la línea media y unos 6 mm lateralmente. Este diámetro anteroposterior determina en cierta manera el grado de dificultad en la disección del RF. En condiciones normales, cuanto mayor sea, más fácil será la disección quirúrgica. Además, el borde posterior del BF sirve también como punto de referencia para evitar la fístula de LCR durante la septectomía superior⁴⁰. Aunque no predice exactamente el nivel de la base de cráneo, se encuentra anterior a la fosa olfatoria, y por tanto podría ser una referencia más segura que la identificación de la primera fibra olfatoria durante la septectomía superior (Imagen 12).

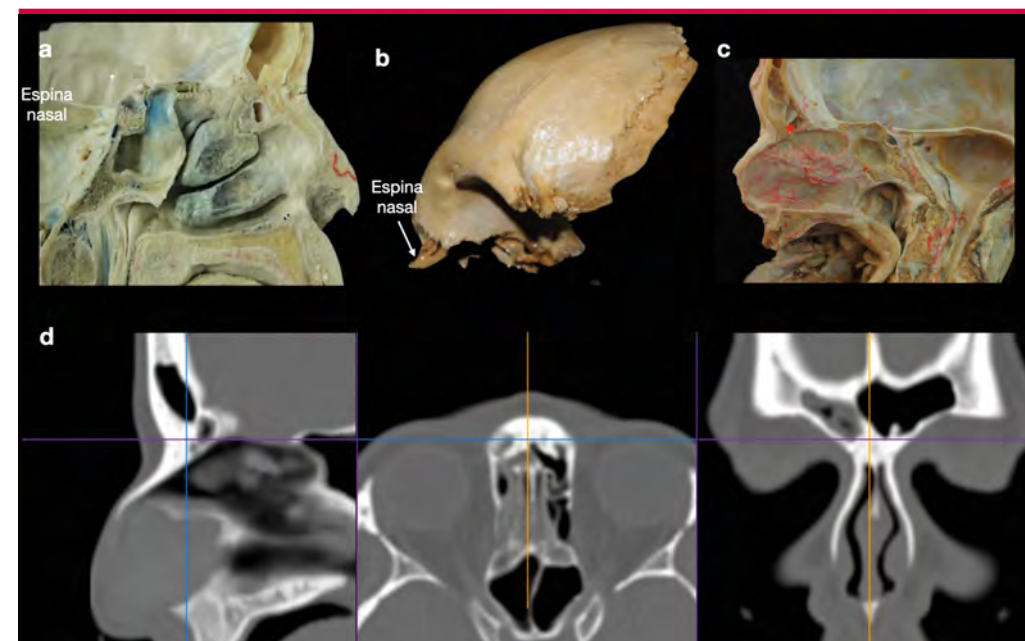


Imagen 12
El beak frontal. A) Vista sagital medial de disección de la pared lateral de la fosa nasal en cadáver. B) Vista sagital lateral. C) Vista sagital medial de disección del septum de la fosa nasal en cadáver (asterisco rojo - BF). D) TC sagital, axial y coronal del BF.

1.4.5. La tabla posterior del seno frontal

Una de las posibles complicaciones durante la cirugía endoscópica del frontal es la fístula de LCR. La identificación precoz de la pared posterior del SF durante la apertura del suelo del seno proporciona una referencia fundamental para una cirugía segura, ya que las fístulas de LCR pueden ocurrir fundamentalmente a nivel de la fosa olfatoria y/o en la pared posterior del frontal. El límite anterior de la lámina cribosa se encuentra unos milímetros por delante de la pared posterior del SF. Una vez identificada, la disección puede extenderse lateralmente.

2. LAS FASES PRE- Y PERIOPERATORIAS

2.1. La colocación del equipo quirúrgico y del endoscopio

Antes de comenzar cualquier procedimiento endoscópico es importante considerar la disposición ergonómica de la mesa de quirófano, de los monitores, de los pedales, etc. La preferencia del primer cirujano es sentarse a la derecha del paciente, puede estar de pie, siempre y cuando su codo no esté apoyado en la mesa de operaciones. El paciente debe estar en decúbito supino y la mesa de operaciones inclinada a 20°-30° anti-Trendelenburg con la cabeza del paciente en una posición neutral (ni flexionada ni extendida) para evitar la congestión venosa y ayudar a una mejor hemostasis intraoperatoria. Esto permite que el cirujano opere en un plano paralelo a la base del cráneo, disminuyendo el riesgo de lesionarla de forma accidental al reducir el ángulo de abordaje. Para una mayor exposición del SF se puede colocar el cuello del paciente en hiperextensión. Los ojos se deben proteger con adhesivo transparente o con pomada oftálmica para poder detectar tempranamente signos de quemosis o proptosis en caso de lesión o hematoma orbitario. El monitor se coloca de manera que el cirujano, la cabeza del paciente y la pantalla estén en línea recta. Se coloca un tablero delgado para el brazo junto a la cabeza del paciente para ensanchar la parte superior de la mesa de operaciones, así el codo del cirujano pueda descansar cómodamente (Imagen 13). La cabeza del paciente también se puede girar hacia el cirujano, disminuyendo así la altura a la que se debe apoyar el codo. La enfermera instrumentista debe colocar la mesa de instrumentos de modo que el borde más alejado ésta quede paralelo a la cabecera de la mesa de operaciones. El endoscopio y los instrumentos nunca deben cruzarse durante la cirugía. El comienzo de la cirugía con un endoscopio de 0° hace que el inicio de la cirugía sea más sencillo y disminuye el riesgo de lesiones innecesarias en la mucosa adyacente o circundante durante el paso del endoscopio y el instrumento, además limita el riesgo de desorientación durante los primeros pasos que puede ocurrir al usar endoscopios angulados. Cuando se utilicen los endoscopios angulados, los instrumentos deben curvarse para que la punta pueda ser manipulada en el centro de la vista del endoscopio. Cuanto mayor sea el ángulo del endoscopio, más larga debe ser la curva en el instrumento. Cuanto mayor sea el ángulo del endoscopio y la curva del instrumento, mayor será el grado de dificultad de la disección.

2.2. El preoperatorio

Una vez que se ha decidido intervenir quirúrgicamente es fundamental revisar cuidadosamente los tres planos del espacio en la TC^{1,2}. Es importante familiarizarse con la compleja

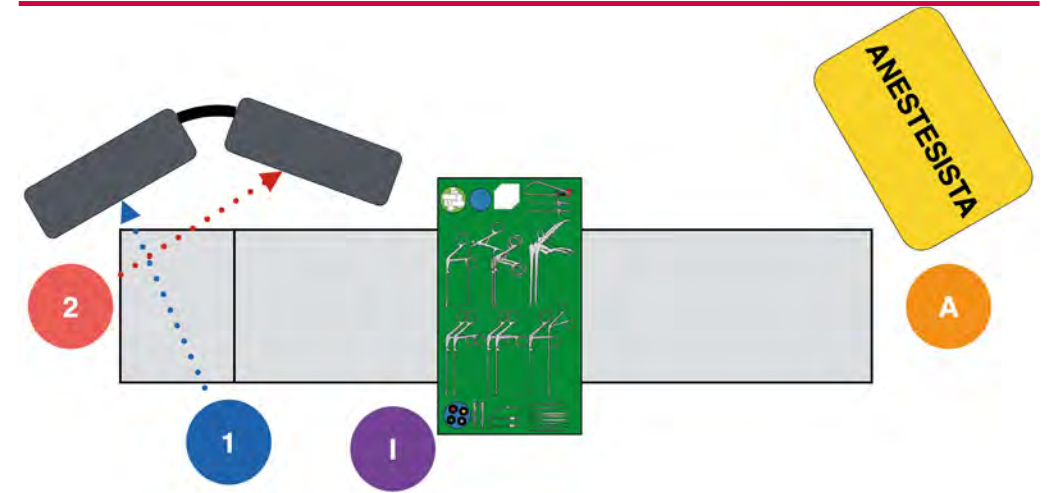


Imagen 13

Distribución del equipo quirúrgico (preferencia de Maza-Solano J. 1) Cirujano principal (flecha azul visualiza el monitor principal). 2) Cirujano ayudante (flecha roja visualiza el monitor de apoyo). I) Instrumentista. A) Anestesiista.

anatomía del RF y hacerse una representación mental de las distintas estructuras y de las celdas que lo rodean para realizar con más seguridad y confianza la cirugía. En caso contrario esta intervención puede causar estrés y ansiedad por el riesgo de lesionar la AEA, la lámina cribiforme, la fosa olfativa o la base de cráneo anterior. También es importante contemplar los patrones que caracterizan la enfermedad que se va a tratar: enfermedad uni- o bilateral, proceso crónico o agudo, presencia de mucocelo o de enfermedad polipoidea, hiperdensidades sugestivas de sinusitis fúngica alérgica, bola fúngica o mucosidad densa, o la existencia de enfermedad del complejo osteomeatal⁴¹⁻⁴³.

La presencia de sangrado significativo en el campo quirúrgico es un factor crítico en el potencial éxito o fracaso de la cirugía endoscópica. Cuando existe, el reconocimiento de los puntos de referencia anatómicos se vuelve difícil, el sangrado oscurece los planos quirúrgicos y dificulta la identificación de las vías de drenaje de los senos paranasales, de la lámina papirácea o de la base del cráneo, aumentando el riesgo de causar complicaciones. Si el paciente tiene una inflamación significativa de los senos paranasales, el aumento de la vascularización a menudo contribuirá a un mayor sangrado, y junto al incremento del riesgo de incurrir una complicación, además puede ocurrir un mayor trauma quirúrgico, un incompleto tratamiento de la enfermedad y una inadecuada cicatrización postoperatoria. Una forma de calificar el sangrado durante la cirugía endoscópica es con la escala de Módena⁴⁴ (Tabla 1), que representa una herramienta fiable para evaluar las condiciones de sangrado durante este tipo de procedimientos, el rendimiento y la eficacia de los materiales y técnicas hemostáticos utilizados para controlar el sangrado intraoperatorio de la cirugía endoscópica. La utilización de la anestesia intravenosa total (TIVA), ha demostrado reducir el sangrado intraoperatorio y mejorar los parámetros de optimización quirúrgica⁴⁵.

TABLA CLASIFICACIÓN DE LA UPMC SNYDERMAN¹⁹

Sin sangrado	1
Sangrado que se controla fácilmente mediante succión, lavado o taponamiento sin ninguna modificación significativa o ralentización del procedimiento quirúrgico	2
Procedimiento quirúrgico ralentizado por el sangrado	3
La mayoría de las maniobras están dedicadas al control del sangrado	4
Sangrado que impide todos los procedimientos quirúrgicos excepto los dedicados al control del sangrado	5

Tabla 1

Escala de sangrado de Módena.

2.3. La intubación del paciente

El uso de máscaras laríngeas en lugar de la intubación endotraqueal (IT) permite que el paciente se mantenga bajo una anestesia general más ligera, con menos vasodilatación y menos sangrado intraoperatorio. Además, el paciente no tose ni ejerce presión sobre el tubo endotraqueal mientras se recupera de la anestesia, evitando así la congestión venosa y la hemorragia subsiguiente que a menudo se asocian con dicho esfuerzo. Una de las posibles desventajas de una máscara laríngea es la posibilidad de contaminación de las vías respiratorias superiores con sangre. Esto se evita mediante la colocación de un pequeño taponamiento con gasas en la garganta sobre la parte posterior de la máscara laríngea para recoger la sangre de la cavidad nasal.

2.4. La vasoconstricción tópica

Es conveniente utilizar un material de relleno poco abrasivo que no dañe la mucosa nasal como las lentinas quirúrgicas impregnadas en una solución de lidocaína al 2% con 1:80 000 o 1:100 000 de adrenalina, por ejemplo. Se colocan tres lentinas con suavidad a cada lado tras la intubación usando un elevador *Freer* para manipularlos suavemente en su lugar. La primera se coloca en el receso esfenotmoidal, la segunda debajo del cornete medio y la tercera sobre la axila del cornete medio. Si hay una concha bullosa o un cornete medio significativamente lateralizado, la lentina se coloca a lo largo del margen inferior del cornete medio.

En ocasiones, esta misma solución se puede infiltrar bajo guía endoscópica sobre el área por encima del cornete medio y en segundo lugar en su extremo anterior. En algunos pacientes, donde se espera una mayor probabilidad de sangrado, se administra una tercera inyección en el extremo posterior del cornete medio (región de la arteria esfenopalatina).

3. LAS INDICACIONES DE LA CIRUGÍA DEL SENO FRONTAL

La indicación más común de sinusotomía frontal endoscópica es la rinosinusitis crónica (RSC) frontal refractaria al tratamiento médico máximo. Hay numerosas indicaciones como poliposis, enfermedad fúngica, barotrauma, mucocoele, osteoma, osteoneogénesis, sinusitis aguda severa, tumores benignos y malignos, fístula de LCR, fracturas del SF, reconstrucción de grandes perforaciones septales, etc.^{41-43,46-50}. En muchos casos la patología se ha originado por una innecesaria manipulación del RF⁴¹, de hecho, en algunas escuelas como la australiana de *Wormald*, la filosofía del tratamiento quirúrgico del SF es la de “un abordaje de todo o nada”. Es decir, en pacientes sin enfermedad significativa del RF, solo se tratan los senos paranasales afectados y el receso se deja intacto. De esta manera, la cirugía parcial del RF nunca está indicada para *Wormald*^{21,51}. Esta teoría se basa en el planteamiento de que, si solo se extrae el techo de la celdilla de la AN o se extrae una de las celdas etmoidales frontales, es probable que queden cicatrices. Las celdas en el RF suelen estar muy próximas, y es muy probable que la eliminación parcial de las celdas de lugar a la formación de adherencias entre estas superficies próximas con obstrucción de la vía de drenaje del SF. En la RSC el tratamiento quirúrgico no se basa ya en conceptos simples de drenaje y ventilación del seno puesto que la fisiopatología es más compleja. En muchos pacientes el objetivo es crear un gran ostium o neo-ostium frontal que permita la llegada del tratamiento tópico, como los corticoides, y la eliminación de la carga inflamatoria que permita un mejor control local y en ocasiones sistémico de la enfermedad.

A continuación, se enumeran las principales indicaciones para cada uno de los procedimientos quirúrgicos. (Tabla 2)

PROCEDIMIENTO	INDICACIONES
Draf I	RSCsPN con mínima afectación del receso frontal. Sinusitis frontal aguda. Sinusitis frontal aguda recurrente.
Draf II	Cirugía primaria de la RSCsPN y RSCcPN. Cirugía de revisión de la RSCsPN y RSCcPN. Mucocoele frontal. Sinusitis frontal aguda. Sinusitis frontal aguda recurrente. Barotrauma frontal, aerosinusitis frontal. Tumores benignos con mínima invasión del SF.
Draf IIA	Cirugía primaria de la RSCsPN y RSCcPN. Cirugía de revisión de la RSCsPN y RSCcPN. Mucocoele frontal. Sinusitis frontal aguda. Sinusitis frontal aguda recurrente. Barotrauma frontal, aerosinusitis frontal. Osteoma frontoetmoidal de pequeño tamaño. Neumatocoele del seno frontal.

PROCEDIMIENTO	INDICACIONES
Draf IIB	Cirugía de revisión de la RSCsPN y RSCcPN. Cornete medio lateralizado que causa enfermedad frontal persistente. Restos de cornete medio de intervenciones previas lateralizados o sinequiados causantes de sinusitis frontal o mucocoele. Neo-osteogénesis. Osteoma frontoetmoidal. Papiloma invertido. Traumatismo del seno frontal. Reparación endoscópica de fístula de LCR de la tabla posterior del seno frontal y meningoencefaloce. Abordaje unilateral de la base de cráneo anterior. Abordaje unilateral a la región medial y superior de la órbita.
Draf III	Cirugía de revisión de la RSCsPN y RSCcPN con gran cicatrización y neo-osteogénesis o asociada a factores de riesgo y refractariedad al tratamiento: • Rinosinusitis eosinofílica. • Disfunción ciliar (primaria o adquirida). • Mucoviscidosis. • Fracaso de cirugía del receso frontal. • Fracaso de colgajo osteoplástico. • Fracaso de otras técnicas. • Desaparición de referencias anatómicas. Traumatismo del seno frontal. Reparación endoscópica de fístula de LCR de la tabla posterior del seno frontal y meningoencefaloce. Resección endoscópica de tumores benignos y malignos que afectan el SF. Abordaje de la base de cráneo anterior: • Resección de lesiones de la base de cráneo anterior. • Reconstrucción de la base de cráneo con un colgajo pericraneal. Abordaje orbitario medial y superior. Reconstrucción de perforaciones septales muy grandes o casi totales con colgajo pericraneal

Tabla 2

Principales indicaciones de los distintos procedimientos quirúrgicos del SF.

4. LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

A continuación, se exponen las principales técnicas quirúrgicas del SF (Imagen 14) (Vídeo 1).

4.1. La técnica Draf I

El abordaje al SF mediante el drenaje Draf I es el menos invasivo de los abordajes endoscópicos descritos⁵². La sinusotomía frontal Draf I consiste en la extirpación de enfermedad obstructiva localizada inferiormente al ostium frontal exponiendo así el ostium de forma mínimamente invasiva⁵³. De esta forma, se realiza la extirpación completa de la porción vertical de la AP y las celdas etmoidales anterosuperiores que rodean el RF y obstruyen el tracto de drenaje del SF. En esta técnica no se manipula el ostium ni el infundíbulo frontal y

se puede preservar el AN²¹, pudiéndose reseca si es necesario según la anatomía individual (Imagen 15).

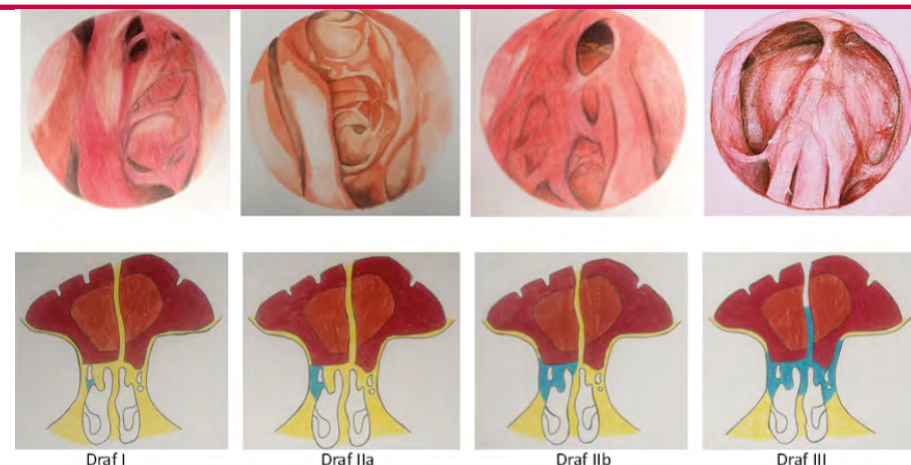


Imagen 14

Clasificación de Draf. En la parte superior de la figura imagen postquirúrgica tras los distintos abordajes. En la parte inferior se muestra de forma esquemática la extensión de la disección y resección del suelo del seno frontal. Ilustradores: Sara Fuente Diego, Carolina de la Fuente Mantecón, Yaiza Llata Cruz y Marta de la Mora Calzada. ARTYM.

El primer paso es la exéresis completa de la porción vertical de la AP (Imagen 16). A continuación, se lleva a cabo una etmoidectomía anteroposterior y la extirpación de las celdas etmoidales anterosuperiores que obstruyen el tracto de drenaje. Este paso se realizará con mayor facilidad utilizando una óptica angulada, ya que la utilización de una óptica de 0° puede conducir a la no visualización de esas celdas provocando que permanezcan intactas. Si el resto de los senos están libres de enfermedad, es posible conservar la bulla etmoidal realizando una técnica de bulla intacta⁵⁴, protegiendo así la AEA localizada justo posterior a la pared anterior de la bulla en el techo etmoidal (Imagen 15). Si por el contrario existe afectación del resto de los senos, se puede realizar la etmoidectomía y como último paso el Draf I.



Imagen 15

Draf I mediante técnica de bulla intacta. En este caso se ha reseca la AN por las necesidades de la anatomía del paciente (*) "Vertical bar".

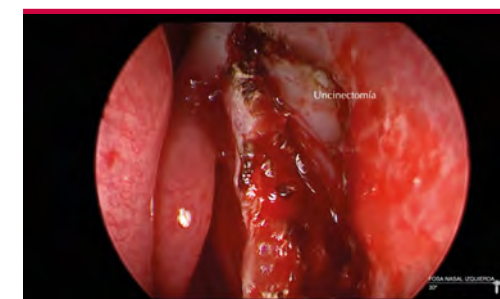


Imagen 16

Resección de la porción vertical de la AP durante una cirugía Draf I.

Es de gran importancia conservar de forma cuidadosa la mucosa del tracto de salida del SF, sin manipular las celdas dentro del propio RF, para evitar adhesiones y sinequias en el receso que puedan ocluir el tracto de drenaje posteriormente en el tiempo⁵⁵.

4.2. La técnica Draf IIA

El abordaje al SF mediante el drenaje Draf IIA consiste en un abordaje Draf I extendido en el que el suelo del SF es eliminado desde la lámina papirácea lateralmente hasta el cornete medio medialmente, mediante la extirpación de las celdas etmoidales que ocupan el RF y aquellas que neumatizan en el interior del seno ("uncapping the egg")⁵⁶. Así, la "vertical bar"^{17,57}, la AN, la celda supra agger, la celda supra agger frontal, las supra-bullares frontales y las celdas etmoidales supraorbitarias son resecaadas ampliando el RF en toda su extensión^{14,51,58}.

Al igual que en el resto de los tipos de Draf, el objetivo de la cirugía no es sólo conseguir un tracto de salida frontal adecuado para aliviar los síntomas del paciente, sino mantener este resultado en el tiempo evitando la reestenosis. Esto se puede conseguir extirpando todas las celdas del RF respetando la mucosa de las "paredes externas" o los límites anatómicos, siempre en combinación con unos buenos cuidados postoperatorios⁵⁹.

Es importante tener también en cuenta las consideraciones anatómicas antes de realizar la sinusotomía Draf IIA. De esta forma, se recomienda realizarla en aquellos SF con un gran diámetro anteroposterior (diámetro mínimo previsto del neoostium frontal postoperatorio de 5 mm o más), un BF interno hipoplásico y un etmoides ancho, dado que habrá más probabilidades de éxito en cuanto a una permeabilidad del ostium duradera en el tiempo. Por tanto, el Draf IIA estará correctamente indicado cuando la extirpación de las celdas etmoidales de lugar a un tracto de salida frontonasal amplio y natural^{60,61}. En todos los demás casos, se recomienda el drenaje de tipo IIB o III. En cuanto a las cirugías de revisión realizadas con el fin de eliminar restos de AP o de celdas en el receso no extirpadas en cirugías previas, la sinusotomía Draf IIA será, en consecuencia, suficiente en la mayoría de los casos si la dimensión anteroposterior del SF tras el procedimiento es lo bastante amplia para que el RF permanezca permeable después de la cirugía. Es crucial tratar siempre de realizarlo de la forma más atraumática posible conservando al menos el 50% de la mucosa del receso para disminuir el riesgo de reestenosis⁶².

La visión sagital en la TC es ideal para evaluar la dimensión anteroposterior del receso, el grosor del BF, la localización y trayecto de la AEA y el tracto de drenaje. Cuanto mayor sea el diámetro, mayor facilidad técnica, manejo del instrumental y menor probabilidad de complicaciones. Cuanto menor sea el diámetro, mayor probabilidad de realizar fresado para generar un neoostium superior a 5 mm, lo que indicará que probablemente se requiera la realización de un Draf IIB o III. En el Draf IIA, las complicaciones principales que pueden acontecer son la lesión de la AEA y consecuente hemorragia y hematoma retrobulbar, la penetración accidental de un instrumento en la base del cráneo dando lugar a una fistula de LCR o la penetración en la órbita. Es también importante detectar en el estudio preoperatorio las posibles dehiscencias en la lámina papirácea⁶³. El uso de un sistema de neuronavegación será de gran utilidad para mayor seguridad quirúrgica, para confirmar la posición y la anatomía estudiada previamente y para asegurar la extirpación completa de todas las celdas para un mejor resultado. Debemos recordar siempre que este sistema nunca debe sustituir al cirujano y nunca debe decirnos dónde nos encontramos sino confirmar que estamos donde queríamos estar⁶⁴.

En este procedimiento serán de gran importancia el AN, la AP y la apófisis frontal del maxilar como referencias anatómicas. El primer paso será exponer el ostium del SF realizando un Draf I para disponer de una mejor posición y libertad de movimiento de los instrumentos mejorando la disección del receso⁵². Una vez localizada la AEA, la base del cráneo y la pared orbitaria medial, el ostium del SF se identificará mediante visión directa o mediante sondaje con la ayuda de los palpadores de SF, las curetas y aspiradores angulados (90°). El neuronavegador puede ser de gran ayuda en este paso. La identificación de la AEA puede ser en ocasiones confusa pudiendo confundirla con un tabique óseo; en estos casos será útil recordar la dirección de la arteria. Si no se identifica de forma clara, será preferible dejar algunos tabiques óseos sin reseca para no lesionarla. A continuación, se identifica la celda de AN extirpando su pared anterior y su techo, para así identificar la celda siguiente. Para ello, se puede realizar, o no, el colgajo axilar de *Worlmal* que permite abordar el AN a través de la axila del meato medio (Imágenes 17 y 18). Su posterior reposición sobre el hueso expuesto disminuye las costras mejorando los resultados inmediatos⁶⁵.

Cada celda se extrae paso a paso, siendo importante localizar el techo de las celdas clave del receso (AN, supra-bulla, supra-agger) para exponer entonces el tracto de drenaje correctamente. Lo más frecuente es que éste quede entre la AN y supra agger anteriormente y la bulla y las celdas suprabullares posteriormente. El tracto tendrá una localización más anterior si el tamaño de la bulla y las suprabullares es más dominante que las de la AN y supra-agger, o, más posterior, si las de mayor tamaño son las AN y supra-agger. El procedimiento prosigue con el desplazamiento de la cureta a través del trayecto de drenaje (normalmente medial y mediodorsal) aplicando una presión hacia anterior, lateral y abajo en cada una de las celdas, extrayéndose los restos óseos con pinzas anguladas y eliminando los tabiques óseos (Imagen 19). Si la dureza aumenta mucho, es posible que no se esté situado en el trayecto aumentándose el riesgo de penetración en la base del cráneo.

Cuando se trata de reintervenciones, debido a la fibrosis y a la osteogénesis reactiva generada, se deberá aplicar más presión para su movilización al encontrarse los tabiques más osificados, pudiendo utilizarse también la pinza *Kerrison*^{2,4}. Una vez las celdas del receso se han eliminado, siempre respetando la mucosa de las paredes del infundíbulo, se resecan las celdas supra-agger y supra-bulla frontales fracturándolas hacia abajo con curetas anguladas y extrayéndolas (Imagen 20).



Imagen 17
Confección de colgajo axilar de Worlmal para exponer la celda AN.



Imagen 18
Celda AN expuesta en su cara medial tras levantamiento del colgajo axilar de Worlmal.

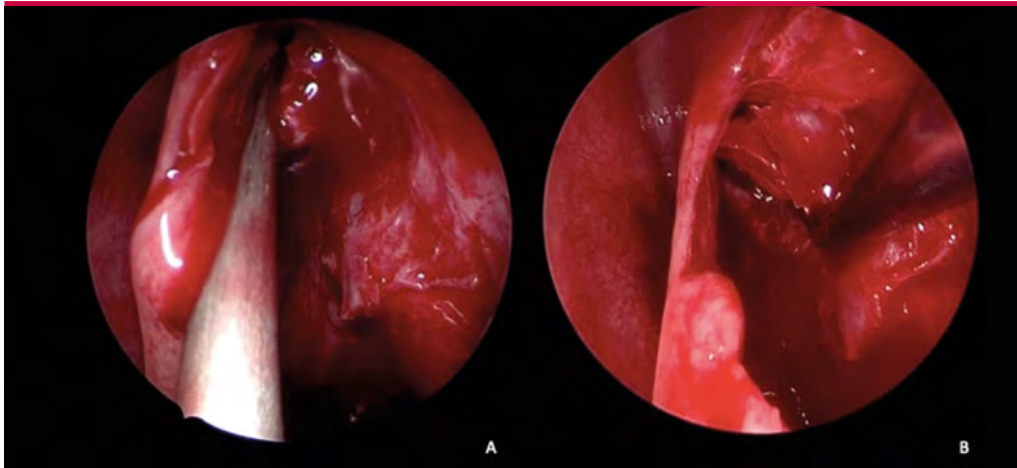


Imagen 19
A) Ostium seeker introduciéndose a través del tracto de drenaje para iniciar la eliminación del resto de células del RF. B) Eliminación con cureta de célula suprabulbar.

Si tras la eliminación de las células descritas el ostium no tiene un diámetro 5 mm o mayor, se debe ampliar mediante un "punch" o fresa hasta eliminar el suelo del frontal desde la lámina papirácea hasta el cornete medio. Al final de la intervención se recomienda realizar irrigaciones del seno mediante un irrigador angulado con el objetivo de extraer los restos óseos y el contenido mucoso.

Es de gran relevancia destacar que existen dos errores frecuentes a considerar en el abordaje Draf IIA. En presencia de células etmoidales que protruyen en el SF (supra-agger o supra-bulla frontales, Kuhn 3) o incluso con la propia célula AN, el cirujano puede llegar a considerar que está observando el techo del SF y considerar que la intervención está finalizada, cuando lo que en realidad está apreciando es la cúpula de esas células que protruyen en el seno, y, por tanto, un falso techo del seno, es decir, un pseudo seno frontal. En esas situaciones que dan lugar a confusión, la comparación con la TC mostrará que el SF es significativamente mayor que el espacio en forma de cúpula visible en ese momento. Otra forma de identificarlas es al comprobar que el aspirador angulado no pasa a través de aquello que estamos considerando el ostium y la entrada al seno. Se deberá tener en cuenta que la forma del espacio que presenta ese falso techo es más redondeada, mientras que la cúpula del SF verdadero tiene un ángulo más agudo. Además, el color será gris-azulado, mientras que el color de la pared del SF tiene un brillo blanco-amarillento. Una vez identificada, esa última lamela ósea deberá movilizarse y extraerse con los instrumentos adecuados (cureta de Kuhn, instrumento doble)⁵³. El aspirador será de ayuda pues si es posible introducirlo



Imagen 20
Exposición del Ostium frontal izquierdo tras la exéresis de las células del RF.

al completo a través del ostium, confirmará que estamos correctamente en el SF y que el tamaño del ostium es el adecuado permitiendo un seno bien aireado tras realizar apropiadamente el Draf IIA. Otro error frecuente es confundir el interior del SF con el interior de una célula supraorbitaria. Esta célula se ubica posterior al ostium frontal y anterior a la AEA y puede estrechar el RF posteriormente, si está presente, el tabique entre ella y el ostium frontal se puede reseca con unas pinzas de corte transversal lo que ensanchará aún más el ostium, prestando especial atención a la protección de la base del cráneo.

4.3. La técnica Draf IIb

El abordaje al SF mediante el drenaje Draf IIb permite el acceso unilateral más amplio. Implica la eliminación del suelo del SF entre la lámina papirácea y el tabique nasal anterior al margen ventral de la fosa olfatoria. Se trata, por tanto, de un Draf IIA extendido en el que se produce el adelgazamiento del BF y de la pared medial del RF, además de eliminar las células de la AN y frontoetmoidales. El cornete medio es resecado en su parte anterior, en el área que se encuentra delante del plano de la pared posterior del SF, con el fin de acceder a la región medial del suelo del SF. Si el Draf IIA es demasiado pequeño y no permite la mejoría de la patología del seno porque la anatomía no es favorable (BF hiperplásico, etmoides estrecho, reintervención, cornete medio osteítico, presencia de célula interfrontal)⁶⁶, el Draf IIB es el indicado, siempre teniendo en cuenta que la lesión de la mucosa producida por la fresa o el instrumental empleado puede asociar un alto riesgo de reestenosis, especialmente en pacientes con RSC y mucosa inflamatoria crónica. Por este motivo, a no ser que el diámetro anteroposterior y lateral nasofrontal quede lo suficientemente amplio, algunos autores se decantan por realizar un Draf III en el resto de los casos⁶⁷.

El abordaje quirúrgico será distinto si se trata de la primera cirugía o de una cirugía de revisión en la que se ha realizado previamente un Draf I o IIA. En estas reintervenciones, al existir una anatomía alterada, será fundamental tomar puntos de referencia como son la lámina papirácea, el hueso lacrimal, el septo e, incluso, es recomendable disecar la primera fibra olfatoria que va a indicar el límite posterior del fresado (Imagen 21).

Si se trata de una primera cirugía, como primer paso se puede confeccionar un colgajo axilar o septoturbinal que cubra posteriormente hueso expuesto⁶⁵. A continuación, tras realizar los pasos descritos para el Draf IIA, exponer el ostium y la AEA y llevar a cabo la exéresis de la porción más anterior

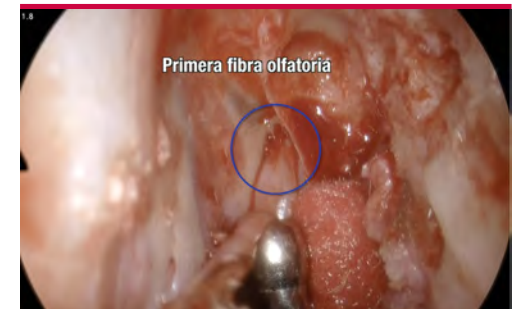


Imagen 21
Visión endoscópica de la primera fibra olfatoria durante la técnica Draf IIB.

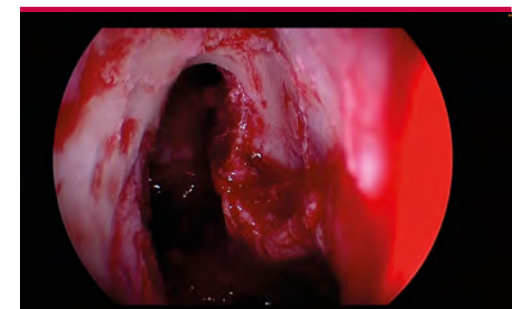


Imagen 22
Ampliación el diámetro medial-lateral creando un neo-ostium amplio. Se observa a nivel medial la unión de la lámina perpendicular del etmoides con el septum intersinusal frontal.

del cornete medio, se comienza a eliminar el suelo del frontal mediante instrumental angulado, o utilizando la fresa en la porción más medial del infundíbulo donde el hueso se hace más grueso y resistente en dirección hacia el septum (límite medial). Es importante identificar y exponer la lámina papirácea (límite lateral), la lámina cribosa y la primera fibra olfatoria (límite posterior) porque van a permitir trabajar en el suelo del frontal con seguridad. Posteriormente se continúa ampliando el diámetro medial-lateral hasta conseguir un neo-ostium amplio y observar, a nivel medial, la unión de la lámina perpendicular del etmoides con el septum intersinusal frontal (Imagen 22). Ampliar el neo-ostium en forma circular, fresar el límite posterior del suelo del frontal o retirar mucosa del infundíbulo son factores que pueden favorecer la reestenosis⁶⁸. Al finalizar el fresado, la mucosa denudada puede ser cubierta con los colgajos pediculados o libres con el fin de prevenir la reestenosis⁽⁶⁹⁾.

4.4. La técnica Draf III

El procedimiento Draf III, también conocido como *Lothrop* modificado endoscópico, crea una comunicación máxima del SF hacia la cavidad nasal mediante la extirpación de la porción superior del septum nasal y del suelo del SF desde la lámina papirácea hasta la lámina contralateral⁵¹. Se basa en la técnica originalmente propuesta por *Lothrop*, en la que la resección del suelo del SF se realizaba a través de una etmoidectomía externa bilateral⁷⁰. El Draf III implica la realización de un Draf IIb bilateral, septectomía superior y eliminación de los septos intersinuales para crear una cavidad sinusal frontal común. Los límites de la resección son el periostio externo de la apófisis frontal del maxilar anteriormente, la lámina papirácea de la órbita lateralmente y la primera fibra olfatoria posteriormente^{51,71}.

El SF es el seno que plantea el reto quirúrgico más importante, no sólo por la anatomía compleja de sus vías de drenaje o por la proximidad de estructuras nobles que pueden dificultar la disección a este nivel, sino también por la dificultad para obtener resultados funcionales satisfactorios a largo plazo. Sus límites relativamente estrechos facilitan la fibrosis y estenosis postoperatoria. Incluso con un Draf IIa la reestenosis es común y sucede en el 10-30% de los pacientes. El riesgo es máximo si la apertura obtenida tras la cirugía del SF es menor de 4-5 mm⁵¹.

El Draf III podría considerarse como cirugía primaria en pacientes con factores de mal pronóstico, como RSCcPN grave, enfermedad respiratoria exacerbada por antiinflamatorios, enfermedad respiratoria exacerbada por AINES (EREA), fibrosis quística, síndrome de Kartagener o síndrome del cilio inmóvil. En estos casos puede ser razonable plantearse un Draf III cuando aún no se ha alterado la anatomía^{41,43,72,73}. Por otro lado, ciertos factores anatómicos, como unos senos frontales con un diámetro anteroposterior estrecho (especialmente si es menor de 4 mm), una espina nasal interna hiperplásica o una cavidad etmoidal muy estrecha conllevan un riesgo mayor de estenosis por lo que también habría que considerar el Draf III. El mucocèle frontal supone el 10,5% de todas las indicaciones de Draf III según un reciente metaanálisis, siendo la indicación más frecuente tras la RSC^(42,51,72) (Imagen 23). También estaría indicado para la extirpación de ciertos tumores malignos o de tumores benignos como el papiloma invertido, osteoma, displasia fibrosa o fibroma osificante (Imagen 24). Las fracturas del SF tradicionalmente han requerido abordajes abiertos, como obliteraciones o cranealizaciones. Sin embargo, el empleo rutinario de ópticas anguladas de 30° y 70°, las mejoras en el instrumental específico del SF, o la utilización de fresas anguladas (hasta 70°) de alta potencia (30000-60000 revoluciones) ha permitido ampliar cada vez más las indicaciones del Draf III^(43,46,47,72,74,75) (Tabla 2). Las contraindicaciones relativas incluyen

senos frontales pequeños y poco desarrollados y un diámetro anteroposterior estrecho entre la tabla posterior del SF y el periostio anterior de la espina nasofrontal (menor de 5 mm). Una contraindicación general es la presencia de enfermedad inflamatoria activa como las exacerbaciones de la granulomatosis de Wegener (granulomatosis con poliangeítis) o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica que requieran corticoides sistémicos^{43,51,72}.



Imagen 23
Mucocèle frontal. Corte axial. Protrusión intraorbitaria. Corte coronal. Erosión del techo orbitario y adelgazamiento de la tabla interna superior. Corte sagital. Adelgazamiento de la tabla interna posterior.

La dimensión anteroposterior total en el suelo del SF tiene una importancia crítica para determinar la viabilidad del abordaje Draf III⁷⁶. Si bien el punto de corte exacto varía entre estudios, una longitud anteroposterior de al menos 1,5cm permitiría un espacio adecuado para trabajar en el SF. Esta medida incluye el grosor del BF. Dimensiones anteroposteriores más estrechas dificultan la manipulación del instrumental y aumentan el riesgo de lesión de la base del cráneo⁵¹. Otra medida para tener en cuenta (en los abordajes *inside-out*) es la denominada "dimensión accesible" que representa el espacio disponible para maniobrar con el instrumental dentro del ostium frontal. Esta dimensión se define como la distancia entre la línea tangencial a la base del cráneo en el SF y la línea tangencial a la cara posterior de la espina nasal. Esta distancia debe ser superior a 5 mm para asegurar que hay un espacio adecuado para el instrumental que se va a introducir dentro del SF⁷⁷.



Imagen 24
Papiloma invertido de seno frontal izquierdo. En la imagen se aprecia un área de hiperostosis focal que indica el lugar de origen del tumor.

El Draf III *inside-out* se realiza generalmente tras una cirugía endoscópica que incluye antrostomías maxilares, etmoidectomías completas y esfenoidectomías. Tradicionalmente el Draf III comienza realizando un Draf IIB en ambas fosas nasales. Tras realizar una etmoi-

dectomía y visualizar claramente la base del cráneo y la lámina papirácea, se extrae la cabeza del cornete medio. Si la cara anterior de la bulla etmoidal está intacta puede servir como referencia para identificar el RF. El ostium frontal se amplía al eliminar las celdillas frontales que estrechan el RF. A continuación, se elimina el suelo del SF desde la lámina papirácea ipsilateral al tabique nasal. Esta serie de maniobras también se realiza en el lado contralateral. El diámetro de esta abertura debe ser de aproximadamente 1,5 m^{51,71,78}. A continuación, se realiza una incisión a través del septum anterosuperior, comenzando justo anterior al ostium frontal y avanzando 2cm anterior e inferiormente (aproximadamente hasta la mitad de la longitud vertical del remanente del cornete medio), y se extrae el septum nasal superior eliminando la mucosa, el hueso y el cartílago (septectomía anterosuperior). Esta resección debe ser suficientemente amplia para poder visualizar ambos recesos frontales, pero no se debe extender posteriormente más allá de la primera fibra olfatoria, que representa el límite posterior para evitar penetrar en la lámina cribiforme³⁷. La septectomía no se debe extender anteriormente más allá del hueso nasal para evitar una deformidad en silla de montar^{40,51,77,78}. La lámina perpendicular se sigue hacia arriba en dirección al septum intersinusal frontal. Se eleva la mucosa que recubre la espina nasal del frontal de pared lateral a pared lateral, obteniendo un colgajo mucoso de base posterior (Imagen 25) hasta identificar en primer lugar la rama nasal de la AEA, justo delante de la primera fibra olfatoria^{37,38} (Imagen 26). La mucosa se elimina, se rebate en un colgajo pediculado en su porción posterior o se extrae. La parte anterior del cornete medio se recorta paralelo al límite posterior de la ventana septal (anterior a la primera fibra olfatoria). El BF se elimina con una fresa angulada. El fresado de la BF se realiza con movimientos suaves, circulares, de atrás hacia delante y de lateral a medial, teniendo en cuenta siempre la posición de la base de cráneo^{77,78} (Imagen 27). Una vez conseguido un ostium común frontal el fresado continua hacia arriba, eliminando el septum intersinusal tan alto como sea posible, y anterosuperiormente casi hasta la piel,



Imagen 25
Elevación del colgajo mucoso.

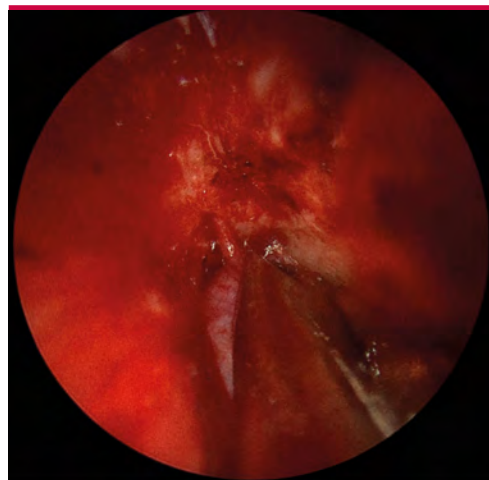


Imagen 26
Rama nasal de la arteria etmoidal anterior. A menudo se identifica una vena emisaria o el nervio etmoidal anterior que discurre lateralmente. La primera fibra olfatoria se encuentra detrás y se dirige en dirección medial.

con el objetivo de crear un tracto de drenaje común lo más amplio posible y de bordes suaves y regulares, con forma de herradura (Imagen 28). La dermis del nasion puede identificarse a propósito como indicador del límite anterior de la disección. La piel de la región supracantal medial puede servir como límite lateral de la disección^{51,78}.

El tracto de drenaje queda delimitado por los huesos lacrimales lateralmente, la base de cráneo anterior posteriormente y una delgada cáscara de hueso bajo la piel de la nariz anteriormente. Es importante dejar una delgada capa de hueso lateralmente y preservar al máximo la mucosa del ostium. Se debe extremar la precaución en caso de fresar la pared posterior para evitar una fístula de LCR, aunque la proyección anterior de la base de cráneo en la línea media generalmente requiere un pequeño fresado muy cuidadoso^{49,51,77,78}.

Otra opción es realizar el fresado de la espina frontal de fuera a dentro (Draf III *outside-in*). Para ello, se localizan la primera fibra olfativa y el periostio lateral al comienzo del procedimiento y se utilizan como referencias³⁷. Aunque no se visualiza el RF este abordaje es más rápido e ideal en situaciones en las que no se logra identificar el RF por una tumoración, neoosteogénesis amplia o procesos cicatriciales. También es el procedimiento de elección en caso de un RF muy estrecho. Los pasos del Draf III *outside-in* son idénticos al *inside-out* hasta el momento del fresado. Este no comienza en el receso sino en el BF. Una vez que se alcanza el SF, el neo-ostium se expande lateralmente hasta incluir los recesos frontales. En ocasiones, el Draf III *outside-in* permite limitar el procedimiento y no tocar los tractos de drenaje del SF cuando estos están sanos^{35,36,47,51,77,78}. Si existe una patología unilateral con una anatomía desfavorable, esta técnica puede modificarse con la realización de una etmoidectomía unilateral y una resección del suelo del SF bilateral que garantiza un drenaje bilateral (abordajes de Eloy). La cavidad común frontal debe medir aproximadamente 8-10 mm (diámetro anteroposterior a nivel del BF) y 20-26 mm de pared orbitaria a pared orbitaria^{71,78}.

Al final del procedimiento se pueden instilar corticoides y antibióticos tópicos o colocar sistemas de liberación lenta de estos fármacos. También se pueden emplear injertos o colgajos

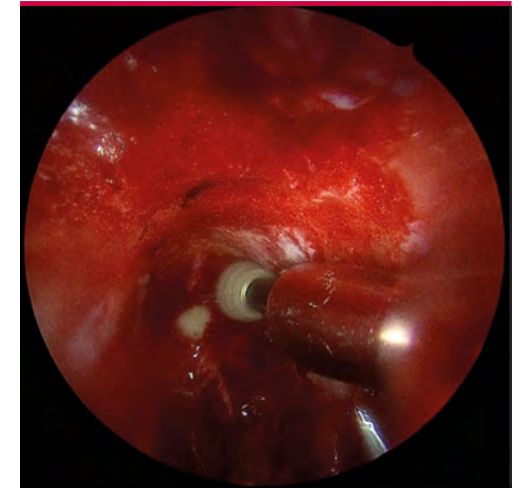


Imagen 27
Salida de contenido purulento del SF.

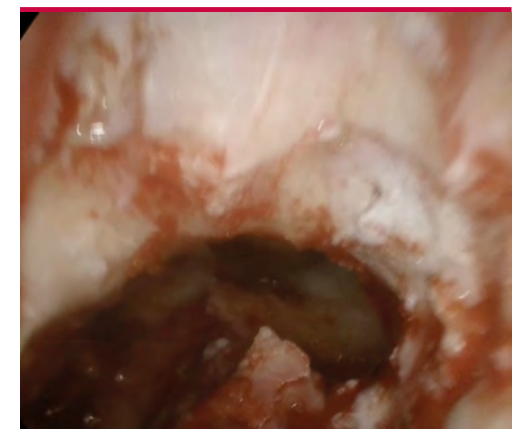


Imagen 28
Imagen endoscópica (45°) de la unión de los dos senos frontales tras completar la técnica Draf III.

mucosos pediculados (se han propuesto distintos tipos) y dejar un silastic dentro del tracto de drenaje para mantener el calibre de la vía de drenaje y permitir una reepitelización adecuada (Imagen 29). El silastic se retira habitualmente al cabo de 3 o 4 semanas. La obtención de injertos mucosos o colgajos mucoperiosticos debe planificarse antes de realizar el fresado. Los colgajos e injertos mucosos previenen la formación de costras y la estenosis^{77,78}.

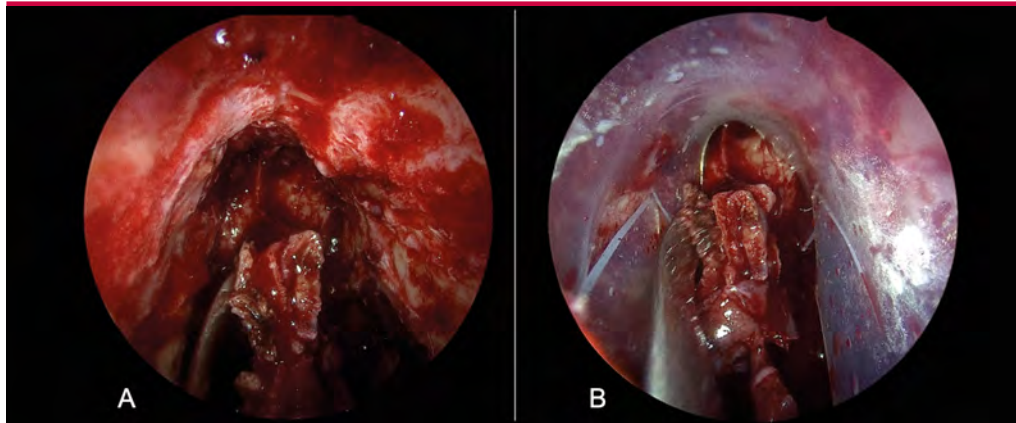


Imagen 29
A) Regularización de los bordes de la cavidad previa a la colocación del silastic. B) Colocación de una lámina de silastic precortada.

4.4.1. La transposición orbitaria del Draf III

El Draf III puede ser insuficiente cuando se necesita un acceso endoscópico muy lateral al SF. En estos casos, se puede obtener una mayor exposición realizando un fresado de la pared ósea superomedial de la órbita y rechazando el contenido orbitario. Después de realizar un Draf III o IIB, se identifica, se coagula y se secciona la AEA, se expone completamente la porción superior de la lámina papirácea, se fractura y se reseca, conservando intacto el periostio. Con un separador flexible se lateraliza el contenido orbitario lo que permite fresar la pared superomedial de la órbita. Se debe intentar respetar el periostio orbitario para no lesionar la tróclea del músculo oblicuo superior⁷⁷⁻⁷⁹.

4.4.2. Los abordajes de Eloy

4.4.2.1. El hemi-lothrop modificado (Eloy IIC)

Comienza con un Draf IIB ipsilateral. Se realiza una septectomía superior mejorando el acceso desde la fosa nasal contralateral a la porción lateral supraorbitaria del SF. Indicado en enfermedad unilateral muy lateral⁸⁰ (Imagen 30).

4.4.2.2. El mini-lothrop modificado (Eloy IID)

Comienza con un Draf IIB en el SF contralateral sano. Se realiza una septectomía intersinusal lo más completa posible para permitir el drenaje del seno enfermo a través del recesso contralateral. Se trata de una alternativa a otros procedimientos más invasivos incluidos los abiertos cuando el RF ipsilateral es inabordable endoscópicamente⁸⁰.

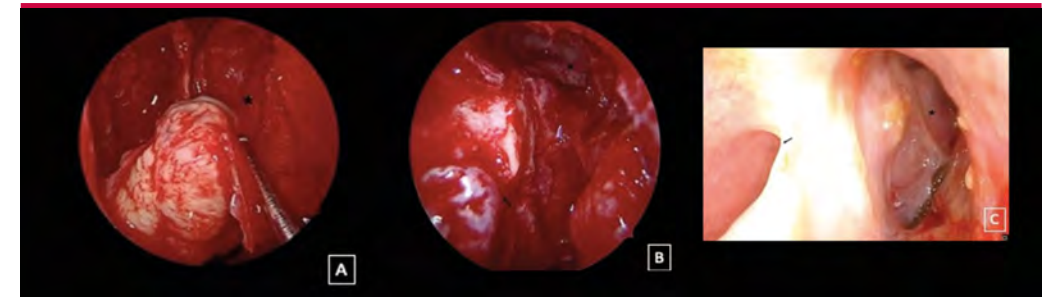


Imagen 30
A) Extirpación de osteoma frontoorbitario izquierdo. B) Imagen intraoperatoria de la septectomía. C) Imagen Postoperatoria a los 4 meses del Eloy IIC.

4.4.2.3. El lothrop subtotal modificado (Eloy IIE)

Comienza con un Draf IIB ipsilateral. Se realiza una septectomía superior e intersinusal. Continúa con el fresado del suelo del SF y del BF. A diferencia del Draf III se preserva el RF del lado sano. Indicado para mejorar el acceso en patología extensa del SF o de la base de cráneo⁸⁰ (Imagen 31).

4.4.2.4. El lothrop central modificado (Eloy IIF)

Se realiza una septectomía superior e intersinusal y se reseca la porción medial del suelo del SF preservando ambos recesos frontales. Indicado en pacientes con enfermedad del SF localizada en la línea media, sin afectación de los recesos frontales⁸⁰.

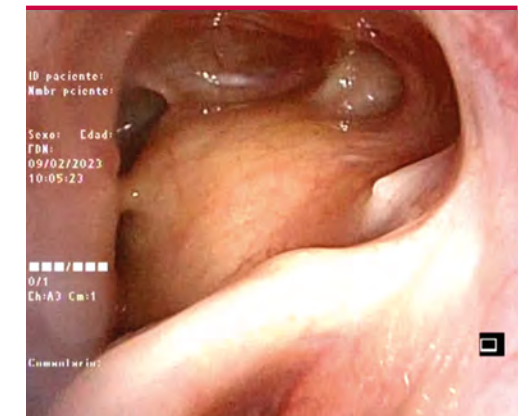


Imagen 31
Imagen postoperatoria de Eloy IIE.

5. EL POSTOPERATORIO

Para conseguir un adecuado drenaje y funcionamiento del SF, no sólo es importante realizar una apertura amplia en la cirugía, también se deben seguir unos adecuados cuidados postoperatorios. Se describen a continuación algunas de las estrategias para evitar la estenosis del drenaje frontal y favorecer su permeabilidad.

5.1. Los lavados nasales

Los lavados nasales ayudan a mejorar la función mucociliar y la cicatrización de la mucosa, ya que favorecen la eliminación de las costras, los coágulos y el material quirúrgico^{81,82}. Rudmik et al. concluye que los lavados mejoran los síntomas clínicos y el aspecto endoscópico de las fosas en el postoperatorio⁸³. Se aconseja hacer lavados de 100-200ml usando una botella

y colocando la cabeza con la barbilla hacia el pecho⁸⁴. Tanto el documento EPOS 2020 como el RS-ICAR-2021 recomiendan el uso de lavados nasales en el postoperatorio de las cirugías endoscópicas^{85,86}. Sin embargo, hoy en día no se han podido demostrar diferencias clínicas significativas entre el uso de soluciones isotónicas o hipertónicas⁸⁷.

5.2. Los stents frontales

La literatura sugiere que las técnicas de colocación de *stents* en el SF son efectivas para mantener la permeabilidad postoperatoria. Tienen la función de favorecer la cicatrización, evitar el desarrollo de depósitos de fibrina y reducir el tejido inflamatorio y las sinequias en el área^{88,89}. Las indicaciones para su uso incluyen: un diámetro intraoperatorio de menos de 5 mm, gran superficie ósea expuesta, presencia de material purulento, lateralización del cornete medio, poliposis extensa, cirugía de revisión y/o estenosis previa^{88,90}.

No hay consenso hoy en día sobre el tipo y la duración del *stent*. Se han utilizado diferentes materiales como prótesis reabsorbibles liberadoras de fármacos, láminas sintéticas de silastic o prótesis o tubos más rígidas de silicona. La mayoría de los *stents* liberadores de fármacos se disuelven en semanas, mientras que los *stents* no reabsorbibles generalmente se dejan más tiempo hasta que termina la cicatrización.

5.3. Los stents liberadores de fármacos

Los efectos de los corticoides tópicos intranasales han sido ampliamente descritos en la literatura: favorecen la cicatrización, reducen el edema y la formación de tejido de granulación después de la cirugía endoscópica⁹¹. Uno de los principales *handicaps* en su aplicación es la dificultad para alcanzar el RF, no siendo tan efectivos tras la cirugía endoscópica en esta área. En otras ocasiones la falta de cumplimiento por parte del paciente también puede suponer una limitación de sus efectos^{92,93}. La introducción del uso de los *stents* liberadores de corticoides proporciona una alternativa al tratamiento tópico. Su uso debe individualizarse en cada caso y ha de valorarse el beneficio del fármaco frente a la posible inflamación por una posible reacción a cuerpo extraño y/o la posibilidad de absorción sistémica del fármaco. En general, el uso de estos *stents* reduce significativamente la necesidad de corticoides orales y reduce la tasa de reestenosis⁹⁴. Además de *stents* liberadores de corticoides, también se han desarrollado los *stents* liberadores de antibióticos como la doxiciclina que reducen significativamente la colonización bacteriana local y los niveles de metaloproteinasa de matriz-9 (MMP-9), una proteína implicada en la cicatrización deficiente⁹⁵.

5.4. La antibioterapia postoperatoria

El uso postoperatorio de antibióticos es una práctica muy extendida. Se ha sugerido que pueden ayudar a la cicatrización de la mucosa, a prevenir infecciones bacterianas y a reducir el riesgo de síndrome de *shock* tóxico si se realiza taponamiento. Sin embargo, actualmente, no existe evidencia científica grado 1 que apoyen su uso. Un factor importante que considerar en la decisión de tratar con antibióticos después de la cirugía son las comorbilidades del paciente: el consumo de tabaco, la diabetes o un estado de inmunosupresión son factores asociados con tasas de infección más elevadas. En estas poblaciones puede ser prudente considerar la prescripción de antibióticos, especialmente en pacientes que se encuentran infectados activamente en el momento de la cirugía^{77,96}.

5.5. Los corticoides sistémicos postoperatorios

Existe escasa evidencia científica en la literatura sobre el uso de corticoides sistémicos después de la cirugía. El tratamiento con corticoides en intervalos cortos en el periodo pre- y postquirúrgico ha demostrado mejorar las puntuaciones endoscópicas, pero sin diferencias significativas en las puntuaciones clínicas mediante la escala SNOT 22⁹⁷.

El uso de los corticoides sistémicos postquirúrgicos se contempla en las guías como una opción terapéutica, pero su uso debe individualizarse en cada paciente ya que, aunque son beneficiosos para combatir la respuesta inflamatoria, tienen riesgos sistémicos para el paciente y por lo tanto deben prescribirse con precaución⁷⁷.

5.6. Las curas

Las curas postoperatorias en la consulta son una parte importante del postoperatorio. Se pueden usar aspiradores curvos y ópticas anguladas de 30° y 45°. El objetivo principal es minimizar la posibilidad de reestenosis eliminando el tejido de granulación y disminuyendo la inflamación local. En la literatura se han demostrado beneficios clínicos en el postoperatorio temprano; sin embargo, en el seguimiento a largo plazo no se ha apreciado diferencias significativas ni en las puntuaciones del SNOT-22 ni en las puntuaciones de las escalas endoscópicas. Por otro lado, la incomodidad del paciente es significativamente mayor en los pacientes que se someten a curas frente a los que no⁹⁸.

Habitualmente las curas comienzan una a dos semanas después de la operación y siguen en intervalos cada dos semanas. El protocolo varía según preferencias del especialista, la gravedad de la formación de costras, la presencia de tejidos de granulación, el grado de inflamación, la posición del cornete medio, la presencia de infección y la incomodidad o tolerancia del paciente⁹⁹. A pesar de ello, se recomiendan las curas periódicas en el tiempo postquirúrgico⁸⁵.

5.7. El tratamiento tópico nasal

Los corticoides tópicos postoperatorios han demostrado ser beneficiosos fundamentalmente en los pacientes con RSCcPN. Sin embargo, en las primeras etapas pueden ser menos efectivos debido a que las costras y el material quirúrgico disminuyen el contacto directo con la mucosa. Por otro lado, tienen un mayor alcance a nivel nasal anterior y en ocasiones no llegan bien a todos los senos. Por este motivo, el uso de la irrigación salina de alto volumen para administrarlos se ha vuelto cada vez más frecuente. Un metanálisis de Yoon et al. evaluó las irrigaciones de alto volumen de corticoides en el periodo postoperatorio. Los datos demostraron que, aunque los corticoides tópicos mejoran de forma significativa la puntuación en los cuestionarios de calidad de vida y las puntuaciones endoscópicas en el periodo postoperatorio temprano, no existió un beneficio significativo al compararlo con el uso de solución salina aislada¹⁰⁰.

6. LAS COMPLICACIONES

Las posibles complicaciones de las sinusotomías frontales incluyen las lesiones de la base del cráneo con laceraciones durales y fístulas de LCR, lesiones de la órbita y alteraciones

posoperatorias del sentido del olfato^{48,49}. La lesión de la AEA puede ocasionar un hematoma retroorbitario cuando esta se retrae dentro de la órbita. Como la anatomía durante los procedimientos de Draf, especialmente en los casos de revisión, puede estar distorsionada con ausencia de puntos de referencia claros, es esencial identificar la pared orbitaria medial y la base del cráneo para evitar complicaciones. Sin embargo, la complicación más frecuente es la estenosis del neo-ostium. El estrechamiento de la cavidad común frontal ocurre típicamente en los primeros 12-24 meses y permanece estable a partir de entonces. En aproximadamente un tercio de los pacientes el neo-ostium se reduce a menos de la mitad de la apertura original y el 5-30% de los casos requieren cirugía de revisión. La presencia de inflamación crónica, un neo orificio menor de 5 mm o un hueso denudado en toda su circunferencia son los factores de mal pronóstico que conllevan un riesgo elevado de estenosis posoperatoria. En no pocas ocasiones, esta obstrucción del tracto de drenaje del SF puede acontecer la formación de mucocelos.

Las potenciales complicaciones de la cirugía del SF se resumen en la Tabla 3.

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS	
Intranasales	Hemorragia difusa. Daño AEA.
Intraorbitarias	Exposición de la grasa orbitaria. Hematoma intraorbitario.
Intracraneales	Fístula LCR.
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	
Intranasales	Epistaxis. Sinequias y estenosis del neo-ostium. Sinusitis de repetición. Mucocelo. Alteración del olfato.
Orbitarias	Abrasión corneal. Diplopia. Epífora.
Intracraneales	Fístula LCR. Daño del parénquima cerebral. Neumoencéfalo.

Tabla 3

Complicaciones de la cirugía del seno frontal.

7. LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DEL SENO FRONTAL

La gran mayoría de los estudios de resultados de la cirugía del SF se centra en el procedimiento Draf III. Un metaanálisis que examinó la seguridad y eficacia del Draf III concluyó que las indicaciones más comunes para su realización eran la sinusitis frontal crónica

(75,2%) y el mucocelo (21,3%). La tasa de complicaciones mayores, que incluyeron fístula de LCR, neumocéfalo a tensión y dehiscencia de la tabla posterior, ocurrió en menos del 1% de los pacientes; y las complicaciones menores, como el aumento de la formación de costras, epistaxis, anosmia/hiposmia, dehiscencia de los huesos nasales, úlcera por presión en el filtrum o surco nasolabial y visión borrosa transitoria, ocurrieron en el 4%. En estos pacientes, el examen seriado de la cavidad frontal reveló estenosis parcial en el 95,9% en el último seguimiento. La mayoría de los estudios señalaron que la estenosis del neo-ostium se produjo durante el primer año después de la cirugía. También se examinaron los datos de los síntomas subjetivos después del Draf III. El 82% de los pacientes refirió una mejoría significativa o la resolución total de sus síntomas frontales, el 16% informó que no hubo cambios significativos y el 1,2% refirió un empeoramiento de sus síntomas. Encontraron que la tasa de fracaso del Draf III, definida como la necesidad de cualquier cirugía de revisión en el SF, fue del 13,9%¹⁰¹. Otro metanálisis sobre la eficacia del Draf III en cirugías de rescate sobre pacientes que padecían principalmente RSC obtuvo una tasa de mejora sintomática para estos pacientes del 82,3%. Tras 31,5 meses de seguimiento, la mejoría de los síntomas ocurrió en el 75,9% de los casos y el 23,1% experimentó recurrencia de pólipos. La tasa de fístula de LCR fue del 2,5%. La restenosis del neoostium ocurrió en el 17,1% con cierre completo en el 3,9% de los casos. La tasa de reintervención posterior al Draf III fue del 9%⁶².

8. PUNTOS CLAVE

El manejo quirúrgico del SF se considera uno de los procedimientos más complejos de la cirugía endoscópica nasosinusal, no solo por su compleja anatomía y sus importantes relaciones anatómicas, sino también por los factores ergonómicos que llevan al cirujano a operar en un espacio estrecho en plano oblicuo que dificulta la visualización e instrumentación.

Las estructuras anatómicas del RF presentan una gran variabilidad individual que se define fundamentalmente por el patrón de neumatización de las celdas etmoidales anterosuperiores (Clasificación de *Kuhn* y *Wormald*), la inserción superior de la AP, el tamaño del BF y forma de la base del cráneo.

El “vertical bar” conformado por la relación entre la parte posterior y superior de la AP con la pared medial de la AN es clave para acceder al RF, ya que este drena medial o posterior a esta estructura.

La AEA es un punto de referencia importante para identificar la fóvea etmoidal y el RF, el cual, se sitúa justo por delante del trayecto de la arteria a nivel de la base de cráneo en el etmoides anterior.

La rama septal de la AEA es un punto de referencia más seguro que la primera fibra olfatoria para la identificación de la pared posterior del SF en cirugía del Draf IIB o III.

La posición adecuada del paciente y la utilización de TIVA ha demostrado reducir el sangrado intraoperatorio y mejorar los parámetros de optimización quirúrgica de las cirugías endoscópicas.

La indicación más frecuente de sinusotomía frontal endoscópica es la RSC frontal refractaria al tratamiento médico.

El Draf I es el menos invasivo de los abordajes endoscópicos frontales. Consiste en la extirpación de enfermedad obstructiva localizada inferiormente al ostium frontal exponiéndolo así de forma mínimamente invasiva extirpando la porción vertical de la AP y las celdas etmoidales anterosuperiores que rodean el RF. En esta técnica no se manipula el ostium ni el infundíbulo frontal, conservando de forma cuidadosa la mucosa del tracto de salida del SF para evitar adhesiones y sinequias en el receso.

El Draf IIA consiste en un abordaje Draf I extendido en el que el suelo del SF es eliminado desde la lámina papirácea lateralmente hasta el cornete medio medialmente. Estará correctamente indicado cuando la extirpación de las celdas etmoidales de lugar a un tracto de salida frontonasal amplio y natural que podrán darse en aquellos SF con un gran diámetro anteroposterior, un BF interno hipoplásico y un etmoides ancho. En todos los demás casos, se recomienda el drenaje de tipo IIB o III.

El Draf IIB permite el acceso unilateral más amplio de todos. Implica la eliminación del suelo del SF entre la lámina papirácea y el tabique nasal anterior al margen ventral de la fosa olfatoria adelgazamiento del BF y de la pared medial del RF, además de eliminar las celdas de la AN y frontoetmoidales. Ampliar el neo-ostium en forma circular, fresar el límite posterior del suelo del frontal o retirar mucosa del infundíbulo son factores que pueden favorecer la reestenosis.

El Draf III crea una comunicación máxima del SF hacia la cavidad nasal mediante la extirpación de la porción superior del septum nasal y del suelo del SF desde la lámina papirácea hasta la lámina contralateral. El Draf III estaría indicado cuando han fallado procedimientos más conservadores como un Draf IIA bilateral o con la presencia de neo-osteogénesis o mucosa de mala calidad con el fin de crear una comunicación frontal duradera.

El Draf III podría considerarse como cirugía primaria en pacientes con factores de mal pronóstico, como RSCcPN grave, enfermedad respiratoria exacerbada por antiinflamatorios, EREA, fibrosis quística, síndrome de Kartagener o síndrome del cilio inmóvil, además de otras indicaciones que tienen en cuenta factores anatómicos o en muchos tumores. El mucocoele frontal supone actualmente el 10,5% de todas las indicaciones de Draf III, siendo la indicación más frecuente tras la RSC.

La complicación más frecuente de las cirugías del SF es la estenosis o reestenosis del RF. Otras complicaciones se corresponden con la lesión la base del cráneo, la órbita, la AEA o el sentido del olfato. Los sistemas de navegación por imágenes han contribuido a aumentar la seguridad de estos procedimientos, sin embargo, en ningún caso sustituyen al conocimiento y la experiencia del cirujano, y al cuidadoso análisis preoperatorio de la anatomía.

Los cuidados postoperatorios son esenciales para mantener la permeabilidad del RF o neo-ostium frontal. Las curas endoscópicas sucesivas posoperatorias realizando un desbridamiento profundo, así como el tratamiento médico postoperatorio son cruciales. Los lavados nasales son fundamentales y la prescripción de antibióticos y corticoides tópicos y sistémicos dependerá de la patología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Maza-Solano JM, Gonzalez-Garcia J, Moreno-Luna R, Ambrosiani-Fernandez J, Dominguez-Duran E, Sanchez-Gomez S. "ABCDEF Checklist" based on 3D radiological images for preoperative planning of endoscopic sinus surgery. *Rhinol Online*. 2018 Oct 1;1(1):133–42.
2. Sánchez-Gómez S, Herrero-Salado TF, Maza-Solano JM, Ropero-Romero F, González-García J, Ambrosiani-Fernández J. Mejora de la planificación de las cirugías endoscópicas nasosinusales a partir de imágenes en 3 dimensiones con Osirix® y estereolitografía. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2015 Nov;66(6):317–25.
3. Duque, C. S., Casiano, R. R. (2005). Surgical anatomy and embryology of the frontal sinus. In Kountakis S.E., Senior B.A., Draf W. (eds) *The Frontal Sinus* (pp. 21-31). Springer Berlin Heidelberg. In.
4. Lillie EM, Urban JE, Weaver AA, Powers AK, Stitzel JD. Estimation of skull table thickness with clinical CT and validation with microCT. *J Anat*. 2015 Jan;226(1):73–80.
5. Levine HL, Clemente MP. Sinus surgery: endoscopic and microscopic approaches. In: Clemente MP, editor. *Surgical Anatomy of the Paranasal Sinus*. Stuttgart: Thieme; 2003. pp. 1–55.).
6. Aydınlioğlu A, Kavaklı A, Erdem S. Absence of Frontal Sinus in Turkish Individuals. *Yonsei Med J*. 2003;44(2):215.
7. Kew J, Rees GL, Close D, Sdralis T, Sebben RA, Wormald PJ. Multiplanar reconstructed computed tomography images improves depiction and understanding of the anatomy of the frontal sinus and recess. *Am J Rhinol*. 2002;16(2):119–23.
8. Tran LV, Ngo NH, Psaltis AJ. A Radiological Study Assessing the Prevalence of Frontal Recess Cells and the Most Common Frontal Sinus Drainage Pathways. *Am J Rhinol Allergy*. 2019 May 13;33(3):323–30.
9. Patel NS, Dearing AC, O'Brien EK, Pallanch JF. Virtual Mapping of the Frontal Recess: Guiding Safe and Efficient Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2017 May 18;156(5):946–51.
10. Cho JH, Citardi MJ, Lee WT, Sautter NB, Lee H, Yoon J, et al. Comparison of frontal pneumatization patterns between Koreans and Caucasians. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2006 Nov 17;135(5):780–6.
11. Lee WT, Kuhn FA, Citardi MJ. 3D Computed Tomographic Analysis of Frontal Recess Anatomy in Patients Without Frontal Sinusitis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2004 Sep 17;131(3):164–73.
12. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal Sinus Bony Anatomic Variations and Mucosal Abnormalities. *Laryngoscope*. 1991 Jan;101(1):56–64.
13. Lund VJ, Stammberger H, Fokkens WJ, Beale T, Bernal-Sprekelsen M, Eloy P, et al. European position paper on the anatomical terminology of the internal nose and paranasal sinuses. *Rhinol Suppl*. 2014 Mar;24:1–34.
14. Wormald PJ, Hoseman W, Callejas C, Weber RK, Kennedy DW, Citardi MJ, et al. The International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus Surgery (EFSS). *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016 Jul;6(7):677–96.
15. Park SS, Yoon BN, Cho KS, Roh HJ. Pneumatization Pattern of the Frontal Recess:

- Relationship of the Anterior-to-Posterior Length of Frontal Isthmus and/or Frontal Recess with the Volume of Agger Nasi Cell. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2010;3(2):76.
16. Kim KS, Kim HU, Chung IH, Lee JG, Park IY, Yoon JH. Surgical Anatomy of the Nasofrontal Duct: Anatomical and Computed Tomographic Analysis. *Laryngoscope*. 2001 Apr;111(4):603–8.
17. Stamm A, Nogueira JF, Americo RR, Solferini Silva ML. Frontal sinus approach: the 'vertical bar' concept. *Clinical Otolaryngology*. 2009 Aug;34(4):407–8.
18. Dassi CS, Demarco FR, Mangussi-Gomes J, Weber R, Balsalobre L, Stamm AC. The Frontal Sinus and Frontal Recess: Anatomical, Radiological and Surgical Concepts. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Jul 31;24(03):e364–75.
19. Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1990;247(2):63–76.
20. Huang BY, Lloyd KM, DelGaudio JM, Jablonowski E, Hudgins PA. Failed Endoscopic Sinus Surgery: Spectrum of CT Findings in the Frontal Recess. *RadioGraphics*. 2009 Jan;29(1):177–95.
21. Peter JW. The Agger Nasi Cell: The Key to Understanding the Anatomy of the Frontal Recess. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2003 Nov 17;129(5):497–507.
22. Landsberg R, Friedman M. A Computer-Assisted Anatomical Study of the Nasofrontal Region. *Laryngoscope*. 2001 Dec;111(12):2125–30.
23. Bent JP, Cuiltly-Siller C, Kuhn FA. The Frontal Cell as a Cause of Frontal Sinus Obstruction. *Am J Rhinol*. 1994 Jul 9;8(4):185–92.
24. Kuhn FA. Chronic frontal sinusitis: The endoscopic frontal recess approach. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 Sep;7(3):222–9.
25. Choby G, Thamboo A, Won TB, Kim J, Shih LC, Hwang PH. Computed tomography analysis of frontal cell prevalence according to the International Frontal Sinus Anatomy Classification. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018 Jul;8(7):825–30.
26. Jang DW, Lachanas VA, White LC, Kountakis SE. Supraorbital Ethmoid Cell: A Consistent Landmark for Endoscopic Identification of the Anterior Ethmoidal Artery. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2014 Dec 25;151(6):1073–7.
27. Monjas-Cánovas I, García-Garrigós E, Arenas-Jiménez JJ, Abarca-Olivas J, Sánchez-Del Campo F, Gras-Albert JR. Anatomía radiológica de las arterias etmoidales: estudio por TC en cadáver. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2011 Sep;62(5):367–74.
28. Comer BT, Kincaid NW, Smith NJ, Wallace JH, Kountakis SE. Frontal sinus septations predict the presence of supraorbital ethmoid cells. *Laryngoscope*. 2013 Sep;123(9):2090–3.
29. Comer BT, Kincaid NW, Kountakis SE. The association between supraorbital ethmoid air cells and orbital proptosis in patients with chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2013 Feb;3(2):147–9.
30. KEROS P. [On the practical value of differences in the level of the lamina cribrosa of the ethmoid]. *Z Laryngol Rhinol Otol*. 1962 Nov;41:809–13.
31. Lee WC, Ming Ku PK, van Hasselt CA. New Guidelines for Endoscopic Localization of the Anterior Ethmoidal Artery: A Cadaveric Study. *Laryngoscope*. 2000;110(7):1173–8.
32. Moon HJ, Kim HU, Lee JG, Chung IH, Yoon JH. Surgical Anatomy of the Anterior Ethmoidal Canal in Ethmoid Roof. *Laryngoscope*. 2001 May;111(5):900–4.
33. Wong DKC, Shao A, Campbell R, Douglas R. Anterior Ethmoidal Artery Emerging Anterior to Bulla Ethmoidalis: An Abnormal Anatomical Variation in Waardenburg's Syndrome. *Allergy & Rhinology*. 2014 Jan 1;5(3):ar.2014.5.0094.
34. Ko YB, Kim MG, Jung YG. The Anatomical Relationship between the Anterior Ethmoid Artery, Frontal Sinus, and Intervening Air Cells; Can the Artery Be Useful Landmark? *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2014;57(10):687.
35. Knisely A, Barham HP, Harvey RJ, Sacks R. Outside-In Frontal Drill-Out: How I Do It. *Am J Rhinol Allergy*. 2015 Sep 1;29(5):397–400.
36. Chin D, Snidvongs K, Kalish L, Sacks R, Harvey RJ. The outside-in approach to the modified endoscopic lothrop procedure. *Laryngoscope*. 2012 Aug;122(8):1661–9.
37. Upadhyay S, Buohliqah L, Vieira Junior G, Otto BA, Prevedello DM, Carrau RL. First olfactory fiber as an anatomical landmark for frontal sinus surgery. *Laryngoscope*. 2016 May;126(5):1039–45.
38. Sahu N, Casiano RR. Nasal branch of the anterior ethmoid artery: a consistent landmark for a midline approach to the frontal sinus. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2019 May 4;9(5):562–6.
39. Turri-Zanoni M, Arosio AD, Stamm AC, Battaglia P, Salzano G, Romano A, et al. Septal branches of the anterior ethmoidal artery: anatomical considerations and clinical implications in the management of refractory epistaxis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2018 Jun 29;275(6):1449–56.
40. Craig JR, Petrov D, Khalili S, Brooks SG, Lee JYK, Adappa ND, et al. The Nasofrontal Beak: A Consistent Landmark for Superior Septectomy during Draf III Drill Out. *Am J Rhinol Allergy*. 2016 May 1;30(3):230–4.
41. Orgain CA, Harvey RJ. The role of frontal sinus drillouts in nasal polypsis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 Feb;26(1):34–40.
42. Courson AM, Stankiewicz JA, Lal D. Contemporary management of frontal sinus mucocoeles: A meta-analysis. *Laryngoscope*. 2014 Feb;124(2):378–86.
43. Vázquez A, Baredes S, Setzen M, Eloy JA. Overview of Frontal Sinus Pathology and Management. *Otolaryngol Clin North Am*. 2016 Aug;49(4):899–910.
44. Alicandri-Ciuffelli M, Pingani L, Maccarrone F, Anschuetz L, Mariano D, Galeazzi GM, et al. Validation of the Modena bleeding score in endoscopic sinus surgery. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022 Jul;88(4):602–6.
45. Wormald PJ, van Renen G, Perks J, Jones JA, Langton-Hewer CD. The Effect of the Total Intravenous Anesthesia Compared with Inhalational Anesthesia on the Surgical Field during Endoscopic Sinus Surgery. *Am J Rhinol [Internet]*. 2005 Sep 1;19(5):514–20. Available from: <https://doi.org/10.1177/194589240501900516>
46. Watley DC, Mong ER, Rana NA, Illing EA, Chaaban MR. Surgical Approach to Frontal Sinus Osteoma: A Systematic Review. *Am J Rhinol Allergy*. 2019 Sep 5;33(5):462–9.
47. Pietrobon G, Karligkiotis A, Turri-Zanoni M, Fazio E, Battaglia P, Bignami M, et al. Surgical management of inverted papilloma involving the frontal sinus: a practical algorithm for treatment planning. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2019 Feb;39(1):28–39.

48. Patron V, Roger V, Moreau S, Babin E, Hitier M. State of the art of endoscopic frontal sinus cerebrospinal fluid leak repair. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2015 Dec;132(6):347–52.
49. Jahanshahi J, Zeinalizadeh M, Mohammadi HR, Sadrehosseini SM. Endonasal Endoscopic Management of Frontal Sinus Cerebrospinal Fluid Leak. *Am J Rhinol Allergy.* 2017 Nov 1;31(6):406–11.
50. Alobid I, Langdon C, Santamaría A. Technique to Repair Total Septal Perforation With a Pericranial Flap. *JAMA Facial Plast Surg.* 2018 Jul;20(4):324–5.
51. Wormald PJ. Surgery of the frontal recess and frontal sinus. *Rhinology.* 2005 Jun;43(2):82–5.
52. Jaime Viera Artilles, Roberto Megía, David R Lobo. Cells removal: Draf Type 1 and IIA. EN: David R Lobo, Jaime Viera Artilles, Javier A Ospina (Editores). *Atlas of frontal sinus surgery.* Springer; 2022; p. 141-148.
53. Weber R, Draf W, Kratzsch B, Hosemann W, Schaefer SD. Modern Concepts of Frontal Sinus Surgery. *Laryngoscope.* 2001 Jan;111(1):137–46.
54. Ji J, Zhou M, Li Z, Wang T, Cheng Y, Wang Q. Frontal Sinus Surgery Anterior to the Ethmoid Bulla. *Int Surg.* 2013 May 1;98(2):149–55.
55. Eugenio Cárdenas, Ariel Kaen, Isam Alobid, Manuel Bernal-Sprekelsen. Frontal Sinus and Draf Approaches. EN Manuel Bernal-Sprekelsen, Isam Alobid (Editores). *Endoscopic approaches to the Paranasal Sinuses and Skull Base.* Thieme. 2017; p. 37-44.
56. Stammberger H, Hasler G. *Functional Endoscopic Sinus Surgery: The Messerklinger Technique.* Philadelphia, PA: Decker; 1991.
57. Gustavo Coy, Flavia R. Demarco, Camila S. Dassi, João Mangussi-Gomes, Aldo C. Stamm. The Vertical Bar Concept in Frontal Recess and Frontal Sinus Surgery. EN: David R Lobo, Jaime Viera Artilles, Javier A Ospina (Editores). *Atlas of frontal sinus surgery.* Springer; 2022. p 149-156.
58. Hathorn IF, Habib AR, Manji J, Javer AR. Comparing the Reverse Trendelenburg and Horizontal Position for Endoscopic Sinus Surgery. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2013 Feb 31;148(2):308–13.
59. Yvonne Chan and Alkis J. Psatis. Postoperative Management. EN: David R Lobo, Jaime Viera Artilles, Javier A Ospina (Editores). *Atlas of frontal sinus surgery.* Springer; 2022. p 301-310.
60. Kuhn FA, Bolger WE, Tisdal RG. The agger nasi cell in frontal recess obstruction: An anatomic, radiologic and clinical correlation. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Dec;2(4):226–31.
61. Stammberger H. Endoscopic Diagnosis and Surgery of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base. *The Messerklinger Technique and Advanced Applications From the Graz School.* Tuttlingen, Germany: Storz GmbH.
62. Abuzeid WM, Vakil M, Lin J, Fastenberg J, Akbar NA, Fried MP, et al. Endoscopic modified Lothrop procedure after failure of primary endoscopic sinus surgery: a meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2018 May;8(5):605–13.
63. Korban ZR, Casiano RR. Standard Endoscopic Approaches in Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2016 Aug;49(4):989–1006.
64. Metson R, Sindwani R. Endoscopic surgery for frontal sinusitis—a graduated approach. *Otolaryngol Clin North Am.* 2004 Apr;37(2):411–22.
65. Wormald PJ. The Axillary Flap Approach to the Frontal Recess. *Laryngoscope.* 2002 Mar;112(3):494–9.
66. Weber R. Die endonasale Chirurgie der Stirnhöhle. *HNO.* 2009 Aug 9;57(8):739–50.
67. Christos Georgalas and Wytke Fokkens. Approaches to the Frontal Sinus. EN: Christos Georgalas and Wytke Fokkens (Editores). *Rhinology and Skull Base Surgery From the Lab to the Operating Room: An Evidence-based Approach.* 2012. p376-410.
68. Hilding AC, Banovetz J. Occluding scars in the sinuses: Relation to bone growth. *Laryngoscope.* 1963 Sep;73(9):1201–18.
69. Moreno-Luna R, Mariño Sánchez F, Kaen A, Gras Cabrerizo JR, Mata Castro N, González García J, et al. Usefulness of endonasal flaps and grafts in skull base surgery. Consensus document. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition).* 2022 Sep;73(5):323–35.
70. Lothrop HA. The Anatomy and Surgery of the Frontal Sinus and Anterior Ethmoidal Cells. *Ann Surg.* 1898 Nov;28(5):611–38.
71. Shih LC, Patel VS, Choby GW, Nakayama T, Hwang PH. Evolution of the endoscopic modified Lothrop procedure: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope.* 2018 Feb;128(2):317–26.
72. Noller M, Fischer JL, Gudis DA, Riley CA. The Draf III procedure: A review of indications and techniques. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2022 Mar 22;8(1):1–7.
73. Morrissey DK, Bassiouni A, Psaltis AJ, Naidoo Y, Wormald PJ. Outcomes of modified endoscopic Lothrop in aspirin-exacerbated respiratory disease with nasal polyposis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016 Aug;6(8):820–5.
74. Dedhia RD, Morisada MV, Tollefson TT, Strong EB. Contemporary management of frontal sinus fractures. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Aug;27(4):253–60.
75. Banks C, Grayson J, Cho DY, Woodward BA. Frontal sinus fractures and cerebrospinal fluid leaks: a change in surgical paradigm. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Feb;28(1):52–60.
76. Close LG, Leach JL, Lee NK, Manning SC. Endoscopic Resection of the Intranasal Frontal Sinus Floor. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology.* 1994 Dec 29;103(12):952–8.
77. García-Fernández A, Mata-Castro N, García-González E. Bone removal. Grade 6: Draf III. In Lobo D, Viera-Artiles J, Ospina JA eds. *Atlas of frontal sinus surgery. A comprehensive surgical guide.* Switzerland. Springer; 2022. p. 171-181.
78. Carney AS. Draf III Frontal Sinus Surgery: “How I Do It.” *Am J Rhinol Allergy.* 2017 Sep 1;31(5):338–40.
79. Timperley DG, Banks C, Robinson D, Roth J, Sacks R, Harvey RJ. Lateral frontal sinus access in endoscopic skull-base surgery. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2011 Jul;1(4):290–5.
80. Eloy JA, Vázquez A, Liu JK, Baredes S. Endoscopic Approaches to the Frontal Sinus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2016 Aug;49(4):1007–18.

81. Barham HP, Ramakrishnan VR, Knisely A, Do TQP, Chan LS, Gunaratne DA, et al. Frontal sinus surgery and sinus distribution of nasal irrigation. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016 Mar;6(3):238–42.
82. Barham HP, Hall CA, Hernandez SC, Zylicz HE, Stevenson MM, Zito BA, et al. Impact of Draf III, Draf IIb, and Draf IIa frontal sinus surgery on nasal irrigation distribution. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020 Jan 11;10(1):49–52.
83. Rudmik L, Soler ZM, Orlandi RR, Stewart MG, Bhattacharyya N, Kennedy DW, et al. Early postoperative care following endoscopic sinus surgery: an evidence-based review with recommendations. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2011 Nov;1(6):417–30.
84. Singhal D, Weitzel EK, Lin E, Feldt B, Kriete B, McMains KC, et al. Effect of head position and surgical dissection on sinus irrigant penetration in cadavers. *Laryngoscope*. 2010 Dec;120(12):2528–31.
85. Orlandi RR, Kingdom TT, Smith TL, Bleier B, DeConde A, Luong AU, et al. International consensus statement on allergy and rhinology: rhinosinusitis 2021. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021 Mar 14;11(3):213–739.
86. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology journal*. 2020 Feb 1;0(0):1–464.
87. Perić A, Kovačević SV, Barać A, Gaćeša D, Perić A V., Jožin SM. Efficacy of hypertonic (2.3%) sea water in patients with aspirin-induced chronic rhinosinusitis following endoscopic sinus surgery. *Acta Otolaryngol*. 2019 Jun 3;139(6):529–35.
88. Hauser LJ, Turner JH, Chandra RK. Trends in the Use of Stents and Drug-Eluting Stents in Sinus Surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. 2017 Jun;50(3):565–71.
89. Shahidi S, Jama GM, Ahmed SK. The use of modified Silastic nasal splints as frontal sinus stents: a technical note. *J Laryngol Otol*. 2020 Mar 3;134(3):270–1.
90. Orlandi RR, Knight J. Prolonged stenting of the frontal sinus. *Laryngoscope*. 2009 Jan;119(1):190–2.
91. Jorissen M, Bachert C. Effect of corticosteroids on wound healing after endoscopic sinus surgery. *Rhinology journal*. 2009 Sep 1;47(3):280–6.
92. Hong SD, Jang JY, Kim JH, Jang SY, Kim HY, Dhong HJ, et al. The effect of anatomically directed topical steroid drops on frontal recess patency after endoscopic sinus surgery: A prospective randomized single blind study. *Am J Rhinol Allergy*. 2012 May 1;26(3):209–12.
93. Aggarwal R, Cardozo A, Homer JJ. The assessment of topical nasal drug distribution. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2004 Jun;29(3):201–5.
94. Singh A, Luong AU, Fong KJ, Ow RA, Han JK, Gerencer R, et al. Bioabsorbable steroid-releasing implants in the frontal sinus ostia: a pooled analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018 Nov 15;alr.22238.
95. Huvenne W, Zhang N, Tijsma E, Hissong B, Huurdeman J, Holtappels G, et al. Pilot study using doxycycline-releasing stents to ameliorate postoperative healing quality after sinus surgery. *Wound Repair and Regeneration*. 2008 Oct 27;16(6):757–67.
96. Olds C, Spataro E, Li K, Kandathil C, Most SP. Postoperative Antibiotic Use Among Patients Undergoing Functional Facial Plastic and Reconstructive Surgery. *JAMA Facial Plast Surg*. 2019 Nov 1;21(6):491–7.
97. Côté DWJ, Wright ED. Triamcinolone-impregnated nasal dressing following endoscopic sinus surgery: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Laryngoscope*. 2010 Jun;120(6):1269–73.
98. Green R, Banigo A, Hathorn I. Postoperative nasal debridement following functional endoscopic sinus surgery, a systematic review of the literature. *Clinical Otolaryngology*. 2015 Feb;40(1):2–8.
99. Eloy P, Andrews P, Poirrier AL. Postoperative care in endoscopic sinus surgery: a critical review. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Feb;25(1):35–42.
100. Yoon HY, Lee HS, Kim IH, Hwang SH. Post-operative corticosteroid irrigation for chronic rhinosinusitis after endoscopic sinus surgery: A meta-analysis. *Clinical Otolaryngology*. 2018 Apr;43(2):525–32.
101. Anderson P, Sindwani R. Safety and efficacy of the endoscopic modified Lothrop procedure: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2009 Sep;119(9):1828–33.

MANEJO QUIRÚRGICO DE TUMORES BENIGNOS NASOSINUSALES

Dra. Lucía Prieto Sánchez de Puerta, Dra. Elena Vázquez Becerra,
Dr. Jose María Palacios García y Dr. Ramón Moreno Luna

I. INTRODUCCIÓN

I.I. Generalidades

Los tumores nasosinuales conforman uno de los grupos de tumores más diversos del cuerpo humano debido a su gran variedad histológica. El tratamiento se basa fundamentalmente en la cirugía, tanto mediante técnicas endoscópicas como abordajes externos, por lo que es imprescindible un amplio conocimiento anatómico de la región¹.

Constituyen el grupo más frecuente de tumores de la base de cráneo anterior. Presentan una incidencia de 0,5 casos por cada 100.000 habitantes y suponen el 3% de los tumores de cabeza y cuello. Son más frecuentes en varones, en la quinta década de la vida. La presencia de tumores benignos en esta localización es más frecuente que la de tumores malignos.

Se trata de un **grupo muy heterogéneo** e incluyen gran cantidad de variantes anatomopatológicas. Los tumores benignos nasosinuales pueden dividirse en varios grupos: fibro-óseos (osteoma, condroma, fibroma osificante y displasia fibrosa), neuronales (schwannoma, neurofibroma y meningioma), hamartomatosos, vasculares (angiofibroma nasofaríngeo juvenil, hemangioma, glomangiopericitoma y granuloma piógeno) y de origen epitelial, como el papiloma invertido que presenta un comportamiento intermedio. Por orden de frecuencia, encontramos los papilomas invertidos, el osteoma y el angiofibroma juvenil. El mucocelo constituye una entidad independiente, se trata de una lesión quística de crecimiento lentamente expansivo que debido a su elevada frecuencia y su comportamiento clínico similar al de las neoplasias benignas se abordará dentro de este capítulo.

El 80% de los tumores de senos paranasales corresponden a tumores de origen epitelial. Algunos subtipos histológicos benignos pueden malignizarse como la displasia fibrosa o el papiloma invertido. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su cuarta edición, publicó una clasificación basada en grupos, el primero engloba a todos aquellos tumores que únicamente pueden aparecer en la cavidad nasal y senos paranasales, en segundo lugar, aparece un grupo de tumores que pudiendo aparecer en otras localizaciones son más frecuentes en la cavidad nasal y los senos paranasales, por último, un tercer grupo



Video 1

en el que se incluyen tumores con los que es importante realizar diagnóstico diferencial. Dentro de cada uno de estos grupos, se realiza una subdivisión entre tumores benignos y malignos¹.

En los últimos años, el estudio de estos subtipos tumorales ha permitido identificar la presencia de mecanismos genéticos, factores de riesgo e incluso agentes víricos implicados en la etiopatogénesis de algunas de estas entidades. Esto ha permitido establecer dianas terapéuticas que mejoren el pronóstico y que cobran especial importancia en el manejo de los tumores nasales malignos². Del mismo modo, al tratarse de un grupo tan variado existen diferentes sistemas de clasificación y estadiaje específicos para algunos subtipos histológicos como es el caso del ANJ.

1.2. Aproximación clínica y diagnóstica

Los senos paranasales y la cavidad nasal son estructuras huecas neumatizadas por lo que el crecimiento de lesiones en esta localización suele ir asociada a un diagnóstico tardío. La presencia de síntomas en estadios iniciales es muy infrecuente. Ante la sospecha de tumores nasales, debe realizarse una historia clínica exhaustiva.

La aparición de síntomas como obstrucción nasal unilateral, rinorrea o algias faciales pueden confundirse con patología inflamatoria nasal y son comunes a todos los subtipos tumorales. Sin embargo, algunos síntomas se asocian a tumores concretos, por lo que debemos estar alerta para realizar un diagnóstico precoz en estos casos. Un ejemplo sería la aparición de epistaxis de repetición en un paciente joven, lo que nos obligaría a descartar la presencia de un angiofibroma de cavum, si además asocia una otitis media serosa unilateral la sospecha clínica debe ser alta.

El crecimiento tumoral suele producirse de forma lenta, sin embargo, la demora en el diagnóstico favorece el aumento de tamaño de forma progresiva pudiendo invadir estructuras vecinas como la órbita, ocasionando diplopía, o anosmia en caso de invadir el etmoides. La cefalea refractaria se produce por compresión asociada al crecimiento tumoral.

Por lo tanto, la presencia de diferentes síntomas puede ayudar a localizar la lesión. Los tumores situados en la cavidad nasal se caracterizan por producir obstrucción nasal, epistaxis, rinorrea o cefalea. Los ubicados en el seno maxilar pueden crecer externamente produciendo deformidades craneofaciales a nivel de la mejilla, así como parestesias a este nivel, en aquellos casos en los que la lesión alcanza la pared posterior del seno son más frecuentes la diplopía y la proptosis. Si la lesión alcanza la musculatura pterigoidea se puede producir trismus. Aunque es infrecuente, en ocasiones, los tumores en esta localización pueden invadir la fosa craneal media a través del agujero redondo mayor³.

En el caso del seno etmoidal los síntomas oculares como la proptosis son los predominantes, también pueden aparecer síntomas centrales por afectación de la lámina cribosa, aunque generalmente son más infrecuentes. El seno frontal produce síntomas como la cefalea o la aparición de un mucocelo por obstrucción del ostium de drenaje. Por último, los tumores localizados en el seno esfenoidal pueden asociar cefalea occipital o déficit de pares craneales bajos.¹ Además pueden extenderse al seno cavernoso³.

El síntoma que apareció con mayor frecuencia en el momento del diagnóstico de estos pacientes fue la obstrucción nasal seguida de cefalea y rinorrea. La anosmia y diplopía son síntomas raros que aparecen en menos de un 2% de los casos. La localización más habitual

en la que asientan es la cavidad nasal, seguida del seno maxilar y siendo la menos frecuente el seno esfenoides⁴.

La presencia de tumores en las fosas nasales puede dar lugar a complicaciones locales como sinusitis o mucocelos por obstrucción del ostium de drenaje de los senos paranasales. Del mismo modo, pueden ocasionar epifora y otitis serosa unilateral por obstrucción del complejo nasolacrimal o de la trompa de Eustaquio respectivamente³.

La exploración nasal debe ser exhaustiva incluyendo rinoscopia anterior y endoscopia nasal. La realización de endoscopia nasal en consulta puede realizarse mediante endoscopio rígido de 0° o nasofibrolaringoscopia flexible. El uso de vasoconstrictores del tipo anti alfa-1 asociados a anestésicos tópicos tipo lidocaína permiten una exploración de la cavidad nasal muy completa. La exploración de la órbita y la movilidad ocular debe incluirse en el examen clínico³.

Las pruebas de imagen son imprescindibles para caracterizar este grupo de tumores destacando el papel de la tomografía computarizada (TC) y de la resonancia nuclear magnética (RNM). La TC constituye la técnica de elección para valorar el grado de afección ósea, mientras que la RNM permite evaluar el grado de afectación endocraneal e incluso realizar diagnósticos diferenciales con masas inflamatorias. Ambas técnicas son complementarias y permiten profundizar en el conocimiento de la lesión, deben incluir imágenes en los tres planos (axial, coronal y sagital) ⁵.

La TC con contraste yodado suele ser la prueba de imagen inicial debido a su accesibilidad, rapidez y bajo coste. Aporta información sobre el volumen tumoral, localización y grado de afectación de estructuras vecinas. Es la prueba de imagen más útil para realizar una correcta planificación quirúrgica¹.

La RNM es de elección para evaluar la afectación de tejidos blandos y la extensión intracraneal de la lesión. Del mismo modo, es el *gold standard* para la valoración de las estructuras intraorbitarias. La RNM con contraste de gadolinio permite valorar la afectación perineural, así como la infiltración dural. El empleo de secuencias de difusión permite diferenciar la patología inflamatoria de la tumoral, ayudándonos a diferenciar entre tumores benignos y malignos, los primeros generalmente asociados a coeficientes de difusión aparente (ADC) más altos. Secuencias adicionales como FIESTA o FLAIR pueden ser útiles en algunos supuestos muy concretos, ya que sirven para diferenciar la masa tumoral del LCR y para el estudio del trayecto intraforaminal de un par craneal¹.

La angio-TC es de gran utilidad en el estudio de algunas estirpes tumorales como el angiofibroma nasofaríngeo juvenil. Debe solicitarse antes de la cirugía para identificar las ramas que nutren el tumor y poder así embolizarlas y prevenir la aparición de un sangrado grave no controlable en el quirófano.

La planificación quirúrgica de la cirugía es fundamental. Para ello, pueden utilizarse programas de reconstrucción multiplanar. Estos permiten un estudio exhaustivo de la lesión y establecer con precisión las relaciones existentes con estructuras nobles susceptibles de lesión durante el procedimiento quirúrgico. Las lesiones tumorales benignas, presentan un crecimiento expansivo y generan efecto masa, siendo infrecuente la infiltración con destrucción de estructuras vecinas. La presencia de adenopatías es anecdótica y suelen tener origen reactivo. En tumores de largo crecimiento, la presencia de áreas de necrosis

y sobreinfección intratumorales favorecen el desarrollo de este tipo de lesiones que se resuelven una vez resecado el tumor.

El estudio anatomopatológico de la lesión mediante biopsia permite alcanzar en un porcentaje alto de casos el diagnóstico definitivo. Siempre que sea posible debe realizarse en consulta, con anestesia local, mediante visión directa con rinoscopia anterior o ayudado por un endoscopio o un nasofibrolaringoscopio flexible. El estudio previo de la lesión mediante pruebas de imagen ayuda a determinar el grado de vascularización de esta, lo que permite conocer de antemano aquellas lesiones que son susceptibles de sangrado no controlable en consulta y que por tanto va a ser necesario biopsiar en el quirófano. En lesiones difícilmente accesibles se podría realizar una biopsia guiada por TC. Las biopsias deben incluir material suficiente evitando áreas de necrosis o tomas muy superficiales para evitar el error diagnóstico que se sitúa en torno al 24% en este grupo de tumores¹.

La toma de biopsias de las fosas nasales generalmente puede realizarse mediante rinoscopia anterior. En el caso del seno maxilar puede ser necesario emplear técnicas endoscópicas, lo mismo ocurre con el resto de los senos paranasales. La trepanación se encuentra actualmente en desuso, permitía la toma de muestras del seno frontal y ha sido sustituida por técnicas endoscópicas.

Por lo tanto, para realizar un diagnóstico adecuado y precoz de los tumores nasosinuales es imprescindible realizar una adecuada historia clínica, acompañada de pruebas de imagen y una cuidadosa evaluación endoscópica. El último paso será la biopsia, que nos permitirá conocer la estirpe tumoral y con todo ello, podremos decidir la técnica quirúrgica que más se adapta a las características tumorales y del paciente.

1.3. Técnicas quirúrgicas

El manejo de los tumores del área nasal resulta controvertido fundamentalmente debido a que se trata de una patología de baja incidencia. La aparición de síntomas de forma tardía provoca que el diagnóstico se realice en estadios avanzados lo que complica aún más su manejo. El tratamiento de elección es la cirugía. El abordaje variará en función de la localización, extensión o necesidad de reconstrucción. El enorme desarrollo alcanzado con las técnicas endoscópicas en las últimas décadas las posiciona como el tratamiento de elección para la resección de este tipo de lesiones siempre que sea posible. La técnica quirúrgica de elección debe ser aquella que permita la mayor resecabilidad de la lesión con menor morbilidad, manteniendo estructuras nobles y respetando la estética facial. La panificación quirúrgica es fundamental, el procedimiento debe ser llevado a cabo por un cirujano con suficiente experiencia, con conocimiento suficiente para modificar la técnica quirúrgica intraoperatoriamente si fuera necesario. En ocasiones, si el tumor invade la base del cráneo puede ser necesaria la colaboración de un neurocirujano. El abordaje multidisciplinar de estas lesiones es fundamental para garantizar el manejo integral del paciente.

La elevada variabilidad individual existente en la anatomía nasal y de los senos paranasales otorga un papel fundamental a la panificación quirúrgica preoperatoria mediante modelos de imagen. El uso de técnicas de imagen convencionales como la TC y la RNM permiten conocer en 2D las características de las lesiones tumorales antes de la cirugía, el empleo de reconstrucciones multiplanares permite una concepción más próxima a la realidad, e incluso en casos muy complejos, se puede recurrir al empleo de impresiones en 3D para estudio más detallado antes del procedimiento quirúrgico⁶.

Otro de los puntos a tener en cuenta es la embolización preoperatoria, como hemos comentado algunas estirpes tumorales como el ANJ se caracterizan por presentar una extensa vascularización y ser lesiones que pueden producir hemorragias graves, por lo que es importante disponer de reserva de hemoderivados cuando estemos planificando una cirugía de este tipo, y contar con la colaboración de un equipo de radiólogos intervencionistas que mediante cateterismo embolicen las arterias nutricias principales encargadas de la vascularización del tumor en las 24 horas previas a la cirugía.¹

El curso evolutivo de la mayoría de los pacientes afectados de tumores nasosinuales benignos es positivo en términos generales⁴. La recidiva es infrecuente y se relaciona fundamentalmente con la exéresis incompleta del tumor. La CENS puede emplearse con garantías en el rescate quirúrgico. Entre las contraindicaciones relativas para realizar una técnica endoscópica encontramos la afectación extensa de la órbita, la extensión tumoral lejana al seno frontal y la fosa infratemporal lateral, la afectación masiva de la base del cráneo o pacientes con lesiones que originan efecto masa englobando la arteria carótida interna.

1.3.1. Abordaje endoscópico nasal

La cirugía endoscópica nasosinusal (CENS) permite el abordaje de lesiones de gran tamaño con menor morbilidad que las técnicas abiertas, permite tanto la exéresis de lesiones benignas como malignas. Ha permitido aumentar la profundidad de campo, mejorar los ángulos de visión, aumentar la potencia luminosa, disminuir la morbilidad, reducir el tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria. Ha mejorado del mismo modo el control del dolor postoperatorio y permite acceder a zonas de difícil control mediante técnicas abiertas⁷.

1.3.1.1. Preparación prequirúrgica

El procedimiento quirúrgico se lleva a cabo mediante anestesia general empleando siempre que sea posible una anestesia total intravenosa (TIVA). En aquellos casos en los que la TIVA se realiza con propofol y remifentanilo se produce una reducción notable de la presión arterial que disminuye el sangrado intraoperatorio. Es preciso realizar una intubación orotraqueal.

El paciente se coloca en decúbito supino con la cabeza levemente flexionada unos 15° para evitar la congestión venosa. En ocasiones puede emplearse un fijador externo para la cabeza, existiendo diferentes tipos. En aquellos casos en los que el abordaje se centre en el seno frontal como puede ocurrir en el osteoma o el mucocoele la cabeza deberá colocarse ligeramente en hiperextensión.

1.3.1.2. Procedimiento quirúrgico

Comenzaremos el procedimiento colocando **lentinas** impregnadas en vasoconstrictores como oximetazolina o adrenalina, este último es el que se emplea con mayor frecuencia. A pesar de que se utilizan de forma tópica, debemos ser especialmente cuidadosos en pacientes de edad avanzada y patología cardíaca ya que podrían aparecer problemas intraoperatorios como taquicardia, arritmias o hipertensión arterial.

Seguidamente, **exploraremos ambas fosas nasales empleando una óptica de 0°** y procediendo a la limpieza de detritus. Es fundamental haber localizado con precisión la lesión, las estructuras nobles susceptibles de ser lesionadas, las estructuras vasculares de las que depende, así como los puntos de anclaje a la base del cráneo y estructuras óseas nasales. Las lesiones benignas por definición mantienen unos márgenes bien definidos con un

plano de disección conservado que permite diferenciarlos con relativa sencillez del tejido sano, esto ocurre en lesiones fibro-óseas, papilomas invertidos o angiofibromas juveniles¹.

Una de las limitaciones técnicas de la cirugía endoscópica, es la imposibilidad en muchas ocasiones de extraer la pieza tumoral en bloque, recurriendo a lo que se conoce como *piecemeal*, o exéresis en partes sin que esto comprometa el control quirúrgico de la lesión ni limite la exéresis completa. Se ha demostrado cómo la exéresis en partes no solo no reporta diferencias con la resección en bloque, sino que además se relaciona con una mejora en la calidad de vida, permitiendo un buen control de la enfermedad con menos efectos secundarios y menor morbilidad del área tratada⁸.

La disección generalmente comenzará realizando un *debulking*, con el objetivo de reducir el volumen tumoral y facilitar así un mejor control de la fosa nasal. Continuaremos con una **unciformectomía** hasta identificar el ostium natural del seno maxilar que se ampliará dorsal y caudalmente para completar la antrostomía meatal media⁹. Este paso nos va a permitir localizar la pared posterior del seno maxilar y nos va a situar la órbita. En tumores situados en el seno maxilar como papilomas invertidos, puede ser necesario realizar en este paso una maxilectomía medial. Tras la eliminación de la apófisis unciforme debe ser visible la bulla etmoidal.

Debe identificarse en este punto la **válvula de Hasner** y el conducto nasolacrimal en el meato inferior antes de continuar con la disección. En el caso en el que se encontrara afectado se resecará, y se realizará una dacriocistorrinostomía para evitar la epífora secundaria.

Continuaremos la disección completando una etmoidectomía anterior y posterior localizando ambas arterias etmoidales. Previa a la apertura de la bulla etmoidal se puede proceder al abordaje del seno frontal empleando la técnica de la bulla intacta. Una vez eliminada la pared anterior de la bulla, es importante definir la pared lateral de la misma que constituye la lámina papirácea y que conforma un punto de referencia en la disección. En este punto comenzaremos con la identificación de la base del cráneo anterior, siempre de posterior hacia anterior. La arteria etmoidal puede encontrarse incluida en la base del cráneo o cruzándola transversalmente⁹. Una vez completados estos pasos, quedan expuestas la base del cráneo anterior, la fóvea etmoidal, la lámina cribosa y sus filetes olfatorios.¹

El abordaje del seno frontal constituye uno de los pasos más complejos, es importante es estudio detallado de las pruebas de imagen para localizar de forma adecuada el ostium de drenaje del seno frontal identificando la presencia de celdillas de Agger Nasi, Supra Agger o celdillas frontoetmoidales de Kuhn que puedan confundirnos durante la disección quirúrgica.

La **esfenoidotomía** precisa una correcta identificación de la pared anterior del seno esfenoides, que por lo general presenta una coloración ligeramente azulada, llegados a este punto es importante conocer bien las referencias anatómicas, y saber situar estructuras tan importantes como el nervio ótico, la arteria carótida interna o el nervio vidiano.

En aquellos casos en los que la lesión afecte a la línea media o al septum nasal se pueden emplear una septectomía posterior, que puede asociar una disección tipo Draft III. La correcta identificación de la arteria esfenopalatina (AESFP) es importante debido a que es un punto de referencia fundamental en el empleo de colgajos pediculados de reconstrucción nasosinusal.

La invasión de la base del cráneo, así como de la duramadre son muy infrecuentes en los tumores nasales benignos, pero en alguna ocasión podría ser necesario realizar una os-

teotomía y una resección de la duramadre con una duraplastia posterior de reparación.

1.3.2. Abordajes externos

En algunos casos es necesario recurrir al empleo de abordajes externos debido a la extensión de la lesión o a la localización del tumor en un área que limita el abordaje endoscópico. Al tratarse de lesiones benignas, el empleo de estas técnicas en su tratamiento se encuentra en desuso. La presencia de cicatrices faciales es el motivo principal que ha conducido al abandono de estas técnicas.

Una de las más empleadas es la rinotomía lateral que puede asociarse a una maxilectomía medial para exéresis de lesiones septales y de bóveda nasal anterosuperior. La incisión externa comienza en el surco nasolabial, y se continúa siguiendo el ala nasal hacia arriba en la unión nasofacial¹⁰.

La incisión de Weber-Ferguson es similar a la anteriormente descrita, pero presenta una prolongación superior subciliar y una inferior desde la columela hasta la mitad del filtro labial superior. Por último, la extensión tipo Lynch es una incisión de rinotomía lateral clásica que asocia una prolongación hasta el borde medial de la ceja. Uno de los puntos críticos de los abordajes abiertos para el manejo quirúrgico de tumores nasosinuales es el cierre quirúrgico que debe ser especialmente cuidadoso para minimizar la presencia de cicatrices craneofaciales.

El degloving medio facial se emplea en tumores benignos localmente agresivos y en tumores malignos seleccionados. Permite el acceso al seno esfenoidal, la silla turca, el clivus, la nasofaringe, la fosa pterigopalatina, el seno maxilar, el seno etmoidal y la base del cráneo anterior. La técnica se basa en la elevación de los tejidos blandos de la nariz garantizando una adecuada exposición de la bóveda nasal y los senos etmoidales. Es exigente desde el punto de vista técnico, aunque las secuelas estéticas son mínimas. La presencia de edema facial y hematomas si son más frecuentes¹.



Figura 1
Védrine PO, Meghachi A, Jankowski R, Simon C (2015) Chirurgie des tumeurs sinusiennes. EMC - Chirurgie 2:694-708.10



La **maxilectomía total** permite la exéresis en bloque de tumores alojados en el seno maxilar, existen diferentes técnicas quirúrgicas. Es infrecuente su empleo para el manejo de tumores nasosinuales benignos. La exanteración orbitaria, la resección craneofacial anterior con craneotomía bifrontal, los abordajes subfrontales y la osteoplastia del seno frontal son otras de las técnicas abiertas disponibles para el abordaje de este tipo de tumores.

Entre las posibles complicaciones asociadas a estas técnicas quirúrgicas encontramos el daño en el nervio óptico, complicaciones infecciosas como meningitis o encefalitis, sinéquias nasales, cicatrices faciales visibles, fistulas de LCR de bajo débito, o mucocelos por obstrucción de los ostium naturales de drenaje. Estas complicaciones no son exclusivas de las técnicas abiertas, ya que pueden aparecer también en abordajes endoscópicos, sin embargo, si presentan una tasa mayor en los abordajes nasales abiertos¹.

2. TUMORES BENIGNOS. SUBTIPOS HISTOLÓGICOS

2.1. Angiofibroma nasofaríngeo juvenil

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil (ANJ) también llamado angiofibroma nasofaríngeo, es un tumor benigno, infrecuente, de crecimiento lento, aunque con comportamiento agresivo local y alta tasa de recurrencia. Es casi exclusivo de varones jóvenes, entre los 9 y 19 años, aunque se ha descrito algún caso en varones mayores¹¹ y en mujeres. Estos tumores suponen alrededor del 0,05% de todos los tumores de cabeza y cuello, con una incidencia aproximada de 1:150.000 habitantes, siendo mayor la incidencia en países de Oriente Medio y la India¹². Su etiología es desconocida, aunque parece estar relacionada con factores hormonales.

Macroscópicamente, suelen ser masas redondeadas o lobuladas de coloración rojo-purpura, sésiles o pediculadas de superficie lisa y tendentes al sangrado. Suelen originarse en la nasofaringe o en la región posterolateral de la cavidad nasal cerca de la base del esfenoides y del agujero esfenopalatino. Presenta un patrón de crecimiento expansivo y destructivo, extendiéndose en la cavidad nasal, senos paranasales, órbita y base del cráneo. Pueden extenderse en forma de reloj de arena al espacio pterigopalatino, la fosa infratemporal, el espacio masticador y en un bajo porcentaje de los casos pueden tener invasión intracraneal o del seno cavernoso.

La **presentación clínica** clásica consiste en varón joven que presenta obstrucción nasal unilateral con epistaxis recurrentes abundantes unilaterales. Puede ir acompañado de otitis media serosa unilateral, rinorrea, cefalea, diplopía o proptosis.

El **diagnostico preoperatorio** se basa en la clínica y las pruebas de imagen (TC, RMN y angio-TC). La biopsia de estas lesiones no está recomendada por el potencial sangrado de difícil control debido al alto componente vascular tumoral.

- La TC suele mostrar una masa de tejido blando que se origina cerca del agujero esfenopalatino, con remodelación o destrucción ósea, que se extiende a la nasofaringe y fosa pterigopalatina. En el 98% de los casos existirá una erosión de la placa pterigoidea medial superior, lo cual es considerado un signo radiológico patognomónico de esta enfermedad (201). Por otro lado, el signo de Holman-Miller, aunque no se considera patognomónico, está presente en el 80% de los casos, y consiste en el desplazamiento anterior de la pared posterior del seno maxilar¹³.

- La RMN es importante para valorar la extensión intracraneal y la invasión de los tejidos blandos. Las imágenes en T1 y T2 muestran intensidad de señal baja sin contraste y alta tras la aplicación del contraste.
- El PET/TC con ocreótido, DOTA 1-NaI3-octeótido (DOTANOC) ha demostrado su utilidad por la expresión del tumor de receptores de somatostatina. Presenta una mayor sensibilidad y especificidad tanto para el diagnóstico como para la detección de recidivas¹⁴.
- La angiografía o el angio-TC deben ser solicitados para evaluar el flujo vascular tumoral e identificar la rama o ramas nutricias que serán de utilidad para la posterior embolización prequirúrgica. En los casos en los que el tumor envuelve a la arteria carótida interna, debe realizarse una prueba de oclusión con balón de la arteria carótida interna contralateral para identificar a los pacientes que pueden tolerar la pérdida de la arteria, si se produce una lesión¹⁵.

Clasificación

Existen varias clasificaciones para el estadiaje del ANJ basadas en la expansión tumoral e intracraneal. Las más usadas son la clasificación de Session et al¹⁶ modificada por Radkowski et al¹⁷ y la de Fish et al¹⁸ modificada por Andrews¹⁸. El centro médico de la Universidad de Pittsburg (UPMC) a través de Snyderman et al¹⁹ propusieron otra clasificación donde destacan la vascularización tumoral residual tras la embolización, la cual parece proporcionar una mejor predicción de la morbilidad inmediata y la recurrencia del tumor.

El **tratamiento** de los ANJ se basa en la cirugía, siendo esta el tratamiento de elección en todos los estadios no complicados. La embolización debe realizarse en todos los casos en las 24-48 horas previas a la cirugía, mediante cateterismo de las ramas arteriales que irrigan al tumor. La irrigación vascular procede en la mayoría de los casos de la arteria maxilar interna y la arteria faríngea ascendente, ramas de la arteria carótida externa. En ocasiones, el tumor puede recibir irrigación por ambas arterias maxilares internas por lo que la embolización se realiza de manera bilateral²⁰. Los principales materiales empleados para la embolización son el alcohol polivinílico (PVA), espirales, micropartículas, pegamento líquido, copolímero de etileno y alcohol vinílico Onyx. La embolización intratumoral directa se reserva para aquellos casos en los que, por su anatomía, no es posible desprender sustancias. Las ventajas de la embolización son la disminución del sangrado intraoperatorio, el aumento de la visibilidad, la disminución del tiempo quirúrgico y por consiguiente permitir así una resección más sencilla de la lesión.²¹

Los abordajes endoscópicos son la principal técnica actual para la extirpación de estos tumores. Presentan una menor tasa de complicaciones, menor pérdida de sangre y una tasa de recurrencia similar a los abordajes abiertos.²² La cirugía debe adaptarse al tamaño tumoral siguiendo unos principios en todos los casos como son; mantener una amplia exposición y evitar, en lo posible, traumatizar la superficie tumoral para minimizar el sangrado. En tumores muy grandes, la resección en bloque es difícil y puede ser necesaria una resección *piecemeal*, comenzando en la región nasal, continuando por la nasofaríngea y posteriormente las zonas más profundas. Se comienza con una unciformectomía y localización del ostium maxilar; se continua con una etmoidectomía y antrostomía media maxilar extendiéndose posteriormente para exponer la pared posterior del seno maxilar y el agujero esfenopalatino. Es importante mantener un plano de disección subperióstico y submucoso para minimizar

TABLA CLASIFICACIÓN DE ANDREWS¹⁸

Estadio I	Tumor limitado a la nasofaringe y cavidad nasal
Estadio II	Tumor que se extiende en la fosa pterigopalatina, seno maxilar, esfenoides o etmoides
Estadio IIIa	Extensión hacia órbita o fosa infratemporal, sin extensión intracraneal
Estadio IIIb	Estadio IIIa con pequeña invasión intracraneal extradural (paraselar)
Estadio IVa	Gran extensión intracraneal, extradural o intradural
Estadio IVb	Extensión a seno cavernoso, hipófisis o quiasma óptico

TABLA CLASIFICACIÓN DE RADKOWSKI¹⁷

Estadio Ia	Tumor limitado a la nasofaringe y cavidad nasal
Estadio Ib	Tumor se extiende a 1 o más senos paranasales
Estadio IIa	Mínima extensión a fosa pterigopalatina
Estadio IIb	Invasión de la fosa pterigopalatina con o sin erosión orbitaria
Estadio IIc	Invasión de la fosa infratemporal con o sin afectación de la mejilla o laminas pterigoides
Estadio IIIa	Erosión de la base del cráneo (Fosa craneal media o pterigoides)
Estadio IIIb	Erosión de la base del cráneo con extensión intracraneal con o sin afectar el seno cavernoso

TABLA CLASIFICACIÓN DE LA UPMC SNYDERMAN¹⁹

Estadio I	Tumor limitado a la cavidad nasal, fosa pterigopalatina medial
Estadio II	Tumor que invade senos paranasales, fosa pterigopalatina lateral; no vascularización residual
Estadio III	Erosión de la base del cráneo, órbita, fosa infratemporal; no vascularización residual
Estadio IV	Erosión de la base del cráneo, órbita, fosa infratemporal; vascularización residual
Estadio V	Extensión intracraneal, vascularización residual

el sangrado. La maxilectomía medial puede ampliarse anteriormente, seccionando el límite inferior del saco lagrimal o extirpando la parte medial de la pared anterior del maxilar. La septotomía posterior puede ser necesaria permitiendo una mejor exposición nasofaríngea del tumor y facilitando la técnica a cuatro manos. La cirugía continua con el acceso transmaxilar (retirando la pared posterior del seno) hacia la fosa pterigopalatina. En este punto debe localizarse la arteria maxilar interna, cauterizarla y seccionarla desde el borde lateral del tumor. Los restos tumorales son resecados y extraídos. En los casos en los que pueda hacerse en bloque, habitualmente por el tamaño tumoral, la extracción nasal no suele ser posible por lo que debe empujarse el tumor hacia la orofaringe para su retirada por la boca.

En aquellos casos con una extensión significativa a la fosa infratemporal puede ser necesario convertir la cirugía en abierta para realizar una maxilectomía medial, un abordaje de Caldwell-Luc o un abordaje infratemporal de Fish.

La cirugía abierta convencional de inicio se reserva para aquellos ANJ estadios IIIb de Radkowski que no puedan ser resecados endoscópicamente o a aquellos casos con extensión intracraneal e infratemporal significativa, además de aquellos en los que exista afectación del nervio óptico o envuelvan a la arteria carótida interna.

El tratamiento con radioterapia (RT) adyuvante puede ser necesario en casos de ANJ resecados incompletamente, casos con alta morbilidad quirúrgica o estadios muy avanzados (extensión intracraneal significativa o aquellos que envuelven a la arteria carótida interna).

Las recidivas se suelen deber a una resección incompleta del tumor con tasas entre el 13-50%, apareciendo entre los 6 y 36 meses tras el tratamiento^{23,24}. Es por este motivo, que el seguimiento debe llevarse a cabo al menos durante 3 años. Se pueden emplear la TC con contraste o la RMN para evaluar la presencia de enfermedad residual o recurrencias. Es preferible el uso de RMN debido a que se trata de pacientes jóvenes en la mayoría de los casos y se evitan de esta forma radiaciones²⁵. La imagen radiológica de la recidiva suele ser de un tejido captante de contraste lo que lo hace difícil de diferenciar del tejido inflamatorio por la propia intervención²⁶. Es importante prestar atención a la presencia de síntomas y/o crecimiento tumoral para indicar la reintervención.

2.2. Papilomas invertidos nasosinuales

El papiloma invertido (PI) es una neoformación epitelial benigna que representa el 4% de los tumores benignos nasales. Afecta más a varones (3:1) a partir de la quinta década de la vida y tiene una incidencia del 0,2-1,5/100.000 personas/año (118). La proliferación papilomatosa del epitelio escamoso, en lugar de producir un crecimiento exofítico, se extiende hacia el interior de la mucosa con un patrón invertido, que hace que los PI se diferencien de otros tumores benignos en tres aspectos: su potencial destrucción local, su elevada tasa de recurrencia y su riesgo de malignización²⁷. Se han identificado secuencias de ADN del virus del papiloma humano (VPH-6,11,16, y 18) que se relacionan con la recurrencia de la enfermedad y la progresión hacia carcinoma de células escamosas, aunque esto último parece estar relacionado también con factores genéticos determinantes. Además, algunos autores añaden que el consumo de tabaco es una causa de recidiva de la enfermedad²⁸.

Se clasifican en **3 subtipos**:

- Papilomas invertidos propiamente dichos o Schneiderianos: el subtipo más frecuente. Se asocia con focos de malignidad en un 2-26% de los casos.
- Papilomas de células cilíndricas u oncocíticos: son los de mayor riesgo de malignización.
- Papilomas evertidos o exofíticos.

Clínicamente, se presentan como lesiones unilaterales con síntomas inespecíficos entre los que predominan la obstrucción nasal, aunque también pueden aparecer síntomas como rinorrea, epistaxis, anosmia o algias faciales. La endoscopia mostrará una lesión de aspecto polipoideo, irregular, grisácea, de consistencia firme y friable²⁹.

El estudio radiológico es fundamental para determinar el diagnóstico de la enfermedad y para evaluar la resecabilidad del tumor, y debe obtenerse antes de realizar una biopsia para descartar una lesión vascular o una masa intracraneal con extensión endonasal. La TC y RM son complementarias para planificar el abordaje quirúrgico más apropiado. La TC se usa para definir el alcance de la enfermedad e identificar áreas de erosión sea, de adelgazamiento cortical, de remodelación o cambios escleróticos. La RM permite una excelente delimitación del tumor de los tejidos blandos circundantes, la inflamación y las secreciones retenidas. Los tumores serían de intensidad intermedia en imágenes potenciadas en T2, mientras que el componente inflamatorio será de intensidad alta. Además, el tumor tendrá intensidad intermedia en T1 con gadolinio intravenoso, y aunque las secreciones retenidas no mejorarán, serán bordeadas por una señal brillante de la mucosa inflamada. La RM ha demostrado tener un alto valor predictivo positivo de discriminación entre el PI y otros tumores nasosinuales malignos³⁰.

El estadiaje de los PI se realiza utilizando la clasificación de Krouse³¹, basada en hallazgos clínicos y radiológicos. Los estadios más avanzados (III y IV) presentan un 51% más de recurrencia que los estadios I y II, lo cual debe ser considerado por los cirujanos durante la planificación quirúrgica³².

El tratamiento de elección es quirúrgico. Actualmente, los abordajes endoscópicos son la técnica de elección, incluso en estadios avanzados, presentando menores tasas de recurrencia (12,8%) que los abordajes abiertos (16,58%) y casi idénticas a los abordajes combinados

TABLA CLASIFICACIÓN DE KROUSE	
Estadio T1	Tumor limitado a la cavidad nasal, sin extensión hacia senos paranasales u espacios extranasales. Sin malignización concomitante.
Estadio T2	Tumor que involucra el complejo osteomeatal y el etmoides y/o la porción medial del seno maxilar, con o sin involucrar la cavidad nasal. Sin malignización concomitante
Estadio T3	Tumor que involucra la pared lateral, inferior, superior, anterior o posterior del seno maxilar, el esfenoides y/o el frontal, con o sin involucrar la pared medial del seno maxilar, el etmoides o la cavidad nasal. Sin malignización concomitante.
Estadio T4	Todo tumor con extensión extranasal/extrasinusal que involucra estructuras adyacentes, contiguas como la órbita, el compartimento intracraneal o el espacio pterigomaxilar. Casos de malignización.
Estadio V	Extensión intracraneal, vascularización residual

Krouse JH. Development of a staging system for inverted papilloma. Laryngoscope 2000; 110: 965-8.³³

(12,6%)³⁴. Los abordajes abiertos o externos actualmente se usan de forma complementaria al endoscópico en caso de lesiones muy extensas o inabarcables solo por cirugía endoscópica³⁵. El objetivo de la cirugía es la exéresis completa del tumor, junto a la mucosa adyacente y el área de implantación. Solo en aquellas lesiones limitadas al complejo nasoetmoidal y que no ocupe completamente la cavidad nasal, se puede realizar una resección en bloque. En la mayoría de los casos, es aconsejable, eliminar primero la porción exofítica del tumor que ocupa la cavidad nasal, con la intención de crear suficiente espacio para trabajar más

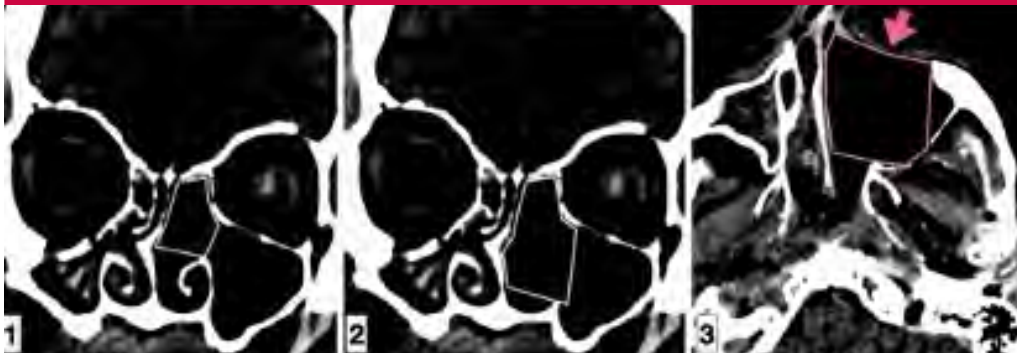
fácilmente con el endoscopio y los instrumentos quirúrgicos, e identificar posteriormente el área de inserción. En este punto, el objetivo clave para una extirpación radical, es realizar una disección subperióstica de la mucosa enferma. Las regiones de engrosamiento óseo en la TC pueden indicar el lugar de implantación lo que ayuda a localizar el área que ha de ser fresada. Las biopsias intraoperatorias del tejido que rodea al área de fresado pueden confirmar los márgenes quirúrgicos³².

Según el lugar de origen y la extensión de la lesión, existen 3 tipos diferentes de abordajes endoscópicos (figura)^{36,37}:

- Tipo 1: Está típicamente indicado en los PI que involucran el meato medio, el etmoides y/o el meato superior; incluso en las lesiones del seno esfenoidal o que se incluyen en el seno maxilar sin afectar directamente a la mucosa. Se realiza una incisión e la mucosa sobre la línea y se fresa el hueso subyacente para exponer el infundíbulo e identificar la lámina papirácea a lo largo del plano subperióstico. Se continua la disección posteriormente de forma centripeta desde el plano quirúrgico lateral a lo largo de la lámina papirácea hasta las celdas etmoidales posteriores y superiormente a lo largo del techo etmoidal. El cornete medio se incluye habitualmente en la muestra seccionando su inserción en la base del cráneo. Tras identificar y cauterizar la arteria esfenopalatina y sus ramas, se reseca el cornete superior cuando el PI se extiende al etmoides posterior. Solo en raras ocasiones en que la lesión crece medialmente a los cornetes, afectando a la mucosa del área cribosa y olfatoria, la disección debe extenderse a esta zona de forma muy cuidadosa para evitar fistulas de LCR. La pared anterior del seno esfenoidal se reseca por completo y la mucosa esfenoidal se extrae y se envía por separado para su estudio histopatológico. Se realiza de forma rutinaria un Draf IIa para poder evaluar con precisión el estado de la mucosa frontal y para crear una amplia abertura en el seno frontal que permita su inspección durante los controles endoscópicos en consulta. Como paso final el hueso subyacente a la lesión se fresa extensamente y se toman múltiples biopsias para verificar los márgenes quirúrgicos. La presencia de una celda supraorbitaria etmoidal involucrada por la lesión puede ser una situación difícil de tratar. La exposición puede incrementarse desplazando lateralmente el contenido orbitario tras coagular y seccionar la arteria etmoidal anterior. Sin embargo, en aquellos casos en los que la afectación es más extensa lateralmente sobre la órbita, es necesario combinar el abordaje externo por medio de un colgajo osteoplástico.
- Tipo 2: Se corresponde a un maxilectomía medial endoscópica. Está indicada para aquellos PI que se originan en el complejo nasoetmoidal y afectan al seno maxilar, o cuando la neoplasia se origina en la mucosa de la pared medial del seno maxilar. El conducto nasolagrima puede o no estar incluido en la resección, dependiendo de la extensión anterior de la lesión. El principal inconveniente de este abordaje radica en la exposición limitada de la pared anterolateral del seno maxilar. A diferencia del tipo 1, la incisión vertical de la mucosa a lo largo de la línea maxilar se prolonga caudalmente para seccionar el cornete inferior y alcanzar el suelo de la fosa nasal. A partir de aquí, se realiza una segunda incisión en la mucosa con fresado del hueso subyacente para incluir toda la pared medial de seno maxilar en la muestra. Las disecciones posterior y superior se realizan de acuerdo con los mismos pasos descritos para el abordaje tipo 1. El hallazgo de afectación directa del propio conducto o la necesidad de obtener una exposición más amplia de la pared posterolateral del seno maxilar pueden

implicar la resección del conducto nasolagrimal. El conducto suele seccionarse de 2 a 3 mm por debajo de la válvula de *Beraud-Krause*, sin precisar la marsupialización del extremo proximal del propio saco para evitar su estenosis.

- Tipo 3 (Operación de *Sturman-Canfiel* o de *Denker* endonasal). Se recomienda para los PI que afectan a la mucosa de la pared anterolateral y/o posterior del seno maxilar, que requieren una amplia exposición de todo el seno. Este procedimiento se logra combinando una maxilectomía medial con resección de la porción medial de la pared anterior del seno maxilar. El primer paso quirúrgico es una incisión de la mucosa por delante del cornete inferior para exponer la cresta piriforme. Los tejidos blandos premaxilares se disecan de la pared anterior del seno maxilar hacia arriba para visualizar el nervio infraorbitario. Con la ayuda de un autoestático, se realiza una perforación de la esquina medial y anterior, para acceder al seno maxilar, y el conducto nasolagrimal se aísla en toda su longitud y se rechaza unos milímetros por debajo del saco. En este punto, suele ser fácil reseccionar la lesión en dos bloques, abordando primero la porción nasotmoidal según los pasos quirúrgicos descritos anteriormente. Seguidamente, en los tumores que afectan al seno maxilar se disecan a lo largo del plano subperiostico de todas las paredes del seno y se extrae. En pacientes con receso alveolar muy profundo, la perforación del hueso en la unión entre el suelo de la fosa nasal y el receso alveolar en sí puede aumentar la exposición. Finalmente, se realiza un fresado extenso de las paredes del seno residual, intentando no lesionar el nervio infraorbitario.



(1) Abordaje endoscópico tipo 1; (2) Abordaje endoscópico tipo 2; (3) Abordaje endoscópico tipo 3, resección de la porción medial de la pared anterior del seno maxilar (flecha).

El uso de la radioterapia en los PI puede considerarse en caso de transformación confirmada a carcinoma de células escamosas como tratamiento complementario a la cirugía, o bien como tratamiento exclusivo en el caso de la imposibilidad de cirugía³⁸.

El seguimiento de estos pacientes es a largo plazo debido al potencial de transformación maligna como a la alta tasa de recurrencia de estas lesiones, estimada entre el 22-50% de los casos; una resección inadecuada o la afectación secundaria del seno frontal, se consideran factores de riesgo de recurrencia³⁹.

2.3. Tumor fibroso solitario

El tumor fibroso solitario es una neoplasia rara. La mayoría de los casos surgen en la pleura por lo que subdividen en pleurales y extrapleurales. De estos últimos, aproximadamente un 5-27% surgen en el área de cabeza y cuello. En esta región los más habituales surgen en la órbita y la cavidad oral, pero se han descrito casos en la laringe, las glándulas salivales, el espacio parafaríngeo, el conducto auditivo externo, la rinofaringe y el tejido nasosinusal⁴⁰.

Los que aparecen en el tejido nasosinusal son extremadamente raros. La distribución por sexos es igual entre hombres y mujeres, con una edad media de presentación de 40 años⁴¹. Son tumores de coloración blanquecina, polipoides con asiento principalmente en la cavidad nasal. El comportamiento general es benigno y los síntomas se producen por el crecimiento tumoral. Los síntomas suelen ser unilaterales como obstrucción nasal, rinorrea, epistaxis o cefalea. La TC muestra una imagen bien delimitada isodensa con captación heterogénea de contraste. La RM es reservada para casos con extensión orbitaria o intracraneal⁴².

Histológicamente, se componen de fibroblastos fusiformes dentro de un lecho vascular ramificado. La inmunohistoquímica muestra positiva para CD34, vimentina y frecuentemente bcl-2, y negativas para queratina, desmina y proteína S100⁴³.

El tratamiento de elección es quirúrgico mediante CENS con resección completa del tumor, siendo curativo en la mayoría de los casos. Existe disparidad de opiniones sobre si embolizar previo a la cirugía⁴². La terapia adyuvante con RT o QTRT no está recomendada si los márgenes están libres⁴⁴. Se consideran factores de comportamiento agresivo la aparición en pacientes mayores de 55 años, el tamaño tumoral mayor de 15 cm, necrosis y actividad mitótica incrementada ($\geq 4/10$ campos de alta potencia)⁴⁵.

Tumores óseos y fibroosos

Las lesiones fibro-óseas comprenden un amplio espectro de trastornos óseos benignos que pueden afectar a todas las localizaciones paranasales. Las tres entidades clásicamente descritas son la displasia fibrosa (DF), el fibroma osificante (FO) y el osteoma. Dado el solapamiento de su histología, el diagnóstico diferencial entre ellas puede ser complicado para el patólogo, por lo que habitualmente requiere de datos clínicos y radiológicos para afinar su diagnóstico. Mientras que la DF y el FO se originan con mayor frecuencia en la mandíbula y el maxilar superior, el osteoma es más típico del seno frontal o la región frontoetmoidal.

2.4. Displasia fibrosa

La DF monostótica es la forma más frecuente de los tres tipos de DF que se distinguen, constituyendo el 80% de los casos, de los cuales el 20% se localizan en cabeza y cuello. Las otras dos variedades son la DF poliestótica y el síndrome de Albright⁴⁶. La etiología se ha relacionado con el influjo hormonal de estrógenos y progestágenos en el metabolismo óseo alterado de la DF⁴⁷, aunque más recientemente se han aislado algunas mutaciones del gen *GNAS1* localizado en el cromosoma 20q13 de la subunidad alfa de las proteínas G que podrían ser las causantes de estos trastornos fibroosos²⁹. Durante la embriogénesis se originaría un incremento de la enzima adenilato ciclasa, cuya alta concentración conduce a la formación de una matriz fibrosa, inmadura y desorganizada que daría lugar al tejido fibroso de la displasia.

Histológicamente, se caracterizan por la sustitución de hueso medular por un tejido fibroso anómalo en diferentes estadios de metaplasia⁴⁸. La DF presenta trabéculas óseas delgadas, desorganizadas, de hueso inmaduro, en el estroma fibrocelular, donde se observan osteoblastos inmaduros dispersos de modo irregular en la periferia trabecular, no conectados entre sí, de forma curva y con un patrón de “letras chinas”⁴⁹.

La edad típica de presentación son las dos primeras décadas de la vida y se dice que tiende a estabilizarse después de la pubertad⁵⁰. La asimetría facial, la proptosis y la diplopía son los síntomas más frecuentes, aunque se pueden presentar con dolor y otros síntomas neurológicos. El aspecto radiológico típico en TC es de “vidrio esmerilado”⁵¹.

2.5. Fibroma osificante

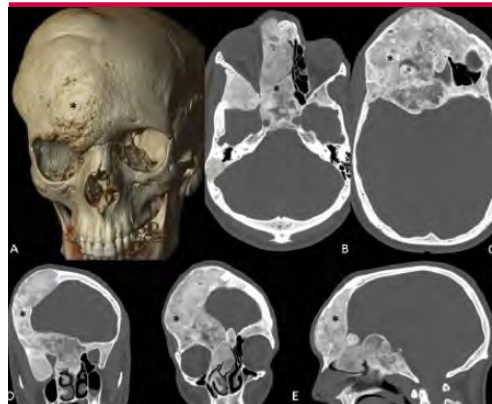
El FO se caracteriza por el reemplazo de la arquitectura ósea normal por fibroblastos, tejido fibroso y cantidades variables de tejido mineralizado. Presenta fibras de colágeno con fibroblastos no atípicas, con capsula y calcificaciones. Se observan trabéculas finas, curvilíneas e irregulares de hueso esponjoso inmaduro, aunque también se puede encontrar hueso laminar, todo ello en un estroma celular fibroso donde se observan células gigantes multinucleadas⁵². Los subtipos histológicos son dos: el psmammomatoideo y el trabecular. Se diferencian en que el tipo psmammomatoideo presenta cuerpos esféricos muy pequeños de tejido calcificado, y el trabecular presenta tejido osteoide fibrilar laxo.

Se trata de un tumor típico de la mandíbula, pero no es raro encontrarlo en el seno maxilar, etmoidal o en las cavidades nasales, donde suele presentar un comportamiento más agresivo. Su etiología no está clara, aunque se ha descrito una posible relación con traumatismos previos, especialmente en el caso de la variante cemento-osificante⁵³. Es más frecuente en mujeres con una relación 5:1, siendo en muchos casos de curso indolente cuando se presenta en la mandíbula. Cuando se localiza en las regiones nasosinuales o basicraneales suele producir sintomatología en función de su extensión, como dolor o deformidad, facial, obstrucción nasal y clínica



Displasia Fibrosa en etmoides posterior izquierdo

A)TC corte axial B)TC corte coronal * imagen en “vidrio esmerilado”



Displasia fibrosa de frontal, parietal, etmoides, maxilar y esfenoides derechos

A) Reconstrucción 3D a partir de imágenes de TAC; B) y C)TC, cortes axiales; D) y E)TC, cortes coronales; F)TC, corte sagital; * Obsérvese el aspecto en “vidrio esmerilado”.

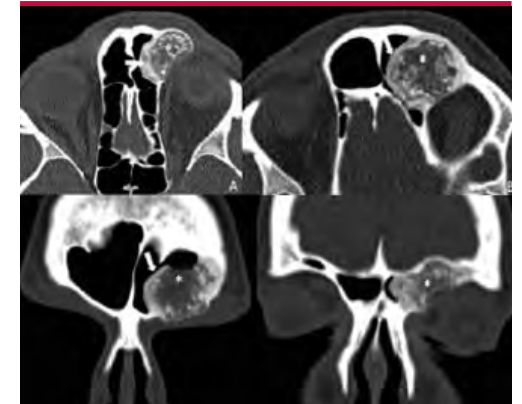
de rinosinusitis, o síntomas como diplopía por afectación orbitaria. Las imágenes de TC muestran característicamente lesiones muy bien delimitadas, expansivas más que infiltrantes, rodeadas por una corteza ósea gruesa con una matriz de densidad heterogénea y multiloculadas.

Aunque las lesiones mandibulares, en general, permiten ser observadas para controlar su evolución por ser lenta, los tumores de base de cráneo y tercio medio facial tienden a necesitar un abordaje quirúrgico, debido a su comportamiento normalmente más agresivo. La recomendación es intentar la resección completa debido al alto índice de recidiva de las resecciones parciales. Aunque así, cada caso debe evaluarse de forma individualizada y tener en cuenta la relación riesgo beneficio. No se han publicado grandes series con resultados de la resección por vía endoscópica endonasal, aunque esta es posible, con éxito, incluso tomando como tal las resecciones casi completas. En cualquier caso, en muchas ocasiones lo más factible es el abordaje combinado externo-endoscópico, incluyendo las resecciones craneofaciales⁵⁴.

2.6. Osteoma

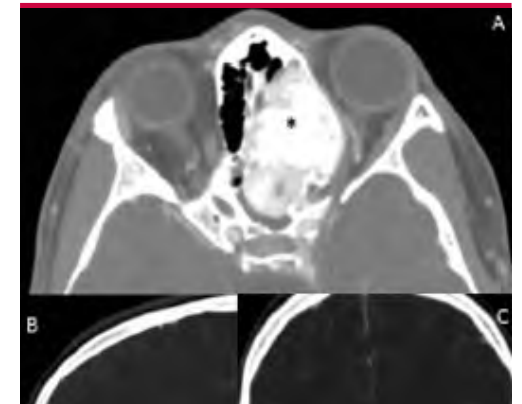
El osteoma es el tumor benigno más frecuente de los senos paranasales. Histológicamente, consiste en un tejido óseo bien definido con grado de maduración variable. Es más frecuente en varones y puede aparecer a cualquier edad, si bien es más habitual entre la cuarta y sexta décadas de la vida⁵⁵. Típicamente se localiza en seno frontal (de estas lesiones, el 37% se encuentran en la vecindad inmediata del conducto frontonasal y el 21% por encima y lateral al ostium), seguido del etmoidal, maxilar y esfenoidal, en orden decreciente. En su etiología, se han propuesto traumatismos, infecciones o trastornos del desarrollo embriológico.

En general es asintomático y se descubre como hallazgo incidental en estudio radiológico (En el 3% de los TC nasosinuales). Solo el 4-10% de los osteomas causan síntomas y estos dependen del tamaño, localización, y su tasa de crecimiento. Los síntomas más comunes son la cefalea y las algias faciales. La cefalea aparece hasta en el 52% de los pacientes según algunas series⁵⁶. Se trata de un síntoma inespecífico por lo que se debe sopesar la indicación quirúrgica en estos casos. Otras manifestaciones clínicas son la deformidad esquelética y



Fibroma osificante de seno frontal izquierdo

A) y B)TC cortes axiales C) y D)TC cortes coronales. La flecha blanca señala a la capsula osificada.; *Tumor frontal.



Fibroma osificante de etmoides izquierdo

A)TC corte Axial; B)TC corte sagital; C)TC corte coronal. La flecha blanca señala la capsula osificada; *Tumor etmoidal.

facial, diplopia, dolor por compresión, sinusitis y mucocoele por obstrucción del ostium de drenaje del seno.

La técnica diagnóstica de elección es la TC con cortes finos. La RM puede ser útil en el diagnóstico diferencial de otras lesiones, para confirmar la presencia de un mucocoele y en caso de afectación intracraneal u orbitaria⁵⁷.

El tratamiento es conservador en osteomas de pequeño tamaño o asintomáticos, en cuyo caso recomienda el seguimiento con pruebas de imagen de forma periódica. No hay que ignorar que, pese a que el crecimiento lento es lo habitual, es posible un rápido crecimiento del tumor. En osteomas de localización esfenoidal algunos autores proponen la extirpación precoz por el riesgo de compresión del nervio óptico⁵⁸. En el seno maxilar, la cirugía estaría indicada en caso de obstrucción del drenaje del seno o riesgo de complicaciones orbitarias⁵⁹. En general, se recomienda la extirpación de osteomas de gran tamaño o con extensión orbitaria si se asocian a sinusitis de repetición refractarias al tratamiento médico, o a otras complicaciones. Los osteomas etmoidales producen síntomas y se asocian con más frecuencia a complicaciones por lo que muchos autores prefieren extirparlos de forma precoz, cuando la intervención es más sencilla y presenta menos riesgo de complicaciones orbitarias o fistulas de LCR⁶⁰.

El abordaje quirúrgico depende del tamaño y la localización del osteoma. Se han empleado técnicas endoscópicas, externas o combinadas, siendo las primeras las más habituales. Los abordajes externos eran comunes en el pasado para reseca los osteomas del seno frontal pero los avances en instrumentación endoscópica, sistemas de navegación y la experiencia acumulada, han permitido que la mayoría de las lesiones en esta localización sean accesibles de forma únicamente endoscópica. Cuando no es posible la resección endoscópica, los abordajes abiertos y la trepanación frontal pueden emplearse en combinación con las técnicas endoscópicas.

Las complicaciones descritas en el tratamiento endoscópico de los osteomas son escasas, aunque deben ser consideradas. La diplopía es transitoria, y se asocia con la manipulación periorbitaria en lesiones que requieren alguna maniobra de lateralización (239). En el caso de precisar un abordaje frontal tipo Draft III, el estrechamiento de la sinusotomía suele ocurrir (240).

2.7. Mucocoeles

Los mucocoeles (MCL) de los senos paranasales son formaciones pseudoquísticas de carácter benigno que crecen de forma expansiva. Su pared está constituida por mucosa de las cavidades sinusales que, a pesar del contexto patológico, mantiene las características histológicas del epitelio respiratorio normal⁶¹. Su contenido consiste en un líquido de densidad variable, entre seroso y mucoide. La localización más frecuente es frontoetmoidal (más de dos tercios de los casos), seguida de la puramente frontal o etmoidal y menos frecuentemente, maxilar o esfenoidal. También se puede formar en estructuras neumatizadas, como los cornetes medios bullosos.

La formación de una MCL se ha relacionado con diversos factores, entre los que posiblemente el más importante sea el antecedente traumático. Entre estos factores se incluye la yatrogenia posquirúrgica sobre los senos paranasales y sus ostium de drenaje, especialmente en el caso del seno frontal. Los abordajes osteoplásticos frontales, la etmoidectomía endonasal y, en general, la cirugía externa sinusal frontoetmoidal pueden condicionar la formación

de MCL en un futuro que puede comprender hasta 10 o 15 años^{62,63}. Por este motivo, no es infrecuente encontrarlos en antecedentes de abordajes de hipófisis por vía transeptal-tran-sesfenoidal o cirugía radical del seno maxilar mediante técnica de Caldwell-Luc. En estos casos, la extracción incompleta de la mucosa sinusal, junto con el sellado con fascia, músculo o grasa, favoreció la formación de MCL a largo plazo.

En general, parece que la obstrucción del sistema de drenaje sinusal, con la conservación de la mucosa funcionante en su interior, es el elemento clave en el desarrollo de esta patología. Aun así, es posible que, además de la obstrucción mecánica del ostium sinusal, sea preciso que exista un proceso inflamatorio crónico de base. Los procesos inflamatorios, infecciosos o tumorales que dificulten el drenaje de los senos paranasales son también factores relacionados con la formación de MCL. Ocasionalmente, pueden aparecer en la evolución de la rinosinusitis crónica, con o sin poliposis nasosinusal, en cuadros de tumores benignos como osteomas o en las lesiones osteofibrosas. También en los pacientes con fibrosis quística se encuentra la incidencia aumentada de MCL, posiblemente en relación con la hiperdensidad de las secreciones mucosas⁶⁴.

Los MCL producen característicamente un alto grado de destrucción, erosión y expansión sobre las estructuras óseas circundantes. Esta afectación ósea se puede explicar por dos vías. De un lado, el lento pero inexorable aumento de la presión interna que produce el moco acumulado en su interior provocaría una isquemia y necrosis de los tejidos vecinos, incluyendo las paredes óseas, lo que provocaría su progresivo adelgazamiento y remodelación, incluso necrosis. Por otro lado, los fibroblastos de la mucosa del MCL, crónicamente activados por el fenómeno inflamatorio, liberarían factores osteolíticos que favorecerían la remodelación ósea. Se ha comprobado un incremento en la expresión de interleucinas, interferón gamma, activación de linfocitos Th2 y de macrófagos, así como aumento de la producción de prostaglandina E2, factores todos ellos asociados a la resorción ósea⁶⁵.

La presentación clínica suele tener dos fases: Una primera fase de latencia, con escasos síntomas y una fase de complicaciones. La clínica de esta segunda fase dependerá de la localización de los órganos vecinos afectados. Aunque esta fase se suele caracterizar por su instauración lenta y progresiva, puede debutar de forma aguda, lo que suele relacionarse con una sobreinfección.

Los MCL frontales, se caracterizan por presentarse con síntomas oftálmicos. Los más frecuentes son la cefalea frontal supraorbitaria y la proptosis con diplopía, desplazándose el globo ocular inferolateralmente. A veces la diplopía no aparece si el desplazamiento del globo ocular es lentamente progresivo. La agudización de la clínica suele ocurrir cuando se erosiona la tabla anterior del seno frontal o el suelo, produciéndose tumefacción blanda, más o menos aguda, suprapalpebral, medial, con eritema, que puede llegar a producir una celulitis orbitaria generalmente preseptal o incluso un absceso orbitario que en ocasiones puede fistulizar a la piel. Es habitual que se erosione simultáneamente la tabla posterior del seno frontal, aunque son mucho más infrecuentes las complicaciones producidas por ello. Se podría producir una fistula de líquido cefaloraquídeo, un neumoencefalo, un empiema epidural o incluso un absceso cerebral.

En el caso de los mucocoeles puramente etmoidales, los síntomas suelen ser más larvados: cefalea occipital o en el vértex craneal, dolor o presión interocular y pueden aparecer también síntomas oftálmicos como diplopía. No es raro que estos mucocoeles sean palpables a nivel del canto interno del ojo y que afecten a la vía lagrimal produciendo epifora.

Los mucocelos maxilares suelen manifestarse con dolor, hipoestesia o parestesias en la zona malar. Si se desplaza la pared medial del seno maxilar hacia la línea media se puede observar un abombamiento de esta pared en la fosa nasal. También se puede afectar el suelo de la órbita desplazando el globo ocular y limitando su movilidad.

Los mucocelos esfenoidales o esfenotmoidales posteriores suelen presentar una fase asintomática larga, incluso más de 15 años. Lo más frecuente es que debuten con cefalea occipital, del vértex craneal o retroocular. La característica diferenciadora de los mucocelos de esta región es que seno esfenoidal se halla rodeado por estructuras vasculonerviosas que pueden ser potencialmente letales: la arteria carótida interna, el seno cavernoso los pares craneales del II al VI, la hipófisis y la duramante. En este contexto, hay que tener en cuenta la aparición del “síndrome del ápex orbitario”, generalmente por sobreinfección a este nivel. Se caracteriza por oftalmoplejía, ptosis palpebral, midriasis, disestesias en el territorio de la primera rama del trigémino y disminución de la agudeza visual.

En el caso de sospecha clínica por los síntomas y el modo de instauración, la anamnesis exhaustiva se debe dirigir hacia confirmar el antecedente quirúrgico nasosinusal o basicraneal o un antiguo traumatismo craneoencefálico.

En cuanto a las pruebas de imagen, la TC es el gold standard, dado que se trata de un proceso expansivo óseo principalmente. Permite confirmar el diagnóstico y valorar la extensión del proceso, principalmente en cuanto a erosión ósea de las estructuras adyacentes. La imagen clásica consiste en una ocupación sinusal con un abombamiento y adelgazamiento, o incluso dehiscencia, del marco óseo. La RMN puede solicitarse cuando se sospecha afectación intracraneal o intraorbitaria, dado que esta es la principal información que puede aportar. El contenido del mucocelo suele apreciarse como “brillante” en la secuencia T2 debido a la presencia de proteínas en el moco.

RMN corte coronal, secuencia T2. La flecha indica la dirección de la protrusión del mucocelo sobre el globo ocular, a través de la dehiscencia del techo orbitario.

En cuanto al tratamiento, el objetivo de la cirugía es marsupializar la cavidad del mucocelo hacia la fosa nasal (246). De esta manera, conservando la pared externa del mucocelo, se procura la ventilación y el drenaje de este y se mantiene el epitelio sano para permitir su “normalización”, en cuanto a producción de moco y drenaje ciliar. Mantener la pared del mucocelo es de especial importancia en pacientes que presentan dehiscencia de la tabla posterior del seno frontal ya que actúa como una capa protectora de la duramadre. Tras la cirugía, son prácticamente inexistentes las complicaciones intracraneales mientras la cavidad se mantenga bien aireada y drenando a la fosa nasal.

El abordaje endoscópico es especialmente útil en esta patología. Permite un acceso relativamente sencillo al mucocelo, abriendo una vía “fisiológica” al drenaje sinusal y suele conllevar muy poca morbilidad, sobre todo en comparación con las técnicas abiertas. Existen numerosas series de casos que reproducen la menor incidencia de recidiva en los mucocelos tratados mediante abordaje endoscópico endonasal frente a los abordajes abiertos o combinados⁶⁶.

En el caso de los mucocelos frontoetmoidales, la parte más inferior del mucocelo suele visualizarse abombando el receso frontal. Se debe abrir el mucocelo en la zona que más protruye y ampliar la incisión resecaando parte del suelo del mucocelo para su correcta marsupialización. Hay que intentar conservar intacta la mucosa del receso frontal para evitar la reestenosis y la recidiva del mucocelo.



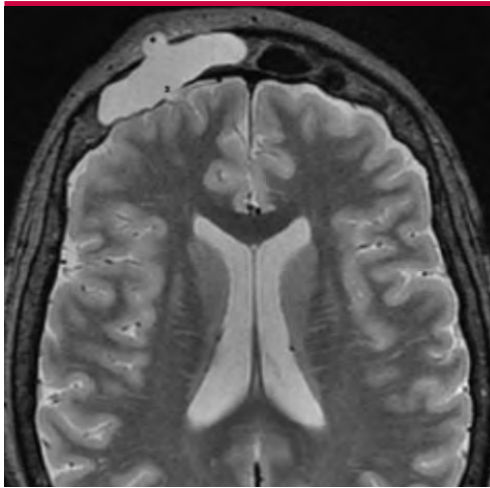
MCL esfenoidal derecho

A) TC, corte axial. B) TC corte coronal. C) TC corte sagital. * Cavidad del mucocelo.

Los mucocelos originados en una concha bullosa o en el etmoides suelen ser más sencillos de abordar. En ambos casos, se suele eliminar la pared lateral de la cavidad, llegando hasta la lámina papirácea y la lamela basal del cornete medio.

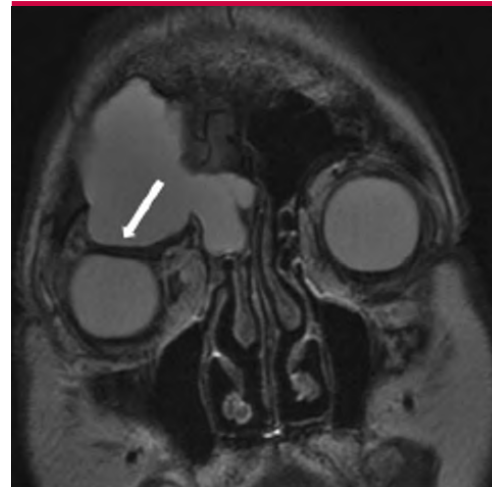
En el caso de los mucocelos esfenoidales, el modo más sencillo de abordaje suele ser medial al cornete medio, dirigido hacia el rostrum esfenoidal, su teórico ostium natural, que es el lugar preferible para su marsupialización. Se recomienda eliminar una buena parte del rostrum, y en el caso de encontrarnos con un receso esfenotmoidal muy angosto, puede ser necesario realizar una septectomía posterior parcial, prerrostral. Conviene, antes de eliminar el rostrum esfenoidal, comprobar la situación de los relieves óptico y carotideo en la pared lateral esfenoidal y la neumatización del clivus por debajo de la silla turca, para evitar lesiones a este nivel.

A nivel del seno maxilar, suele ser suficiente con realizar una amplia antrostomía, a través de una meatotomía media, que suele incluir una etmoidectomía generalmente solo anterior.



MCL Frontal derecho

RMN corte axial, secuencia STIR; * Dehiscencia de la tabla anterior del seno frontal derecho. x Dehiscencia de la tabla posterior del seno frontal.



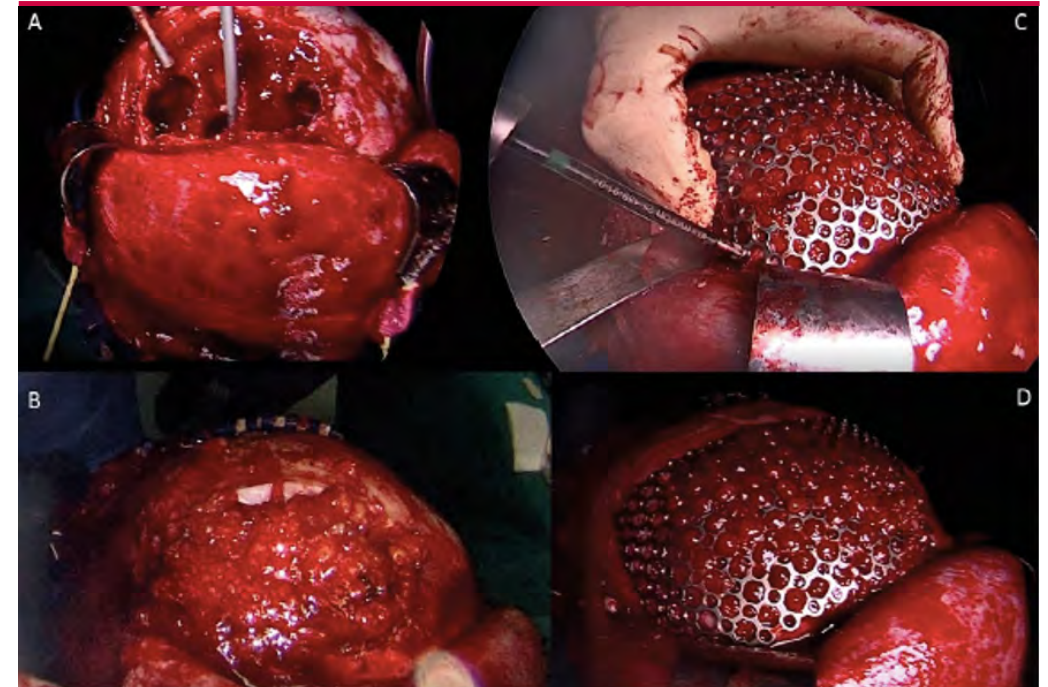
MCL frontoetmoidoorbitario derecho

RMN corte coronal, secuencia T2. La flecha indica la dirección de la protrusión del mucocelo sobre el globo ocular, a través de la dehiscencia del techo orbitario.

En general, el abordaje del seno frontal es el que suele constituir más problemas, pues el que con mayor frecuencia presenta recidivas o complicaciones (248). Lo más habitual, es realizar una frontotomía “a demanda”; es decir, marsupializando el mucocelo hasta visualizar claramente el interior de la cavidad y sus paredes. Para ello, suele ser suficiente realizar un Draf IIA (resección del suelo del seno frontal entre la lámina papirácea y la inserción del cornete medio) o Draf IIB (entre la lámina papirácea y el septum nasal, eliminado la cabeza del cornete medio). En ocasiones puede ser necesario eliminar también el tabique intersinusal frontal y la porción más superior del septum nasal, lo que se conoce como sinusotomía frontal tipo Draf III.

Aunque el abordaje endoscópico ofrece claras ventajas sobre los abordajes externos: menor morbilidad, menor tasa de complicaciones postquirúrgicas y estéticas y mayor facilidad para el seguimiento postoperatorio, es necesario conocer y dominar los abordajes externos. Estos últimos, pueden ser necesarios en pacientes con fosas nasales muy estrechas, senos frontales poco neumatizados o muy desestructurados por cirugías previas o traumatismos, suelo del seno frontal pequeño, mucocelos que afectan a la región más externa y posterosuperior del seno o mucocelos que asocian un proceso que dificulta el drenaje del seno frontal como, por ejemplo, un osteoma. En ocasiones, por tanto, puede ser necesario combinar ambas vías de abordaje.

En los casos en los que se realice un abordaje externo, sobre todo en el seno frontal, se suele precisar una reconstrucción debido a los defectos óseos que quedan en la pared anterior del seno y las deformidades estéticas sobre todo a nivel del arco supraciliar. Para ello, se pueden emplear implantes de malla de titanio que deben ir siempre acompañados de una obliteración del seno dado que la prótesis expuesta a la cavidad sinusal puede asociar un aumento del riesgo de infección.



Osteoplastia frontal intraoperatoria

A) Colgajo frontal por incisión bicoronal, rechazado anteriormente. B) Oclusión del seno frontal con grasa autóloga (abdominal). C y D) Reparación de la tabla anterior del seno frontal mediante malla de titanio y tornillos.

2.8. Encefalocelos

Las encefalocelos (ECFL) se consideran un tipo de defecto de cierre del tubo neural que permite la herniación de las meninges y el tejido cerebral a través de un defecto estructural en el cráneo. Si solamente contienen meninge, se denominan meningoceles, pero si además contienen tejido cerebral se llaman meningoencefalocelos. La incidencia parece ser mucho más elevada en los países del sudeste asiático que en occidente⁶⁷.

Las hipótesis etiológicas en la infancia incluyen cualquier causa de debilitamiento de la base del cráneo como la hipertermia, las infecciones víricas o la deficiencia de ácido fólico durante el embarazo. En el adulto, entre estas causas de debilidad basicraneal, destacan los traumatismos, la yatrogenia y más raramente, la hipertensión intracraneal.

La mayoría de los ECFL probablemente estén presentes desde el nacimiento. Se han descrito como una excrecencia precoz del tubo neural a través de un defecto del suelo de la base del cráneo anterior, por la detención de su cierre durante el desarrollo embrionario. Además, se han relacionado con un aumento excesivo de la presión intracraneal con la formación de algunos ECFL. De hecho, parece haber una superposición de los factores de riesgo para la hipertensión intracraneal idiopática y las fisuras espontáneas de líquido cefalorraquídeo, como son el sexo femenino y la obesidad.

Se clasifican en: occipitales, de la bóveda craneal, frontoetmoidales y basales. Aproximadamente el 80% se producen en el área occipital de la bóveda craneal⁶⁸. A continuación,

nos centraremos en los ECFL frontoetmoidales y basales, siendo estos primeros los más comunes, especialmente en la región nasofrontal.

Los frontoetmoidales se forman por herniación de los tejidos blandos a través de un defecto de los huesos frontal y etmoides. Se consideran tres subtipos en función del hueso asociado al defecto: nasofrontal, nasoetmoidal y naso-orbitario.

Los basales se hernian posteriormente a la lámina cribosa. También se subclasifican en función de la localización del defecto óseo: transetmoidales, esenoetmoidales, transefenoidales y esfenomaxilares. Estos son los que tienen más relevancia desde el punto de vista de un posible abordaje quirúrgico endoscópico endonasal. Su tamaño puede ser muy variable, desde una pequeña masa de pocos milímetros hasta grandes masas de una decena de centímetros de diámetro. Si el tamaño es suficiente, puede presentarse con obstrucción nasal uni o bilateral. La rinoliquorrea no es infrecuente, así como la meningitis recurrente. Si se produce una herniación de un ECFL transefenoidal, se puede ocasionar una disfunción endocrina hipofisaria o una compresión de la vía óptica. También se ha descrito la presencia de crisis comiciales.

Ante clínica de obstrucción nasal y rinorrea clara (unilateral generalmente), se debe practicar una endoscopia nasal. Muchas veces el diagnóstico no es fácil, ya sea por la localización de la masa (zonas poco visibles en consulta: entre el cornete medio y el septum nasal, o en el receso esenoetmoidal) o porque su aspecto exterior recubierto de mucosa nasal puede ser muy similar a la mucosa normal o adquirir aspecto similar al de un pólipo nasal (antrocoanal, etmoidoanal o esfenocoanal). En ocasiones puede apreciarse un latido pulsátil cerebral a nivel de la masa o la salida de líquido cefalorraquídeo, aunque no son los dos supuestos más habituales. En caso de duda razonable, no se recomienda la realización de biopsia dado que esta podría ser la causante de licuorrea y meningitis⁶⁹.

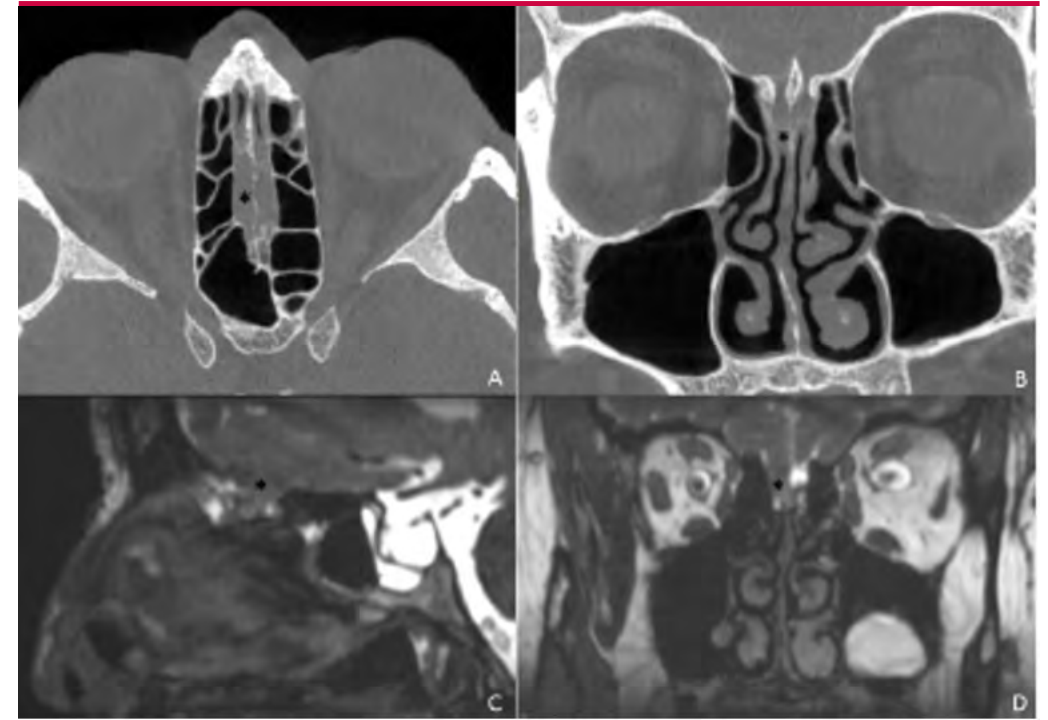
Para confirmar el diagnóstico es indispensable la solicitud de pruebas de imagen. En general, la conjunción de la TC y RMN es lo ideal para poder evaluar los defectos asociados al esqueleto craneofacial, la anatomía ósea y el contenido del ECFL.

De forma preoperatoria, la TC se usa para evaluar la localización, tamaño y contenido de la masa, así como la integridad ósea de la base del cráneo. La RMN facilita la identificación del contenido de la masa: si solamente contiene líquido cefalorraquídeo o se acompaña de tejido encefálico.

Se aconseja la realización de una angiografía digital o angioresonancia para evaluar la presencia de estructuras vasculares en el caso de meningoencefalocelos. En los casos de presentación en la edad adulta, especialmente en presencia de otros factores de riesgo asociados (sexo femenino, edad superior a 60 años, obesidad) se recomienda investigar la presencia de un síndrome de hipertensión intracraneal. No es infrecuente que en estos casos la herniación meningoencefalica se produzca por un debilitamiento basicraneal que puede ser multifocal e incluso a nivel del tegmen tympani.

Histológicamente, en los ECFL se pueden encontrar células gliales, tejido cerebral, tejido neural no funcionante, plexos coroideos y células endodurales.

El diagnóstico diferencial debe incluir los gliomas nasales, los quistes dermoides, los pólipos nasales y los mucocelos. Los gliomas nasales equivaldrían a encefalocelos que han perdido su conexión intracraneal y continuidad con las meninges, presentándose como una masa



Meningoencefalocelo derecho

A) TC corte axial; B) TC corte coronal; C) RMN corte sagital, secuencia T2; * meningoencefalocelo, dehiscencia de la lámina cribosa derecha.

firme o pulsátil que puede obstruir la fosa nasal. La presencia de células endodurales apoyaría el diagnóstico de encefalocelo. Como se ha comentado, especial precaución se aconseja con las masas de aspecto polipoide que dependen de la lámina cribosa. En estos casos se aconseja valorar concienzudamente los estudios de imagen en busca de defectos basicraneales antes de proceder a biopsiar o a otras maniobras quirúrgicas más agresivas.

Se considera el tratamiento quirúrgico el único tratamiento de esta entidad. La obstrucción nasal severa, la meningitis recurrente, el defecto visual progresivo, y la fistula de líquido cefalorraquídeo son indicaciones de cirugía.

Se han utilizado múltiples abordajes de tipo abierto como la rinotomía lateral, los abordajes transnasales transetmoidales, los transcraneales bicorales y los transpalatales. La craneotomía era considerada la técnica convencional estándar, si bien se han descrito tasas de éxito del orden del 70% y se ha asociado con un alto riesgo de morbilidad⁷⁰. En los últimos años, se ha comenzado a usar con éxito el abordaje endoscópico endonasal de las encefalocelos basales sobre todo los transetmoidales, esenoetmoidales y esfenomaxilares⁷¹. Los transefenoidales pueden ser difíciles de resecar por esta vía debido a que, con frecuencia, contienen estructuras neurológicas vitales como tejido hipofisario o hipotalámico, parte de la vía óptica o elementos vasculares del polígono de Willis.

El abordaje endoscópico se ha reservado comúnmente para adolescentes y adultos. En estos casos se recomienda resecar el ECFL coagulando su contenido de tejido encefálico no fun-

cionante mediante el uso de pinzas bipolares, de tal manera que se provoque su retracción hacia el interior de la cavidad craneal. Se aconseja retirar la mucosa nasal alrededor del defecto óseo para conseguir la adecuada adherencia del material de sellado que se utilice⁷². El defecto osteomeníngeo resultante, se cierra utilizando las técnicas de multicapa habituales (injertos de grasa autóloga, fascia y colgajos mucosos vascularizados). La mortalidad reportada es del 3% debida a complicaciones como la neumonía por aspiración y meningitis⁷³.

2.9. Tumores borderline

Los tumores borderline son un grupo de tumores nasosinuales con un comportamiento intermedio, también se conocen como tumores con bajo potencial de malignidad. En este grupo destacamos el glomangiopericitoma nasosinusal y el tumor fibroso solitario⁷⁴.

El glomangiopericitoma nasosinusal es un tumor de aspecto rosado que se caracteriza por la presencia de numerosos vasos sanguíneos rodeados de células de citoplasma basófilo. Es frecuente en mujeres en torno a la séptima década de la vida, siendo el síntoma predominante la insuficiencia respiratoria nasal unilateral seguida de la presencia de epistaxis recurrente. El tratamiento de elección es la resección completa mediante CENS. Debido a su enorme vascularización la embolización previa a la cirugía es necesaria en algunos tumores. Presentan una evolución generalmente benigna, con una supervivencia a los 5 años que supera el 90%. Sin embargo, algunos casos pueden presentar un comportamiento agresivo local e incluso producir metástasis. Entre los factores de riesgos más frecuentes para la malignización de estos tumores se encuentran el tamaño tumoral por encima de 5 cm, la presencia de invasión ósea, de elevados índices mitóticos o de marcado pleomorfismo nuclear. En estos casos, la radioterapia puede ayudar al control local de las lesiones e incluso en casos muy avanzados o irresecables la quimioterapia puede ser de gran utilidad¹.

BIBLIOGRAFÍA

1. José María Palacios García Juan Manuel Maza Solano Alfonso García Piñero J. Tumores de fosas y senos paranasales. Fosa craneal anterior Tumores de Fosas Nasaes y Senos Paranasales.
2. Bishop JA. Recently described neoplasms of the sinonasal tract. *Semin Diagn Pathol*. 1 de marzo de 2016;33(2):62-70.
3. García I, Elena L, Rivas M, Cobeta I, Ramón MH, Madrid C. Libro virtual de formación en ORL TUMORES MALIGNOS DE LAS FOSAS NASALES Y SENOS PARANASALES. GRANULOMAS MALIGNOS.
4. Cueto NM, Cueto NM, Rosabal NR. Caracterización de los tumores nasosinuales y nasofaríngeos. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* [Internet]. 7 de septiembre de 2020 [citado 20 de marzo de 2023];4(3). Disponible en: <https://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/176>
5. Alobid I, Bernal-Sprekelsen M. Referencias anatómicas para la cirugía endoscopia de senos paranasales y base de cráneo. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello 2019. . En: Langdon C, Enseñat J, editores. CYAN, Proyectos Editoriales, SA; 2019 [citado 16 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://seorl.net/wp-content/uploads/2019/10/PONENCIA-2019-SEORL.pdf>
6. Sánchez-Gómez S, Herrero-Salado TF, Maza-Solano JM, Roperio-Romero F, González-García J, Ambrosiani-Fernández J. Mejora de la planificación de las cirugías endoscópicas nasosinuales a partir de imágenes en 3 dimensiones con Osirix® y estereolitografía. *Acta Otorrinolaringológica Española* [Internet]. 2015 [citado 16 de marzo de 2023];66:317-25. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-otorrinolaringologica-espanola-102-pdf-S0001651914002076>
7. Lobato Pérez M del R, Martínez Basterra Z, Algaba Quimera J. Tratamiento quirúrgico de las sinusitis y sus complicaciones. Cirugía del abordaje externo. Cirugía del abordaje endoscópico. En: Libro virtual de formación en ORL [Internet]. [citado 16 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Nariz%20y%20senos%20paranasales/059%20-%20TRATAMIENTO%20QUIR%20C3%9ARGICO%20DE%20LAS%20SINUSITIS%20Y%20DE%20SUS%20COMPLICACIONES%20CIRUG%20C3%8DA%20DE%20ABORDAJE%20EXTERNO.%20CIRUG%20C3%8DA%20DE.pdf>
8. Deng X, Lu Z, Wang X, Zhang J, Liu S, Zhang M, et al. The efficacy of function-preservation in treating paranasal sinus and nasal cavity neoplasms. *Indian J Cancer* [Internet]. 1 de julio de 2022 [citado 22 de marzo de 2023];59(3):380-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34380838/>
9. Principios anatómicos y la cirugía endoscópica nasosinusal.
10. Védrine PO, Meghachi A, Jankowski R, Simon C. Chirurgie des tumeurs sinusiennes. *EMC - Chirurgie*. diciembre de 2005;2(6):694-708.
11. Acharya S, Naik C, Panditray S, Dany SS. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: A case report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 1 de abril de 2017;11(4):MD03-4.
12. Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beham A, Bernal-Sprekelsen M, Braun H, et al. R H I N O L O G Y Official Journal of the International and European Rhinologic Societies Acknowledgments. 2010.
13. Windfuhr JP, Remmert S. Extranasopharyngeal angiofibroma: Etiology, incidence and management. Vol. 124, *Acta Oto-Laryngologica*. 2004. p. 880-9.
14. Sakthivel P, Kumar R, Arunraj ST, Bhalla AS, Prashanth A, Kumar R, et al. 68Ga DOTA-NOC PET/CT Scan in Primary Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma - A Pilot Study. *Laryngoscope*. 1 de julio de 2021;131(7):1509-15.
15. López F, Triantafyllou A, Snyderman CH, Hunt JL, Suárez C, Lund VJ, et al. Nasal juvenile angiofibroma: Current perspectives with emphasis on management. *Head Neck*. 1 de mayo de 2017;39(5):1033-45.
16. Sessions RB, Bryan RN, Naclerio RM, Alford BR. RADIOGRAPHIC STAGING OF JUVENILE ANGIOFIBROMA.
17. Radkowski D, McGill T, Healy GB, Ohlms L, Jones DT, McGill M. Angiofibroma Changes in Staging and Treatment Objective: To identify specific preoperative tumor characteristics and potential surgical decisions that ultimately place a patient at a greater risk for tumor recurrence. Design: The clinical presentation, management, and prognosis of 23 consecutive cases of juvenile nasopharyngeal angiofibroma Setting: A single, tertiary care pediatric facility. From the Departments of Otolaryngology\p=m-\ Head and Neck Surgery, Case Western Reserve University [Internet]. Vol. 122, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996. Disponible en: <http://archotol.jamanetwork.com/>
18. 206 andrews.
19. Snyderman CH, Pant H, Carrau RL, Gardner P. A New Endoscopic Staging System for

- Angiofibromas [Internet]. Vol. 136, Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2010. Disponible en: <http://archotol.jamanetwork.com/>
20. Wu AW, Mowry SE, Vinuela F, Abemayor E, Wang MB. Bilateral vascular supply in juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *Laryngoscope*. marzo de 2011;121(3):639-43.
 21. Ballah D, Rabinowitz D, Vossough A, Rickert S, Dunham B, Kazahaya K, et al. Preoperative angiography and external carotid artery embolization of juvenile nasopharyngeal angiofibromas in a tertiary referral paediatric centre. *Clin Radiol*. noviembre de 2013;68(11):1097-106.
 22. Huang Y, Liu Z, Wang J, Sun X, Yang L, Wang D. Surgical management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: Analysis of 162 cases from 1995 to 2012. Vol. 124, *Laryngoscope*. John Wiley and Sons Inc.; 2014. p. 1942-6.
 23. Howard DJ, Lloyd G, Lund V. Recurrence and Its Avoidance in Juvenile Angiofibroma. 2001.
 24. Tyagi I, Syal R, Goyal A. Recurrent and residual juvenile angiofibromas. *Journal of Laryngology and Otology*. mayo de 2007;121(5):460-7.
 25. Bernal M, Alobid I, Guilemany JM. Angiofibroma juvenil. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2007;58:84-96.
 26. 220 chagnaud.
 27. Lisan Q, Laccourreye O, Bonfils P. Sinonasal inverted papilloma: From diagnosis to treatment. Vol. 133, *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. Elsevier Masson SAS; 2016. p. 337-41.
 28. McKay SP, Grégoire L, Lonardo F, Reidy P, Mathog RH, Lancaster WD. Human papillomavirus (HPV) transcripts in malignant inverted papilloma are from integrated HPV DNA. *Laryngoscope*. agosto de 2005;115(8):1428-31.
 29. Maina IW, Tong CCL, Baranov E, Patel NN, Triantafillou V, Kuan EC, et al. Clinical Implications of Carcinoma In Situ in Sinonasal Inverted Papilloma. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 1 de diciembre de 2019;161(6):1036-42.
 30. Woodruff1 WW, Vrabec2 DP. Papilloma of the Nasal Vault and Paranasal Sinuses: Spectrum of CT Findings [Internet]. Disponible en: www.ajronline.org
 31. Krouse JH. Development of a Staging System for Inverted Papilloma. 2000.
 32. Mak W, Webb D, Al-Salihi S, Dadgostar A, Javer A. Sinonasal inverted papilloma recurrence rates and evaluation of current staging systems. *Rhinology*. 2018;56(4):407-14.
 33. Krouse J. Development of a staging system for inverted papilloma. *Laryngoscope*. 2000;110:965-8.
 34. Peng R, Thamboo A, Choby G, Ma Y, Zhou B, Hwang PH. Outcomes of sinonasal inverted papilloma resection by surgical approach: an updated systematic review and meta-analysis. Vol. 9, *International Forum of Allergy and Rhinology*. John Wiley and Sons Inc.; 2019. p. 573-81.
 35. Salazar Guilarte JX, Paredes Osado JR, Barberá JM, Gras Albert JR. Papilomas invertidos nasosinuales. Revisión de 10 años. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. octubre de 2011;33(4):138-41.
 36. Tomenzoli D, Castelnovo P, Pagella F, Berlucchi M, Pianta L, Delu G, et al. Different Endoscopic Surgical Strategies in the Management of Inverted Papilloma of the Sinonasal Tract: Experience with 47 Patients.
 37. Lombardi D, Tomenzoli D, Buttà L, Bizzoni A, Farina D, Sberze F, et al. Limitations and complications of endoscopic surgery for treatment for sinonasal inverted papilloma: A reassessment after 212 cases. *Head Neck*. agosto de 2011;33(8):1154-61.
 38. Jiang X, Dong Q, Li S, Huang T, Zhang N. Endoscopic surgery of a Sinonasal inverted papilloma: Surgical strategy, followup, and recurrence rate. Vol. 31, *American Journal of Rhinology and Allergy*. OceanSide Publications Inc.; 2017. p. 51-5.
 39. Binz GHA, Soyka MB, Holzmann D, Meerwein CM. Need for long-term follow-up in sinonasal inverted papilloma: A Single-institution experience. *Head Neck*. 1 de febrero de 2021;43(2):630-8.
 40. DeVito N, Henderson E, Han G, Reed D, Bui MM, Lavey R, et al. Clinical characteristics and outcomes for solitary fibrous tumor (SFT): A single center experience. *PLoS One*. 15 de octubre de 2015;10(10).
 41. Thway K, Ng W, Jones R, Fisher C. Current Status of Solitary Fibrous Tumor: Diagnostic Features, Variants, and Genetics. *Int J Surg Pathol*. junio de 2016;24(4):281-92.
 42. Rizzo S, Giunta AAM, Pennacchi A. Tumore fibroso solitario nasosinusale e rinofaringeo: Un caso clinico e una revisione della letteratura. Vol. 35, *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. Pacini Editore S.p.A.; 2015. p. 455-8.
 43. Gold JS, Antonescu CR, Hajdu C, Ferrone CR, Hussain M, Lewis JJ, et al. Clinicopathologic correlates of solitary fibrous tumors. *Cancer*. 15 de febrero de 2002;94(4):1057-68.
 44. Xue Y, Chai G, Xiao F, Wang N, Mu Y, Wang Y, et al. Post-operative radiotherapy for the treatment of malignant solitary fibrous tumor of the nasal and paranasal area. *Jpn J Clin Oncol*. 1 de octubre de 2014;44(10):926-31.
 45. Demicco EG, Park MS, Araujo DM, Fox PS, Bassett RL, Pollock RE, et al. Solitary fibrous tumor: A clinicopathological study of 110 cases and proposed risk assessment model. Vol. 25, *Modern Pathology*. 2012. p. 1298-306.
 46. Ferguson BJ. Fibrous Dysplasia of the Paranasal Sinuses. 1994.
 47. Pensler JM, Langman CB, Radosevich JA, Maminta ML, Mangkornkanok M, Higbee R, et al. Sex Steroid Hormone Receptors in Normal and Dysplastic Bone Disorders in Children. Vol. 5, *JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH*. Mary Ann Liebert, Inc., Publishers; 1990.
 48. Fu Y shi, Perzin KH, Conley J, Feind C, Fletcher DE. NON-EPITHELIAL TUMORS OF THE NASAL CAVITY, PARANASAL SINUSES, AND NASOPHARYNX: A CLINICOPATHOLOGIC STUDY II. Osseous and Fibro-osseous Lesions, including Osteoma, Fibrous Dysplasia, Ossifying Fibroma, Osteoblastoma, Giant Cell Tumor, and Osteosarcoma.
 49. Nair SN, Kini R, Rao PK, Bhandarkar GP, Kashyap RR, Rai M, et al. Fibrous dysplasia versus juvenile ossifying fibroma: A dilemma. *Case Rep Dent*. 2016;2016.
 50. Rojas R, Palacios E, Kaplan J, Wong LK. Fibrous dysplasia of the frontal sinus.
 51. Tehranzadeh Ying Fung Michael Donohue Arash Anavim Henry Pribram JW, Tehranzadeh J, Anavim A, Pribram H, Fung Y, Donohue M. Computed tomography of Paget disease of the skull versus fibrous dysplasia. Vol. 27, *Skeletal Radiol*. International Skeletal Society; 1998.
 52. Özşen M, Yalçinkaya Ü, Bilgen MS, Yazici Z. Fibrous dysplasia: Clinicopathologic presentation of 36 cases. *Turk Patoloji Derg*. 2018;34(3):234-41.

53. Yilmaz I, Bal N, Ozluoglu LN. Isolated cementoossifying fibroma of the ethmoid bulla: A case report.
54. Howard DJ, Lund VJ, Wei WI. Craniofacial resection for tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses: A 25-year experience. *Head Neck*. octubre de 2006;28(10):867-73.
55. Stręk P, Zagólski O, Składzień J, Kurzyński M, Dyduch G. Osteomas of the paranasal sinuses: Surgical treatment options.
56. Castelnovo P, Valentini V, Giovannetti F, Bignami M, Cassoni A, Iannetti G. Osteomas of the Maxillofacial District: Endoscopic Surgery Versus Open Surgery.
57. Georgalas C, Goudakos J, Fokkens WJ. Osteoma of the Skull Base and Sinuses. Vol. 44, *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2011. p. 875-90.
58. Pagella F, Pusateri A, Matti E, Emanuelli E. Transnasal endoscopic approach to symptomatic sinonasal osteomas. *Am J Rhinol Allergy*. julio de 2012;26(4):335-9.
59. Edmond M, Clifton N, Khalil H. A large atypical osteoma of the maxillary sinus: A report of a case and management challenges. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. febrero de 2011;268(2):315-8.
60. Pons Y, Blancal JP, Vérillaud B, Sauvaget E, Ukkola-Pons E, Kania R, et al. Ethmoid sinus osteoma: Diagnosis and management. Vol. 35, *Head and Neck*. 2013. p. 201-4.
61. Lund VJ, Milroy CM. Fronto-ethmoidal mucocoeles: a histopathological analysis. Vol. 105, *The Journal of Laryngology and Otology*. 1991.
62. Serrano E, Klossek JM, Percodani J, Yardeni E, Dufour X. Surgical management of paranasal sinus mucocoeles: A long-term study of 60 cases. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. julio de 2004;131(1):133-40.
63. Obeso S, Llorente JL, Pablo Rodrigo J, Sánchez R, Mancebo G, Suárez C. Mucocoeles de senos paranasales. Nuestra experiencia en 72 pacientes. *Acta Otorrinolaringol Esp*. septiembre de 2009;60(5):332-9.
64. Di Cicco M, Costantini D, Padoan R, Colombo C. Paranasal mucocoeles in children with cystic fibrosis. En: *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2005. p. 1407-13.
65. Lund VJ, Henderson B, Song YU. Involvement of Cytokines and Vascular Adhesion Receptors in the Pathology of Fronto-ethmoidal Mucocoeles. Vol. 113, *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1993.
66. Har-El G. Endoscopic Management of 108 Sinus Mucocoeles. 2001.
67. Mahapatra AK, Suri A. Anterior Encephaloceles: A Study of 92 Cases [Internet]. 2002. Disponible en: www.karger.com/journals/pne
68. Baradaran N, Nejat F, Baradan N, El Kashab M. Cephalocele: report of 55 cases over 8 years. *Pediatr Neurosurg*. 2009;45(6):461-6.
69. Xue L, Gehong D, Ying W, Jianhua T, Hong Z, Honggang L. Nasal meningoencephalocele: A retrospective study of clinicopathological features and diagnosis of 16 patients. *Ann Diagn Pathol*. 1 de diciembre de 2020;49.
70. Martín-Martín C, Martínez-Capoccioni G, Serramito-García R, Espinosa-Restrepo F. Surgical challenge: Endoscopic repair of cerebrospinal fluid leak. *BMC Res Notes*. 2012;5.
71. Abdel-Aziz M, El-Bosraty H, Qotb M, I-Hamamsy M, El-Sonbaty M, AEI-Sonbaty M. Nasal encephalocele: endoscopic excision with anesthetic consideration. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. agosto de 2010;74(8):869-73.
72. Ziade G, Hamdan AL, Homsy MT, Kazan I, Hadi U. Spontaneous Transethmoidal Meningoceles in Adults: Case Series with Emphasis on Surgical Management. *Scientific World Journal*. 2016;2016.
73. Oucheng N, Lauwers F, Gollogly J, Draper L, Joly B, Roux FE. Frontoethmoidal meningoencephalocele: Appraisal of 200 operated cases - Clinical article. *J Neurosurg Pediatr*. diciembre de 2010;6(6):541-9.
74. Meneses RMN, Nora D, Zúñiga R. Hemangiopericitoma nasosinusal. 2005.

MANEJO QUIRÚRGICO DE TUMORES MALIGNOS NASOSINUSALES

Dr. Octavio Garaycochea y Dr. Isam Alobid

I. INTRODUCCIÓN

Los tumores malignos nasosinuales (TmNS) son entidades poco frecuentes que afectan aproximadamente a 1 de cada 100,000 personas anualmente¹⁻³. Representan menos del 1% de todos los tumores malignos que afectan a los humanos y menos del 5% de los tumores de cabeza y cuello. Son más frecuentes en hombres y presentan una mayor incidencia entre la quinta y séptima década de la vida. Debido a que estos tumores pueden originarse a partir de los diferentes tejidos que cubren la fosa nasal y los senos paranasales como el epitelio de la mucosa nasal, epitelio glandular, tejido mesenquimal, cartílago, tejido neural/neuroectodérmico, tejido linfoide, tejido óseo o odontogénico, existen diferentes subtipos histológicos e historias naturales de la enfermedad.^{1,4,5}

Los TmNS más frecuentes son aquellos que tienen origen epitelial seguidos de los que tienen un origen no-epiteliales. Dentro de los TmNS el carcinoma de células escamosas (CCE) es el que presenta una mayor incidencia. La prevalencia del resto de estirpes descrita en la literatura es más variable, no obstante, la mayoría de los grupos suele describir que en frecuencia le sigue al CCE el carcinoma adenoide quístico (CAQ) y luego el Adenocarcinoma. Aproximadamente el 25% de tumores suelen originarse en la fosa nasal y el 75% en los senos paranasales. Si bien el seno maxilar suele ser el seno paranasal más afectado (entre el 60% al 80% de casos), no siempre es fácil de determinar el sitio exacto del origen de los TmNS y por lo tanto la distribución de los tumores en la literatura es también variable¹⁻⁸.

Si bien existen varios sistemas de clasificación de TmNS, como la clasificación TNM; de la Organización Internacional control el cáncer (UICC) y el American Joint Committee on Cancer (AJCC), la clasificación Kadish-Morita para los esteseoneuroblastomas o las clasificaciones específicas para los melanomas, ninguna es ideal o es usado de forma constante en el mundo. A pesar de esto, el estadio al momento del diagnóstico es por lo general altamente predictivo de cara a la supervivencia, y a pesar de un tratamiento completo del tumor primario, pueden ocurrir recurrencias locales, regionales o a distancia incluso después de muchos años^{4,6,7,9,10}.

El tracto nasosinusal y la base del cráneo comprenden una de las regiones con mayor diversidad histológica del cuerpo humano. Esta



Video 1

gran diversidad histológica, la poca prevalencia de los TmNS y la heterogeneidad en los estadios al momento del diagnóstico hacen que a día de hoy no existan grandes cohortes homogéneos de resultados terapéuticos descritos en la literatura y por lo tanto protocolos estándar y uniformes de tratamiento para este tipo de tumores.

Es importante resaltar también que es recomendable que la histología preoperatoria de este tipo de tumores sea valorada por patólogos especializados en TmNS, ya que el rango de discordancia entre el diagnóstico preoperatorio y postoperatorio a nivel histológico descrito en la literatura puede llegar a ser un 20%¹¹.

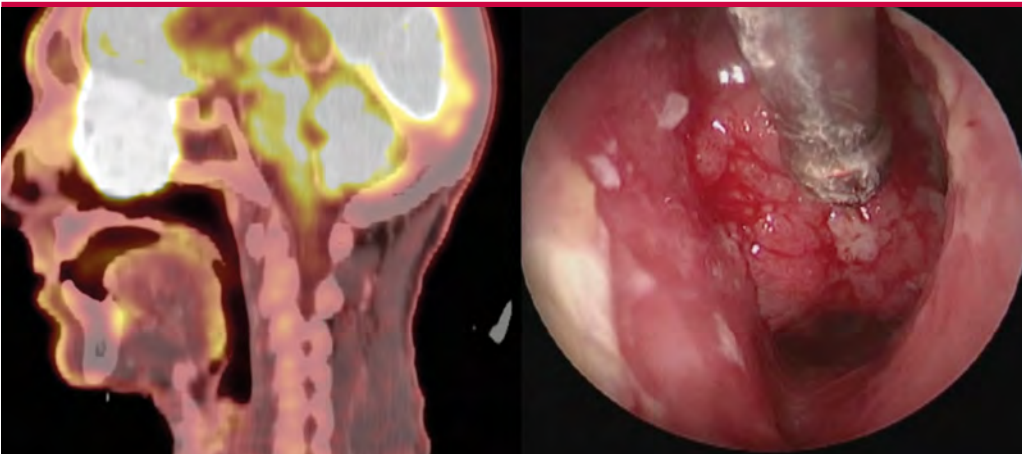


Figura 1
PET-TAC FDG y valoración endoscópica de Carcinoma de células escamosas.

2. PRINCIPIOS DE LA CIRUGÍA ONCOLÓGICA EN TUMORES MALIGNOS NASOSINUALES

La introducción de la resección craneofacial (RCF) a inicios de los años 40 marcó un antes y un después en la cirugía oncológica de los TmNS¹². Esta técnica la cual podría considerarse el punto de partida de la cirugía oncológica nasosinusal representó un avance significativo en el manejo de este tipo de pacientes. Si bien la tasa de complicaciones mayores y mortalidad perioperatoria reportada inicialmente llegó a ser de un 50% y un 5% respectivamente, la RCF ha servido como pilar y punto de partida para el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas.

El desarrollo de la cirugía endoscópica posteriormente revolucionó el manejo de las lesiones tumorales de los senos paranasales y la base del cráneo. De una forma menos invasiva y con una menor comorbilidad, casos complejos que antes requerían de abordajes abiertos pueden ser ahora susceptibles de una resección endonasal puramente endoscópica y con resultados oncológicos comparables en términos de supervivencia¹³⁻¹⁵. Muchas de las técnicas quirúrgicas de la cirugía endoscópica para el abordaje de los senos paranasales y la base de cráneo que han sido descritas hasta ahora pueden ser usadas en el tratamiento de los TmNS. Sin embargo, si bien pueden considerarse técnicas estándares, se deben cumplir ciertos principios oncológicos al momento de llevar a cabo la cirugía, ya que el enfoque y la

filosofía de la cirugía en este tipo de patología debe de girar en torno a la propia enfermedad y su estadificación y no en base a la experiencia en la técnica que se decida emplear, o el equipo disponible^{4,6,7,9}.

Una vez que se confirma el diagnóstico de una TmNS, se debe descartar la presencia de metástasis y formular un plan de tratamiento definitivo. Es recomendable que este tipo de decisiones se den en un comité de tumores o una junta interdisciplinaria de tumores, y que se tome en cuenta la edad y comorbilidades del paciente, histología del tumor, el estadio, la posibilidad de la resección quirúrgica, y la posibilidad de un tratamiento neoadyuvante o adyuvante^{16,17}.

El éxito de la cirugía en este tipo de patología va a depender de muchos factores, sin embargo, existen tres principios quirúrgicos que es importante tomar en cuenta al momento de plantear un tratamiento quirúrgico.

2.1. Radiología y Planeamiento quirúrgico

Si bien a nivel radiológico algunos TmNS pueden tener algún rasgo característico, existe una superposición de imágenes significativa la cual hace difícil diferenciar claramente una entidad de otra¹⁸. La función principal de la radiología está en relación al planeamiento quirúrgico de la enfermedad. A través de esta es como vamos a estadificar y determinar los posibles límites de la resección.

Para poder planear adecuadamente la resección de un TmNS, lo ideal es valorar y tener en cuenta los siguientes puntos⁹:

TAREA	CORTES	TAC	RMN STANDARD	RMN CON SECUENCIAS ADICIONALES
Diferenciar tejido tumoral de moco retenido	Axial y Coronal	Útil, menos sensible que RMN (cortes de 3 mm)	Secuencia TSE- T2 (cortes de 3 mm)	Secuencia FLAIR para diferenciar LCR de contenido quístico/fluido de tumores o mucocoele
Valorar la invasión orbitaria	Axial y Coronal	Erosión ósea. La periórbita usualmente no se distingue de la señal tumoral (cortes de 1-2 mm)	Secuencia SE-T1 y TSE-T2. En estas secuencias la periórbita puede distinguirse de la señal tumoral (cortes < 3 mm)	STIR (Supresión de la grasa orbitaria). Puede servir para detectar la detección de tejido grado orbitario)
Valorar la invasión de la dura madre	Axial, Coronal y Sagital	Erosión ósea de la base de cráneo. Los defectos de la dura solo puede detectarse solo si son grandes (cortes entre 1-2 mm)	Secuencia TSE-T2 y secuencias SE-T1 post contraste (cortes > 3 mm)	
Valorar invasión perineural	Axial y Coronal	Limitado a signos indirectos (Borramiento de grasa, agrandamiento de forámenes, atrofia muscular)	Enhanced fat-saturated SE T1 – weighted sequences. Permite la valoración de tejido nervioso anormal. (Corte < 3 mm)	Secuencias GE con cortes isotrópicos submilimétricos (FIESTA,VIBE) permiten obtener imágenes del segmento intraforaminal de pares craneales

Valorar la relación entre el tumor y segmento cisternal o intracraneal de pares craneales	Axial, Coronal y Sagital		Secuencia TSE-T2 (corte < 3 mm)	Cisternografía por RMN son cortes isotrópicos submilimétricos (3DFT-CISS; DRIVE)
Valorar la relación entre el tumor y la arteria carótida interna	Axial, Coronal y Sagital	Angio-TAC con reconstrucción MIP (Requiere el uso de contraste endovenoso)		Angio-RMN con reconstrucción MIP (Requiere uso de contraste endovenoso)

Tabla 1
Radiología y planeamiento quirúrgico.

2.2. Preservación de barreras anatómicas

A diferencia de la patología benigna nasosinusal y otro tipo de patología maligna, en el tratamiento quirúrgico de los TmNS la preservación de barreras anatómicas al momento de llevar a cabo la exéresis quirúrgica no es primordial. En el caso de que radiológicamente o macroscópicamente exista afectación obvia de la dura madre o la periórbita, debe intentarse siempre que se pueda la exéresis de las zonas afectadas^{1,7}. Es por esto por lo que es importante prever la reconstrucción de las barreras anatómicas al momento de planear la cirugía.

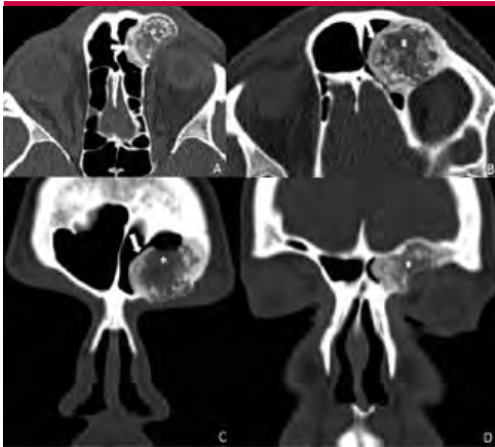


Figura 2
Estudio radiológico de esteseuroblastoma.

2.3. Control de márgenes

El objetivo quirúrgico de la cirugía tanto por abordaje endoscópico como abierto de los TmNS consiste en la resección completa de tumor con márgenes negativos (ausencia de células tumorales en los distintos bordes de la resección)^{1,4}. La supervivencia global es mejor en aquellos casos en los que se consigue realizar una resección completa con márgenes negativos^{19,20}. La forma de resección va a depender de la vía de abordaje. Los abordajes externos permiten en la mayoría de los casos una resección en bloque mientras que en los casos endoscópicos la resección se lleva a cabo mediante la resección tumoral fragmentada, la cual no parece comprometer los resultados oncológicos, siempre que los márgenes de resección sean negativos^{21,22}.

Una resección completa ideal es aquella que tiene un margen de resección de al menos 1 cm²³. Sin embargo, esto no siempre es posible debido a que los TmNS suelen debutar con mayor frecuencia de forma tardía (T3-T4), a su proximidad a estructuras críticas, y en menor medida al temor de eliminar demasiada mucosa normal lo que puede resultar en una sinusitis

crónica o a la formación de costras nasales crónicas^{9,20}. Para poder solventar este problema, y tratar de asegurar márgenes quirúrgicos negativos, se realizan biopsias intraoperatorias y al final se delimitan los márgenes de la resección. La mayoría de los autores describen 4 márgenes como mínimo, correspondientes al borde anterior, posterior, superior e inferior de la lesión, sin embargo, el promedio suele girar entre 6 y 12 márgenes^{7,9,20,23}. Posteriormente estos márgenes son contrastados con los márgenes de la pieza. Debido a que el número de muestras es elevado, y a que es importante saber el lugar exacto de donde fueron tomadas las muestras, es recomendable emplear un mapa tipo gráfico de las fosas nasales y llevar de esta forma un registro visual que pueda ser de ayuda para el patólogo y para el cirujano durante la evolución de la enfermedad⁹.

Finalmente, es importante recordar que debido a que las biopsias por congelación, que son las que se realizan en el intraoperatorio, tienen una tasa de error del 2%-3% al compararse con las secciones de parafina²⁴ y a que en la mayoría de tumores, que son T3 o T4, existe mucha necrosis a nivel histológico, lo que dificulta la tarea del patólogo al momento de identificar histológicamente el tipo celular, existe un número considerable de falsos negativos. Se han descrito tasas de falsos negativos de hasta un 25% en tumores T3 y T4¹⁹ y en hasta un 25% de casos de melanoma nasal²³.

3. ABORDAJES ENDOSCÓPICOS ENDONASALES

Para llevar a cabo de forma correcta un procedimiento de este tipo se requiere de una instrumentación adecuada. El equipo quirúrgico debe incluir por lo menos varios disectores de diferentes tamaños, pinzas cortantes y no cortantes de diferentes ángulos, aspiradores coaguladores, microdebridadores, pinzas bipolares con puntas rectas y anguladas. Suele recomendarse según la extensión del caso un sistema de navegación intraoperatoria. Es fundamental conocer los distintos escenarios en los que los abordajes endoscópicos puros están indicados o contraindicados (Tabla 2)^{1,7,9}.

3.1. Técnica quirúrgica

Los pacientes se colocan en posición anti-Trendelenburg, bajo anestesia general. Se recomienda un régimen antibiótico profiláctico perioperatorio que incluya alguna cefalosporina de tercera generación. Minutos antes de la cirugía, las fosas nasales se deben de rellenar con lentinas o gasas empapados en alguna solución o mezcla de soluciones vasoconstrictoras como la oximetazolina al 2% o la adrenalina (1:100.000) para reducir el sangrado y mejorar los espacios operatorios transnasales.

Inicialmente la lesión se reduce progresivamente con la finalidad de identificar su origen. Al realizar este paso es crucial preservar algunas estructuras anatómicas circundantes que nos permitan emplearlas como puntos de referencia en los pasos quirúrgicos posteriores. La técnica quirúrgica para realizar la exéresis del tumor va a depender del origen, la extensión y la histología del tumor. Si bien en los últimos años han sido descritos abordajes extensos como el abordaje a la fosa pterigopalatina, a la fosa infratemporal, al cavum de Meckel, a la fosa media o a la región clival, en este capítulo nos centraremos en técnicas que se realizan con mayor frecuencia: los abordajes al seno maxilar y la RCF.

INDICACIONES	CONTRAINDICACIÓN
Tumoración etmoidal que involucra la lámina papirácea, la lámina cribiforme y el techo del etmoides	Infiltración de huesos propios de la nariz, palar, piel y tejido subcutáneo
Tumores que involucran la porción medial del seno frontal	Tumoración masiva, afectación de tabla anterior, afectación de tabla posterior o afectación de pared lateral de seno frontal
Tumoraciones vegetantes de seno esfenoides o seno maxilar (a nivel de pared medial, superior o posterior)	Afectación de pared lateral, anterior o inferior de seno maxilar.
Tumores que afectan el conducto nasolacrimal o la pared medial del saco lacrimal	Afectación completa de la vía lacrimal
Tumores que afectan la fosa Pterigopalatina y/o afectación limitada de la fosa infratemporal medial	Afectación lateral o completa de la fosa infratemporal
Tumores que invaden la periórbita	Infiltración de contenido orbitario

Tabla 2
Indicaciones y contraindicaciones de un abordaje endoscópicos puro en TmNS.

3.1.1. Abordaje al seno maxilar

La resección de TmNS que ocupan el seno maxilar va a depender de la extensión y el patrón de crecimiento de la lesión. Si bien las distintas técnicas y clasificaciones de la maxilectomía endoscópica no serán comentadas en este capítulo, es importante mencionar que la resección y el control del margen posterior del seno maxilar puede llegar a ser un desafío, sobre todo debido al espacio de trabajo limitado, el poco campo visual y el riesgo de sangrado en esa área. Además, los tumores que se extienden posteriormente tienden a invadir áreas que albergan muchas estructuras neurovasculares, como la fosa pterigopalatina, la fosa infratemporal y el espacio parafaríngeo superior, lo que aumenta la complejidad de la resección. Debido a estas limitaciones, los tumores que tienen un origen o se extienden a nivel de las paredes postero laterales del seno maxilar se asocian a una mayor probabilidad de recurrencia local y a una menor supervivencia en comparación a los tumores con un origen o extensión medial y a anterior. Además, la recurrencia local se localiza con mayor frecuencia en el margen posterior de la resección y rara vez es adecuada para la cirugía de rescate²⁵⁻²⁷.

En el caso de afectación de la pared posterior, se han descrito tres tipos de resección teniendo en cuenta el grado de infiltración. La resección tipo 2 y 3 se combina con un abordaje externo²⁵.

1. Resección posterior de Tipo 1: Consiste en la extirpación de la fosa pterigopalatina y puede extenderse cranealmente hasta incluir la fisura orbitaria inferior.
2. Resección posterior de tipo 2: Requiere la extirpación parcial de las placas y los músculos pterigoideos y puede expandirse superiormente mediante la perforación/extracción de la base del proceso pterigoideo.
3. Resección posterior de tipo 3: Incluye la extirpación de la trompa de Eustaquio cartilaginosa y los tejidos parafaríngeos superiores adyacentes y puede extenderse cranealmente extirpando el ala esfenoidal mayor.

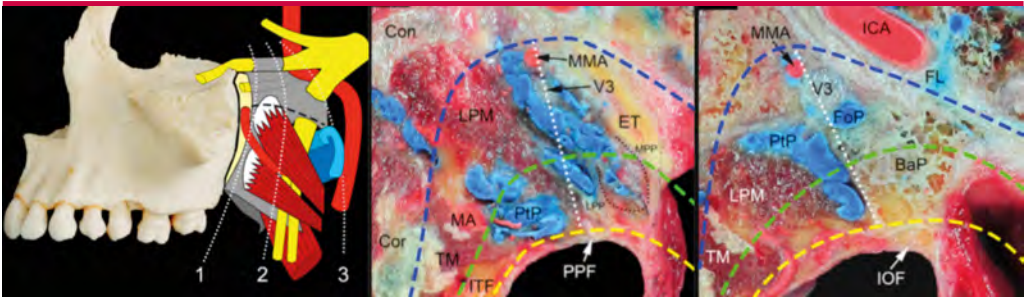


Figura 3
Tipos de resección en el caso de afectación de la pared posterior. PPF (Fosa pterigopalatina) IOF (Fisura orbitaria inferior) BaP (base del proceso pterigoideo) FL (foramen lacerum) Con (cóndilo de la mandíbula) Cor (coronoides de la mandíbula), TE (Tromba de Eustaquio) V3 (Rama mandibular trigémico) FoP (Plexo del foramen) ICA (Arteria carótida interna) ITF (Grasa infratemporal) LPM (Músculo pterigoideo lateral) LPP (Lámina lateral del pterigoides) MA (arteria maxilar interna) MMA (arteria meníngea media) MPP (Lámina medial del pterigoides) PTP (Plexo pterigoideo) TM (músculo temporal) (Deganello A et al.Oral Oncol. 2019)²⁵.

3.1.2. Abordaje a región etmoidal

El abordaje a la región etmoidal suele realizarse junto a un maxilectomía o como parte de una RCF dependiendo del origen y tamaño de la lesión tumoral. En la mayoría de las ocasiones las celdillas etmoidales se encuentran desestructuradas debido al proceso expansivo y a la reducción que se hace en un primer tiempo de la lesión tumoral. El abordaje a la región etmoidal suele realizarse en masas laterales al cornete medio que no infiltran la base de cráneo y en tumores que se originan en la pared lateral. En estos casos es recomendable realizar una incisión por delante del proceso ascendente del maxilar, o en su caso a nivel del límite anterior de la lesión, y realizar una disección a lo largo de la lámina papirácea hasta llegar al esfenoides, con la finalidad de resecar la mayor cantidad de mucosa de esa región en un solo bloque. La resección de la lámina papirácea va a depender de si se encuentra infiltrada o no^{7,9,22,28}. El manejo de la órbita será comentado más adelante.

3.1.3. Resección craneofacial

La RCF es una resección que se extiende de antero-posterior desde la pared posterior de seno frontal hasta el planum del esfenoides, y de lateral-medial desde una lámina papirácea hasta la lámina papirácea contralateral. Suele indicarse en casos de tumores etmoidales que afectan la base de cráneo o masas mediales al cornete medio. En algunos casos, dependiente de la extensión del tumor y según sea necesario, se puede resecar la dura madre y el parénquima cerebral^{7,9,28,29}. Algunos autores recomiendan la resección de un plano adicional al que se encontraba la lesión. Por ejemplo, si la lesión es solo mucosa, el hueso o cartílago subyacente debería ser también retirado. En casos de afectación del surco olfatorio, la lámina cribiforme debería ser también reseca¹⁶. Si bien en la mayoría de los casos se realiza una resección bilateral, algunos autores han descrito la resección unilateral en tumores que no invaden estructuras de la línea media, la cual cuenta con el beneficio de preservar el olfato^{30,31}.

La técnica endoscópica de RCF, denominada “Técnica centrípeta multicapa” consta de los siguientes pasos quirúrgicos⁷:

- Identificación y reducción del volumen de la neoplasia
- Exposición y control de margen posterior y anterior del campo quirúrgico:
Septectomía posterior y esfenoidotomía amplia: La remoción de los dos tercios posteriores del tabique nasal se realiza para lograr una mejor exposición del campo quirúrgico y optimizar la maniobrabilidad endonasal, utilizando de ser el caso la técnica de 2 fosas nasales y 4 manos. En este paso, una esfenoidotomía amplia con remoción del septum intersinusal y del rostrum esfenoidal es crucial para exponer el margen postero-inferior de la disección.

Seno frontal: El abordaje del seno frontal se realiza mediante un Draft tipo IIb en el caso de una RCF unilateral o un Draft tipo III en el caso de una RCF bilateral. La tabla posterior del seno frontal representa el margen anterosuperior de la disección, lo que permite identificar con precisión el inicio de la fosa craneal anterior.
- Extirpación etmoidal-nasal subperióstica centripeta:
Exposición de márgenes laterales mediante la disección subperióstica de la mucosa de la pared lateral etmoidal y esfenoidal. Cuando está indicado se incluye la lámina papirácea, al igual que el abordaje al seno maxilar. La vía lagrimal suele resecarse por bajo del saco lagrimal

Disección superior en dirección antero-posterior. Se resecan las fibras olfatorias y la lamela basal del cornete medio. Una vez discado el complejo nasoetmoidal-esfenoidal unilateral o bilateral (según la extensión de la enfermedad), este es aislado y llevado hacia la parte central de la fosa nasal para extraerlo transoralmente o a través del vestíbulo nasal. Se comprueban los márgenes quirúrgicos mediante biopsias congeladas intraoperatorias y, si es necesario, se continúa la disección hasta obtener márgenes libres.
- Extirpación de la base del cráneo
En los casos en los que existe una infiltración a la base de cráneo, esta debe también resecarse. Para llevar esto a cabo, se realiza en primer lugar un debulking de la lesión a nivel del techo etmoidal con pinza bipolar, y posteriormente el techo etmoidal es expuesto empleando una fresa de diamante. Las arterias etmoidales anterior y posterior se identifican, cauterizan y seccionan.

La crista galli se separa con cuidado de la duramadre y se extrae con instrumentos romos, preservando la integridad de la capa dural.
- Extirpación de contenido intracraneal
En los casos en los que exista una infiltración intracraneal, es posible resecar la duramadre, el bulbo olfatorio y parénquima cerebral. Según el grado de infiltración en estos casos el abordaje endoscópico debe combinarse con un abordaje externo.

Antes de retirar por completo la crista galli es recomendable separar primero la duramadre de los márgenes laterales. La duramadre se corta circunferencialmente con unas tijeras en ángulo o un bisturí especial, lo suficientemente lejos del área sospechosa de diseminación del tumor.

La hoz del cerebro se clipa en la porción anterior antes de su resección, para evitar el sangrado del seno sagital; luego se resea su porción posterior a nivel del plano esfenoetmoidal.

Luego se disea el plano aracnoideo sobre la porción intracraneal del tumor y se separa del parénquima cerebral. La muestra, incluido el tumor residual, la duramadre suprayacente, junto con uno o ambos bulbos olfatorios, se extrae por vía transnasal. Hay que recordar que la arteria fronto-orbitaria transcurre en la superficie inferior y medial del lóbulo frontal.

Con tumores pequeños, la resección dural se puede realizar dejando el complejo etmoidal unido a la base del cráneo a nivel de los surcos olfatorios en forma de monobloque.

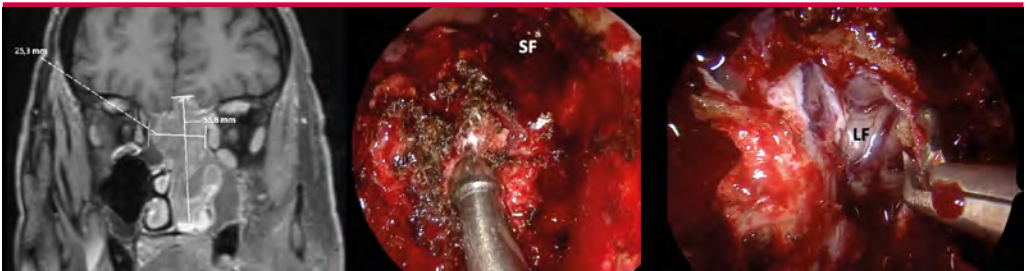


Figura 4
Resección endoscópica craneofacial (Estesioneuroblastoma) SF (seno frontal izquierdo) LB (lóbulo frontal izquierdo)

- Reconstrucción de la base de cráneo: Si bien la reconstrucción de la base de cráneo será abordada en otro capítulo, es importante señalar que el punto clave para realizar posteriormente una reconstrucción óptima de la base del cráneo es disecar correctamente el espacio epidural sobre los techos orbitarios lateralmente, el plano esfenoidal posteriormente y la pared posterior del seno frontal antes de iniciar la resección de la duramadre.

Anterior	Mucoperiostio de huesos nasales propios y proceso frontal del hueso maxilar
Posterior	Pared posterior y lateral del hueso esfenoides. Estructuras óseas/cartilaginosas subyacentes a la mucosa en región superior, lateral y posterior de nasofaringe.
Lateral	Grasa extraconal: Invasión detectada radiológicamente en el preoperatorio
Posterolateral	Fosa Pterigopalatina, Fosa infratemporal o espacio paraforíngeo**
Inferior	Mucoperiostio de hueso nasal. Mucosa nasofaríngea de paladar blando. Mucoperiostio de suelo de seno maxilar
Superior^{aa}	Invasión limitada de giro recto y giro orbitario medial. Invasión limitada de la hoz del cerebro (inferior al ápex de la crista galli)

Tabla 3
Límites de resección endoscópica (Ferrari et al³²) – Extensión limitada dentro de las siguientes estructuras.
Resección endoscópica: Resección craneofacial con o sin craneotomía transnasal
*La invasión mínima detectada mediante biopsia intraoperatoria puede ser susceptible de tratamiento quirúrgico
** Puede considerarse casos adecuados aquellos en los que la invasión no masiva permita la resección con márgenes negativos
^{aa}Cuando el tumor sobrepasa superior y supero lateralmente estos límites (Por ejemplo, la región situada encima de las orbitas) se realiza un abordaje combinado mediante una incisión coronal).

3.2. Complicaciones

La tasa general de complicaciones suele ser del aproximadamente un 10%. La complicación más frecuente es la fístula de LCR con una prevalencia de aproximadamente el 4%^{4,7,9}. El riesgo de fístula de LCR está en relación a la curva de aprendizaje y a la técnica de reconstrucción empleada. El resto de las complicaciones menos frecuentes incluyen la obstrucción de la vía lagrimal, formación de mucocelos, meningitis y epistaxis. La tasa general de complicaciones aumenta con el tamaño y el grado de la lesión tumoral^{15,22,33}.

4. MANEJO DE LA ÓRBITA

La proximidad del tracto sinusal a la órbita facilita la infiltración tumoral de esta, ya sea por vías preformadas por donde transcurren estructuras neurovasculares o por extensión directa a través del hueso. La invasión orbitaria afecta negativamente tanto a la supervivencia global como a la supervivencia libre de enfermedad³⁴. Las diferentes series de casos descritas en la literatura describen una supervivencia libre de enfermedad a los 5 años del 69% para tumores que erosionan la lámina papirácea, del 51% para tumores que invaden la periórbita, del 34% para tumores que afectan el contenido orbitario, y por último del 0% en los casos de afectación del ápex orbitario. La incidencia de invasión orbitaria por TmNS depende del sitio de origen, la histología y la agresividad del tumor. Esta se describe aproximadamente en un 60% a 80% de los tumores etmoidales, 30%-50% de los tumores maxilares y 4% de los tumores de cavidad nasal³⁴⁻³⁷.

Los pacientes con afectación de órbita pueden permanecer asintomáticos desde un punto oftalmológico a presentar síntomas como diplopía, epifora, quimosis, cambios visuales o proptosis. El origen de los síntomas puede estar en relación a una compresión orbitaria, a una obstrucción del conducto naso lagrimal o a la invasión intraconal del tumor^{34,35}. Independientemente de los síntomas, la mejor forma de valorar la afectación orbitaria es a través de estudios radiológicos. Mediante el TAC de senos paranasales es posible evidenciar la pérdida o adelgazamiento de hueso orbitario y el aumento de tamaño de forámenes y fisuras. La RMN es superior a la hora de valorar los tejidos blandos orbitarios como la periórbita, cuya disrupción se visualiza como una ruptura en la capa hipointensa en secuencias T2. De la misma forma la RMN puede ayudarnos a distinguir secreciones retenidas (Como por ejemplo del saco lagrimal) de tejido tumoral. Adicionalmente el protocolo de RMN puede perfeccionarse al agregar secuencias dinámicas mejoradas con contraste (DCE-dynamic contrast enhanced) y secuencias DWI (diffusion-weighted sequences) con la finalidad de valorar mejor la interfaz entre la órbita y el tumor en casos complejos en los que se ya se ha dado un tratamiento quirúrgico o de radioterapia. Sin embargo, la radiología puede no ser capaz de distinguir en algunos casos la verdadera invasión de la musculatura ocular de la periórbita, por ejemplo, el edema peritumoral puede aumentar el realce a nivel muscular y confundirse con invasión tumoral. Por lo tanto, la determinación de la afectación orbitaria se realiza a menudo mediante biopsias intraoperatorias o en el estudio anatomopatológico final de la pieza quirúrgica^{35,38}.

4.1. Definición de afectación orbitaria

El grado de afectación orbitaria debe ser valorado con la finalidad de poder determinar el grado de invasividad y definir la conducta terapéutica. La octava edición de la AJCC

(American Joint Committee on Cancer) considera la afectación de la órbita al momento de la estadificación, y clasifica al tumor como T3 cuando la invasión se limita a la pared ósea orbitaria, como T4a cuando hay una invasión del contenido orbitario anterior y como T4b cuando el ápex orbitario está infiltrado³⁶. Si embargo, actualmente no hay un consenso sobre cuál es la mejor forma de definir el grado de afectación orbitaria, y por tanto cual es el tratamiento *gold standard* para los TmNS que afectan la órbita. En la tabla 3 se encuentran resumidos las principales clasificaciones de afectación orbitaria y el tratamiento propuesto por los distintos autores que las describen.

AUTOR	GRADOS DE INVASIÓN	TRATAMIENTO
McCary 1996³⁹	A Tumor adyacente a la órbita, que puede adelgazar la pared medial, pero sin erosionarla	RT/QMT + Cirugía (preservación de órbita)
	B Tumor erosiona la pared media sin desplazar el globo ocular	
	C Tumor erosiona e infiltra la pared medial, desplaza el globo ocular, sin comprometer la periórbita	
	D Tumor invade la periórbita	RT/QMT + resección de periórbita afectada (Exenteración si afectación extensa)
Iannetti 2005⁴⁰	1 Erosión o destrucción de pared medial de la órbita	Resección de pared medial de la órbita
	2 Invasión extraconal de la grasa periorbitaria	
	3 Invasión del recto media, nervio óptico, globo ocular o piel del párpado.	Exenteración orbitaria
Neel 2016³⁶	1 Tumor adyacente a la pared orbitaria, que puede estar adelgazada, abombada o erosionada sin afectar periórbita	Fresado y resección de porción ósea afectada
	2 Tumor que erosiona la pared medial y afecta la periórbita potencialmente resecable	Resección de periórbita y grasa extraconal subyacente
	3 Tumor que afecta musculatura extraocular, grasa intraconal, globo ocular o ápex orbitario	Exenteración orbitaria parcial (preservación de pestaña y conjuntiva palpebral)
	4 Tumor que invade el sistema nasolagrimal	Preservación orbitaria
	5 Tumor que invade seno cavernoso, canal óptico o afectación intracraneal masiva.	Tratamiento paliativo

AUTOR	GRADOS DE INVASIÓN	TRATAMIENTO
Turri-Zanoni 2019 (41)	1 Erosión o destrucción de la pared medial de la órbita (Lámina papirácea)	Cirugía endoscópica
	2 Invasión de la periórbita y/o invasión focal de grasa extraconal	Cirugía endoscópica (Exenteración si márgenes positivos)
	3 Invasión de contenido orbitario (2/3 anteriores), incluyendo a la musculatura ocular, nervio óptico, globo ocular, piel del párpado	Exenteración orbitaria
	4 Invasión de ápex orbitario	Tratamiento paliativo

Tabla 4
Grados de afectación orbitaria.

4.2. Manejo terapéutico

La principal duda que se plantan los distintos grupos y la cual ha sido motivo de muchos estudios, sin llegar a un consenso universal, es como abordar estos casos, y sobre todo en qué momento plantar una exenteración orbitaria. Si bien tradicionalmente la afectación orbitaria ha sido tratada mediante excenteraciones, actualmente la mayoría de los autores coinciden que en la preservación orbitaria debe intentarse siempre que sea oncológicamente factible, es decir controlando los márgenes de resección^{35,38}. Sin embargo, para poder definir un criterio universal, es necesario establecer un consenso sobre el grado de invasión de la órbita. Como se comentó previamente, este consenso universal aún no existe, no obstante, la mayoría de los autores coincide en que el punto crítico del grado de invasión de la órbita es la afectación de la periórbita, ya que una vez superado este plano el control de márgenes se hace más difícil^{35,36}.

Hoy en día la mayoría de los autores coincide en que en los casos en los que existe una afectación de la órbita es indispensable un abordaje multidisciplinar en el que se incluyan otorrinolaringólogos, oftalmólogos, oncólogos y neurocirujanos. En la figura 2 se encuentra resumido un algoritmo terapéutico en base a la clasificación de Turri-Zanoni^{35,41}. Como podemos ver, la indicación de exenteración orbitaria estaría indicada en todos los casos de grado 3 y en aquellos de grado 2 en los que no es posible controlar los márgenes quirúrgicos negativos. Por lo tanto, es importante que los pacientes con afectación de grado 2 que van a ser intervenidos quirúrgicamente por vía endoscópica, sean informados de que puede existir la probabilidad de cambiar el plan quirúrgico durante la cirugía y realizar una exenteración.

De forma general, la excenteración orbitaria estaría indicada en los siguientes casos:

- Afectación extensa de la grasa extraconal
- Afectación de la musculatura extraocular (Recto medial, recto superior o oblicuo)
- Afectación de la grasa intraconal
- Afectación del nervio óptico,
- Afectación del globo ocular (incluyendo la afectación de la conjuntiva o esclera)

- Afectación de la piel de los párpados y la vía lagrimal proximal

En cuanto a la afectación de ápex orbitario, si bien durante las últimas décadas a sido una indicación de exenteración orbitaria, esto ha ido cambiando debido a que, a pesar de la extensión de la cirugía, una resección con márgenes negativos es técnicamente complicada, tiene una alta morbilidad y el pronóstico tras la intervención sigue siendo pobre. En estos casos tan avanzados, al igual que en aquellos en los que se encuentra afectado el seno cavernoso, o existe una afectación masiva de la carótida interna o a nivel intracraneal, los tratamientos curativos no son posibles y, por lo tanto, se deben realizar diferentes formas de cirugía paliativa o radioquimioterapia, adaptadas caso por caso, para mejorar la calidad de vida restante de los pacientes.

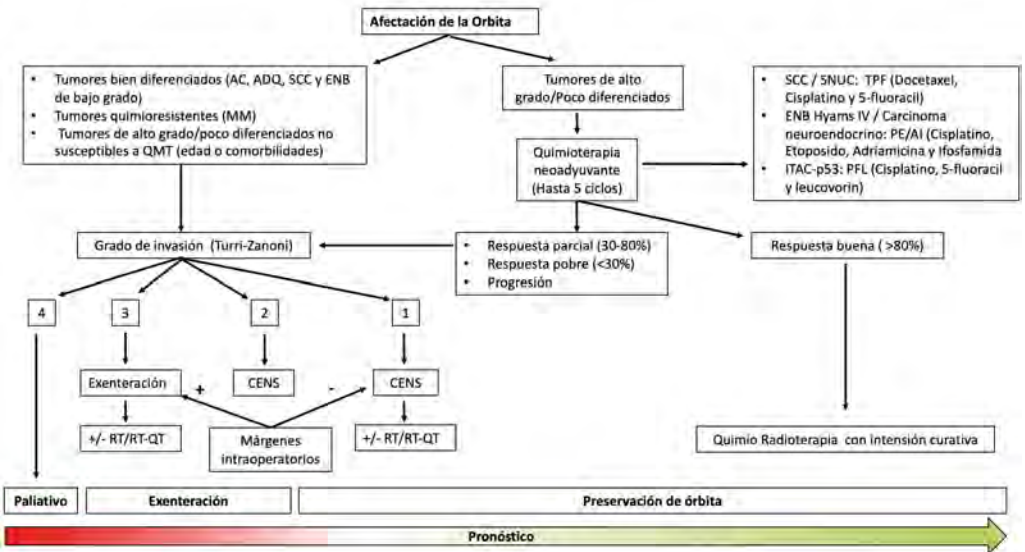


Figura 5
AC (Adenocarcinoma) ADQ (Carcinoma Adenoide Quístico) SCC (Carcinoma de células escamosas)
ENB (Estesioneuroblastoma) ITAC (Adenocarcinoma nasosinusal tipo intestinal)

4.3. Reconstrucción orbitaria

Las opciones reconstructivas van desde no reconstruir hasta el uso de colgajos libres, debido a que la reconstrucción va a depender del grado de resección. Es recomendable la reconstrucción inmediata para mejor la cicatrización y evitar la contracción de tejidos blandos, sobre todo si se planea administrar radioterapia adyuvante^{39,41,42}.

- Cirugía de preservación de órbita: El principal objetivo de la reconstrucción es mantener la posición del globo ocular con la finalidad de evitar complicaciones como diplopia, ectropion o enoftalmos.

Defecto aislado de lámina papirácea, defecto parcial del suelo de la orbital (medial al nervio infraorbitario) y defecto de periórbita: No se requiere reconstrucción debido a que la órbita puede mantenerse estable. En casos seleccionados, dependiendo del

defecto y si se plantea dar radioterapia adyuvante, se puede colocar un injerto libre fascia o un injerto libre de mucosa del cornete medio, septum o suelo de fosa nasal.

Defecto de suelo de órbita amplios o laterales al nervio infraorbitario: Se recomienda una reconstrucción rígida. Pueden emplearse implantes de titanio o de polietileno en casos en los que no se plantea radioterapia postoperatoria. En aquellos casos que se planea radioterapia postoperatoria se recomienda el uso de colgajos libres óseos.

- Resecciones amplias: Para las excenteraciones orbitarias, maxilectomías totales, y casos en los que se incluye la resección de piel y/o tejido blando, las reconstrucciones tienen un objetivo tanto estructural como estético. En estos casos se recomiendan colgajos libres. También puede ser útil el uso de prótesis.

Es importante resaltar que la función ocular y las secuelas orbitarias pueden incrementarse durante la radioterapia adyuvante. Las reacciones adversas descritas tras la radioterapia incluyen la atrofia óptica, cataratas, ojo seco y ectropión. En ocasiones puede ser necesaria también la reconstrucción de la vía lagrimal. Algunos autores recomiendan llevar a cabo una dacriorinocistostomía y colocación de un stent en el mismo tiempo quirúrgico^{36,42}.

5. ABORDAJES EXTERNOS

Los abordajes externos y endoscópicos no deberían ser considerados como técnicas excluyentes o competidoras, sino como abordajes diferentes, pero igual de útiles teniendo en cuenta cada caso y siguiendo siempre el principio oncológico de radicalidad. Hoy en día, la estrategia quirúrgica debe basarse en la histología y la extensión de la enfermedad, y no en la experiencia o el equipo quirúrgico disponible. En algunos centros, teniendo en cuenta la extensión de la lesión y la probable reconstrucción del defecto en el mismo tiempo quirúrgico, se colabora de forma multidisciplinaria tanto con cirujanos maxilofaciales, oftalmólogos o cirujanos plásticos⁷.

5.1. Abordajes transfaciales

Estos abordajes nos permiten exponer la estructura ósea del tercio medio de la cara. Algunos tumores que tienen una extensión limitada a la base del cráneo pueden abordarse inferiormente.

- Rinotomía lateral y variaciones: Permite la exposición de la pared anterior del seno maxilar, la apertura piriforme y el reborde orbitario. Esto nos permite acceder al seno maxilar etmoides y esfenoides. La extensión de las incisiones puede permitir la exposición de la pared lateral del seno maxilar, tuberosidad maxilar y el cigoma. Clásicamente la incisión Weber-Ferguson es la que se suele realizar para llevar a cabo una maxilectomía total. Dependiendo de la variación podremos acceder también al seno frontal y la porción anterior de la base de cráneo^{2,4}.
- Abordaje sublabial y variaciones: Este abordaje se realiza a través de la mucosa del vestíbulo superior. Si bien se evita la incisión de la piel, la exposición es más limitada en comparación a la Rinotomía lateral. Según el caso puede realizarse desde un abordaje unilaterales, que permita un acceso a la apertura piriformes y a la pared anterior y lateral del maxilar, hasta abordajes amplios y bilaterales que lleguen a exponer a la

tuberosidad del maxilar, los huesos propios de la nariz y el reborde orbitario. Según la técnica se puede acceder al seno maxilar, etmoides, esfenoides y la base de cráneo⁴³.

5.2. Resección craneofacial abierta

La RCF abierta suele combinar un abordaje transfacial, el cual que nos permite controlar inicialmente los senos paranasales y la lámina cribiforme desde abajo, con un abordaje intracraneal que mediante una incisión bicoronal, el cual nos permite acceder a la base de cráneo anterior al retraer los lóbulos frontales.

5.3. Abordajes combinados

Se suele realizar en aquellos casos en los que el tumor es muy extenso y se extiende a la región anterior y lateral del seno frontal, en los casos que existe infiltración de la dura por encima del techo de la órbita y en aquellos tumores que tienen un componente extracraneal e intracraneal, siendo este último muy extenso como para abordarlo solo endoscópicamente⁷. También se suelen llevar a cabo abordajes combinados con la finalidad de mejorar el acceso de la lente y de los instrumentos^{25,44}.

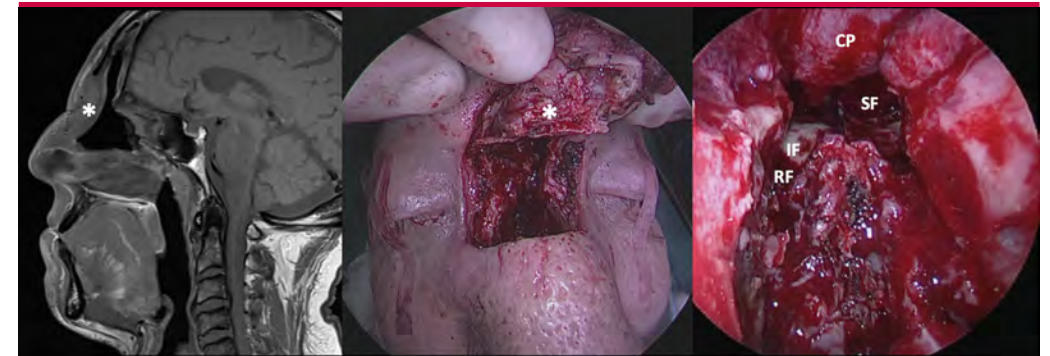


Figura 6
Abordaje combinado (Carcinoma adenoide quístico). Asterisco blanco (lesión tumoral), RF (receso frontal), IF (infundíbulo frontal), SF (seno frontal), CP (colgajo de pericráneo).

6. VACIAMIENTO CERVICAL

El sistema linfático y su drenaje a nivel de la fosa nasal y los senos paranasales es heterogéneo y aún no es del todo claro, presentando conexiones con regionales ganglionares a nivel facial, bucal submandibular, región parotídea y parafaringe⁴⁵. Los tumores ubicados en la región nasal y etmoidal suelen afectar los niveles ganglionares cervicales II y III, mientras que los tumores que comprometen el resto de senos los niveles I-III⁴⁶.

Si bien el tratamiento a nivel cervical (Quirúrgico o mediante radioterapia) está indicado en aquellos casos en los que existe una afectación linfática evidenciada clínicamente o radiológicamente, actualmente no existe un consenso sobre la indicación de un vaciamiento profiláctico en lesiones nasosinusales NO. Normalmente en los tumores de cabeza y cuello se indica el tratamiento cervical profiláctico cuanto el riesgo de afectación inicial o recurrencia es

superior al 15%⁴⁷.

El riesgo de afectación ganglionar va a depender del tipo de tumor. En los Adenocarcinomas el riesgo reportado es del 7%, es por eso por lo que en esta estirpe no se trata el cuello de forma rutinaria¹. En los carcinomas de células escamosas (CCE) el riesgo reportado es del 12.5%⁴⁸. Se ha descrito que el tratamiento cervical electivo en casos T3-T4 N0 no mejora la supervivencia global⁴⁸. Por otro lado, otros grupos recomiendan incluir la irradiación cervical en el tratamiento adyuvante en lesiones T3-T4¹. En el caso de los Estesioneuroblastomas, el riesgo reportado varía entre un 5% a un 12%. Sin embargo, debido a que pueden no desarrollarse durante 2 años o más, el vaciamiento cervical electivo (VCE) no suele estar indicado⁹. Algunos autores recomiendan la irradiación cervical como parte del tratamiento adyuvante en pacientes con afectación intracraneal (Kadish C)⁴⁹. Otros recomiendan un VCE seguido de radioterapia. En los SNUC, se ha descrito una afectación cervical inicial de un 16.7% a un 32.7%. La afectación cervical en este tipo de tumores se ha relacionado más al origen y la histología del tumor que al tamaño y al estadiaje. La tasa más alta de afectación ganglionar se encuentra en tumores fuera de la cavidad nasal y etmoides⁵⁰. Se ha descrito también un mejor control regional y menor recidiva (80% menos) en pacientes con T3-T4 sometidos a un vaciamiento cervical electivo de las áreas I-III⁴⁶. En cuanto a los melanomas nasales, el VCE profiláctico no se realiza habitualmente por la baja incidencia de metástasis ganglionares^{9,51}.

7. CUIDADOS POSTOPERATORIOS Y SEGUIMIENTO

En los casos en los que se aborda a la base de cráneo es recomendable realizar un TAC en el primer día postoperatorio para descartar complicaciones y evaluar la extensión del neuromeníngeo. Se recomienda también que el paciente observe un reposo absoluto durante 3 días manteniendo el ángulo de la cabecera de la cama a 20°-30°. En el caso de llevar taponamiento nasal, se debe de retirar en las primeras 48 horas y preferentemente bajo visión directa. Durante el postoperatorio se debe de evitar sonarse la nariz o realizar esfuerzos físicos y puede ser recomendable el uso de ablandadores de heces. Se recomienda indicar lavados nasales con solución hialina y la aplicación de pomada de mupirocina dos veces al día durante al menos 2 meses⁷.

En cuanto al seguimiento, debido a la poca prevalencia de este tipo de tumores, tampoco existe un consenso actual sobre la vigilancia post terapéutica de los TmNS. En la tabla 5 se encuentran resumidas las tres series más grandes publicadas sobre la epidemiología, el tratamiento y seguimiento de este tipo de tumores. Es importante resaltar que, en el trabajo de Ferrari, los autores concluyen que el tipo de histología es el factor que más se asocia y modifica la esperanza de vida en los TmNS³² (Figura 3). Los principales protocolos de seguimiento son:

7.1. National Comprehensive Cancer Network⁵²

Examen clínico completo de la vía aérea superior:

- Primer año: Cada 1-3 meses
- Segundo año: Cada 2-6 meses
- Tercer a quinto año: Cada 4-8 meses

- A partir del quinto año: Cada 12 meses

Estudios radiológicos:

- En paciente con quimioterapia de inducción TAC o RMN después del segundo o tercer ciclo
- Enfermedad localmente avanzada: < de 6 meses (Corto plazo)
 - TAC y/o RMN al 3-4 mes post tratamiento definitivo
 - En casos de sospecha de respuesta incompleta TAC y/o RMN primeras 4-8 semanas, o antes si sospecha clínica
 - PET-TAC FDG al 3-6 mes después de tratamiento definitivo con radioterapia o quimio radioterapia para valorar respuesta al tratamiento o enfermedad residual
- Enfermedad localmente avanzada: > de 6 meses a 5 años (Largo plazo)
 - Si el PET-TAC a los 3 meses es negativo, no existe evidencia de que exista un beneficio de realizar estudios radiológicos en pacientes asintomáticos y con examen clínico negativo. Se recomienda realizar el seguimiento teniendo en cuenta el tipo de tumor, la estadificación, factores pronósticos, síntomas y examen físico.
 - La valoración radiológica anual (la misma que se empleó antes del tratamiento) puede ser útil al momento de valor áreas no accesibles a través del examen físico
 - El PET-TAC a los 12 meses a demostrado evidenciar la presencia de recurrencia o de un segundo primario en el 10% de casos, y el PET-TAC a los 24 meses en un 5%. En la mayoría de los pacientes asintomáticos, en casos de evidenciarse una lesión, esta es distante. No se ha podido determinar si la detección precoz en estos casos mejora la sobrevida

7.2. Consenso español para el tratamiento de TmNS⁴

Examen clínico completo de la vía aérea superior:

- Primeros dos años: Cada 3-4 meses
- A partir del segundo año de por vida: Cada 6 meses

Estudios radiológicos:

- TAC y/o RMN al menos cada 6-8 meses de por vida
- Considerar PET-TC en caso de posibilidad metastásica

7.3. Universidad de Insubria – Varese⁷

Examen clínico completo de la vía aérea superior:

- Primer año: Mensual
- Segundo año: Cada 2 meses
- Tercer a quinto año: Cada 6 meses
- Del quinto año al décimo: Cada 12 meses

Estudios radiológicos

- RMN:
 - Primer año: Cada 4 meses
 - Segundo año: Cada 6 meses
 - Tercer a quinto año: Cada 6 meses
 - Del quinto año al décimo: Cada 12 meses
- Tumores de bajo grado: Placa de tórax y ecografía cervical
- Tumores de alto grado: PET-TAC anual

AUTOR	NICOLAI 2008 (53)	HANNAH 2009 (54)	FERRARI 2022 (SERIE EUROPEA)	FERRARI 2022 (SERIE DE VALIDACIÓN)
N	184	120	940	420
Edad promedio	59	53	61	49
Sexo (N)(masculino/femenino) Ratio*	117/67	65/55	2.1*	2.0*
Años de estudio incluidos	1996-2006	1992-2007	1995-2018	2001-2021
Tipo de Cirugía (N)				
Endoscópica	134	93	837	378
Externo/Combinado	50	27	103	42
Histología (%)				
Adenocarcinoma	37	14	35	13
Carcinoma de células escamosas	14	13	15	19
Estesioneuroblastoma	12	17	12	19
Melanoma	9	14	9	7
Carcinoma adenoide quístico	7	7	5	8
Sarcoma	5	15	9	8
Otros	16	20	17	26
Estadio T (%)				
T1	28	25	16	13
T2	14	25	21	19
T3	18	21	20	35
T4	28	29	42	32
Complicaciones (%)	9	11	-	-

AUTOR	NICOLAI 2008 ⁵³	HANNAH 2009 ⁵⁴	FERRARI 2022 (SERIE EUROPEA)	FERRARI 2022 (SERIE DE VALIDACIÓN)
Márgenes positivos	-	15	23	22
Tratamiento Adyuvante (%)	47	50	60	69
Tiempo seguimiento (meses)	34	37	60	-
Recurrencia (%)				
Local	15	15	24	-
Regional	1	6	5	-
Distante	7	5	15	-
Supervivencia específica de la enfermedad (%)				
3 años	-	-	84	-
5 años	82	87	78	-
10 años	-	80	71	-

Tabla 5 Series más grandes publicadas de tratamiento y seguimiento de TmNS.

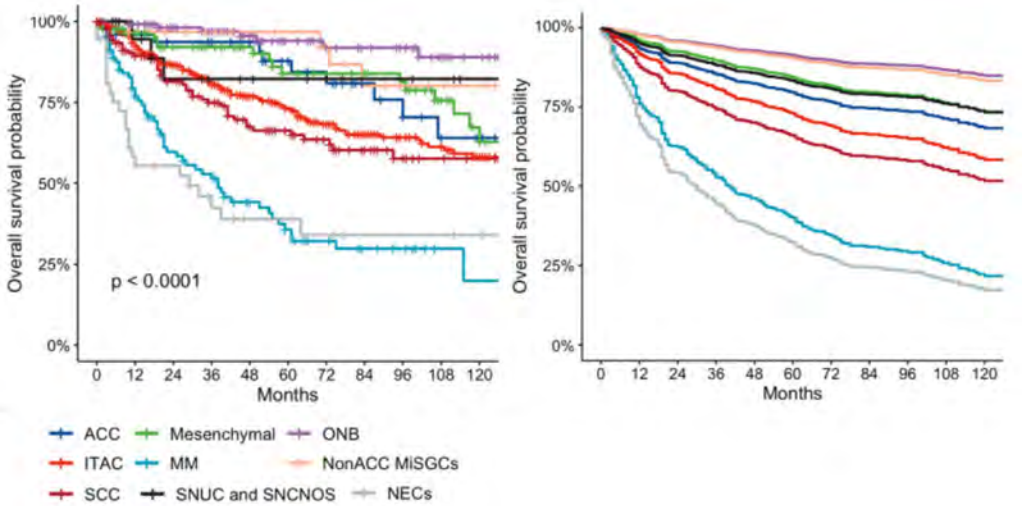


Figura 7 De Ferrari et al³². Gráfica de Kaplan-Meier (lado izquierdo) y curvas de supervivencia ajustadas por modelo multivariable (lado derecho) según la histología. ACC (Carcinoma adenoide quístico), ITAC (adenocarcinoma de tipo intestinal) SCC (Carcinoma de células escamosas) MM (Melanoma nasal) ONB (Estesioneuroblastoma) SNUC (Carcinoma nasosinusal indiferenciado), SNCNOS (Carcinoma nasosinusal no especificado) NonACC MiSGCs (Carcinoma quístico no adenoide de célula salivar menor), NECs (Carcinoma neuroendocrino).

8. ROL DE LA RADIOTERAPIA Y QUIMIOTERAPIA

Al igual que con el tratamiento quirúrgico, debido a la heterogeneidad y la poca prevalencia de estos tumores y a la falta de ensayos clínicos aleatorizados, no existe un consenso mundial sobre el tratamiento médico en este tipo de lesiones. La información actual señala que un abordaje multidisciplinar incrementa la supervivencia global, y que los pacientes tienen una mayor supervivencia global si se realiza una resección adecuada con márgenes negativos⁵⁵⁻⁵⁷. Sin embargo, es importante mencionar los siguientes puntos:

8.1. Radioterapia

Si bien la radiosensibilidad de los TmNS va a depender en gran medida de la histología y la tasa de crecimiento del tumor, en general la mayoría de los TmNS son radiosensibles, y la radioterapia (RT) como tratamiento único puede tener una tasa de éxito de hasta un 35% de casos^{9,58}. No obstante, la mayoría de los autores recomienda, siempre que sea posible, una resección quirúrgica con márgenes negativos seguido de RT postoperatoria con o sin quimioterapia (QMT)^{9,59}. La RT postoperatoria puede mejorar en un 10% la tasa de control local como la sobrevida (entre el 5% y el 50% a los 5 años)^{9,60}. El régimen clásico de RT consiste en dosis repetidas de 1,8 a 2,0 Gy 5 días a la semana durante 6-7 semanas, dando como resultado una dosis total de 60 a 70 Gy⁹.

8.2. Quimioterapia

Sistémica: Existe evidencia de que la QMT adyuvante con RT puede ser beneficiosa para el paciente en indicaciones específicas. La supervivencia global puede mejorar en un 4%⁶¹. La QRT-RT puede estar también indicado como tratamiento paliativo, teniendo en cuenta la histología, la locación y número de metástasis y los síntomas del paciente⁴.

Local: Se da descrito con buenos resultados el uso local de 5-Fluoracilo en el tratamiento del Adenocarcinoma. Este se administra semanalmente o cada dos semanas. En gasas empapadas de 5-Fluoracilo al 5%. Luego se retiran las gasas y se desbrida el material necrótico (Bajo anestesia general o sedación). Se han reportado tasa de supervivencia específica de la enfermedad a 5 años de un 78% y tasas de control local de un 87%. Sin embargo, el tratamiento no es siempre tolerado y tiene una alta tasa de morbilidad (Inflamación orbitaria y fístulas de LCR)^{62,63}.

8.3. Quimioterapia de inducción

La quimioterapia de inducción antes de la terapia local definitiva es una opción para paciente con TmNS avanzados. Esta parece tener resultados de supervivencia general similares a los de otras modalidades de tratamiento y se puede ofrecer como parte de una terapia multimodal. Algunos autores han descrito que la quimioterapia de inducción puede proporcionar un beneficio significativo para aquellos pacientes que desean preservar la orbital. En una revisión sistemática sobre la quimioterapia de inducción en TmNS, los autores señalan que solo un 18% de pacientes con afectación orbitaria previa al tratamiento fueron sometidos a una exenteración orbitaria⁶⁵. Asimismo, debido que se ha descrito que la respuesta de la quimioterapia de inducción es un predictor independiente de la supervivencia global, independientemente del tratamiento posterior, esta puede ser usada como un biomarcador para evaluar la biología del proceso de enfermedad de un paciente y podría usarse para determi-

nar el grado de terapia que podría requerir el paciente después del tratamiento local⁶⁴. Otro beneficio descrito es que, en casos de obtener una respuesta, en aquellos casos con extensión intradural, se puede minimizar la manipulación cerebral durante la resección quirúrgica⁶⁵. No obstante, otros autores señalan que la quimioterapia de inducción no aumenta la tasa de preservación orbitaria en comparación a la RT sola o a la cirugía seguida de QRT⁶⁵.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lund J V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A, et al. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. *Rhinol Suppl* [Internet]. 2010 [cited 2023 Feb 23];1(22):1-143. Available from: https://www.researchgate.net/publication/44630615_European_position_paper_on_endoscopic_management_of_tumours_of_the_nose_paranasal_sinuses_and_skull_base
2. Bracigliano A, Tatangelo F, Perri F, di Lorenzo G, Tafuto R, Ottaiano A, et al. Malignant Sinonasal Tumors: Update on Histological and Clinical Management. *Curr Oncol* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2023 Feb 23];28(4):2420-38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34287240/>
3. Thompson LDR, Franchi A. New tumor entities in the 4th edition of the World Health Organization classification of head and neck tumors: Nasal cavity, paranasal sinuses and skull base. *Virchows Arch* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2023 Feb 23];472(3):315-30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28444451/>
4. López F, Grau JJ, Medina JA, Alobid I. Spanish consensus for the management of sinonasal tumors. *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2023 Feb 23];68(4):226-34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27814782/>
5. Khademi B, Moradi A, Hoseini S, Mohammadianpanah M. Malignant neoplasms of the sinonasal tract: report of 71 patients and literature review and analysis. *Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2009 Dec [cited 2023 Feb 23];13(4):191-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19795137/>
6. Lund VJ, Clarke PM, Swift AC, McGarry GW, Kerawala C, Carnell D. Nose and paranasal sinus tumours: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol* [Internet]. 2016 May 1 [cited 2023 Feb 23];130(S2):S111-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27841122/>
7. Castelnuovo P, Turri-Zanoni M, Battaglia P, Antognoni P, Bossi P, Locatelli D. Sinonasal Malignancies of Anterior Skull Base: Histology-driven Treatment Strategies. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2023 Feb 23];49(1):183-200. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26614837/>
8. Contrera KJ, Woody NM, Rahman M, Sindwani R, Burkey BB. Clinical management of emerging sinonasal malignancies. *Head Neck* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2023 Feb 23];42(8):2202-12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32212360/>
9. Harvey RJ, Winder M, Parmar P, Lund V. Endoscopic skull base surgery for sinonasal malignancy. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2011 Oct [cited 2023 Feb 23];44(5):1081-140. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21978897/>
10. Morita A, Ebersold MJ, Olsen KD, Foote RL, Lewis JE, Quast LM. Esthesioneuroblas-

- toma: prognosis and management. *Neurosurgery* [Internet]. 1993 [cited 2023 Feb 23];32(5):706–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8492845/>
11. Ganti A, Tajudeen BA, Plitt MA, Rossi I, Gattuso P, Batra PS. Discordance in Preoperative and Postoperative Histopathology of Sinonasal Tumors. *Am J Rhinol Allergy* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2023 Feb 23];32(2):101–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29644900/>
 12. Ross DA, Marentette LJ, Moore CE, Switz KL. Craniofacial resection: decreased complication rate with a modified subcranial approach. *Skull Base Surg* [Internet]. 1999 [cited 2023 Feb 23];9(2):95–100. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17171124/>
 13. Saedi B, Aghili M, Motiee M, Valadkhani S, Niazi AB, Safavi A. Surgical outcomes of malignant sinonasal tumours: open versus endoscopic surgical approaches. *J Laryngol Otol* [Internet]. 2014 Sep 14 [cited 2023 Feb 23];128(9):784–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25077511/>
 14. Luong A, Citardi MJ, Batra PS. Management of sinonasal malignant neoplasms: defining the role of endoscopy. *Am J Rhinol Allergy* [Internet]. 2010 Mar [cited 2023 Feb 23];24(2):150–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20338116/>
 15. Lund VJ, Wei WI. Endoscopic surgery for malignant sinonasal tumours: an eighteen year experience. *Rhinology* [Internet]. 2015 Sep 24 [cited 2023 Feb 23];53(3):204–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26363161/>
 16. Chatelet F, Simon F, Bedarida V, Clerc N le, Adle-Biasette H, Manivet P, et al. Surgical Management of Sinonasal Cancers: A Comprehensive Review. *Cancers (Basel)* [Internet]. 2021 Aug 2 [cited 2023 Feb 23];13(16). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34439150/>
 17. Dodhia S, Fitzgerald CWR, McLean AT, Yuan A, Valero Mayor C, Adilbay D, et al. Predictors of surgical complications in patients with sinonasal malignancy. *J Surg Oncol* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2023 Feb 23];124(5):731–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34236707/>
 18. Famuyide A, Juliano A, Moonis G. MRI of Sinonasal Malignancies. *Top Magn Reson Imaging* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2023 Feb 23];30(3):139–49. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34096897/>
 19. Manjunath L, Derousseau T, Batra PS. Prognostic value of surgical margins during endoscopic resection of paranasal sinus malignancy. *Int Forum Allergy Rhinol* [Internet]. 2015 May 1 [cited 2023 Feb 23];5(5):454–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25758938/>
 20. Torabi SJ, Spock T, Cardoso B, Chao J, Morse E, Manes RP, et al. Margins in Sinonasal Squamous Cell Carcinoma: Predictors, Outcomes, and the Endoscopic Approach. *Laryngoscope* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2023 Feb 23];130(6):E388–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31755988/>
 21. Su SY, Kupferman ME, Demonte F, Levine NB, Raza SM, Hanna EY. Endoscopic resection of sinonasal cancers. *Curr Oncol Rep* [Internet]. 2014 [cited 2023 Feb 23];16(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24445501/>
 22. Nicolai P, Castelnuovo P, Villaret AB. Endoscopic resection of sinonasal malignancies. *Curr Oncol Rep* [Internet]. 2011 Apr [cited 2023 Feb 23];13(2):138–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21243539/>
 23. Chiu AG, Ma Y. Accuracy of intraoperative frozen margins for sinonasal malignancies and its implications for endoscopic resection of sinonasal melanomas. *Int Forum Allergy Rhinol* [Internet]. 2013 Feb [cited 2023 Feb 23];3(2):157–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22972711/>
 24. Nayanar SK, Krishnan M A, Mrudula KI, Thavarool P SB, Thiagarajan S. Frozen Section Evaluation in Head and Neck Oncosurgery: An Initial Experience in a Tertiary Cancer Center. *Turk Patoloji Derg* [Internet]. 2019 [cited 2023 Feb 23];35(1):46–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30614511/>
 25. Deganello A, Ferrari M, Paderno A, Turri-Zanoni M, Schreiber A, Mattavelli D, et al. Endoscopic-assisted maxillectomy: Operative technique and control of surgical margins. *Oral Oncol* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2023 Feb 23];93:29–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31109693/>
 26. Yoshimura RI, Shibuya H, Ogura I, Miura M, Amagasa T, Enomoto S, et al. Trimodal combination therapy for maxillary sinus carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* [Internet]. 2002 [cited 2023 Feb 23];53(3):656–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12062609/>
 27. McMahon JD, Wong LS, Crowther J, Taylor WM, McManners J, Devine JC, et al. Patterns of local recurrence after primary resection of cancers that arise in the sinonasal region and the maxillary alveolus. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013 Jul [cited 2023 Feb 23];51(5):389–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23089331/>
 28. Farag A, Rosen M, Evans J. Surgical Techniques for Sinonasal Malignancies. *Neurosurg Clin N Am* [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2023 Feb 23];26(3):403–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26141359/>
 29. Taghi A, Ali A, Clarke P. Craniofacial resection and its role in the management of sinonasal malignancies. *Expert Rev Anticancer Ther* [Internet]. 2012 Sep [cited 2023 Feb 23];12(9):1169–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23098117/>
 30. Tajudeen BA, Adappa ND, Kuan EC, Schwartz JS, Suh JD, Wang MB, et al. Smell preservation following endoscopic unilateral resection of esthesioneuroblastoma: a multi-institutional experience. *Int Forum Allergy Rhinol* [Internet]. 2016 Oct 1 [cited 2023 Feb 23];6(10):1047–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27431053/>
 31. Schreiber A, Ferrari M, Mattavelli D, Rampinelli V, Taboni S, Vural A, et al. Unilateral endoscopic resection with transnasal craniectomy for sinonasal intestinal-type adenocarcinoma: A bi-institutional case-control study on 54 patients. *Oral Oncol* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2023 Feb 23];87:89–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30527250/>
 32. Ferrari M, Mattavelli D, Tomasoni M, Raffetti E, Bossi P, Schreiber A, et al. The MU-SESO a prognostic study on 1360 patients with sinonasal cancer undergoing endoscopic surgery-based treatment: OMULTI-institutional collaborative Study on Endoscopically treated Sinonasal cancers. *Eur J Cancer* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2023 Mar 15];171:161–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35724468/>
 33. Halmos GB, Peters TTA, Roodenburg JLN, van Dijk BAC, van der Laan BFAM. Comorbidity, complications, and survival of sinonasal malignancies in young and elderly treated by surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2013 May [cited 2023 Feb 23];148(5):860–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23389240/>
 34. Muscatello L, Fortunato S, Seccia V, Marchetti M, Lenzi R. The implications of orbital invasion in sinonasal tract malignancies. *Orbit* [Internet]. 2016 Sep 2 [cited 2023 Feb 23];35(5):278–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27541943/>

35. Castelnovo P, Lambertoni A, Sileo G, Valentini M, Karligiotis A, Battaglia P, et al. Critical review of multidisciplinary approaches for managing sinonasal tumors with orbital involvement. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 23];41(Suppl. 1):76–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34060523/>
36. Neel GS, Nagel TH, Hoxworth JM, Lal D. Management of Orbital Involvement in Sinonasal and Ventral Skull Base Malignancies. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2023 Feb 23];50(2):347–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28314402/>
37. Turri-Zanoni M, Lambertoni A, Margherini S, Giovannardi M, Ferrari M, Rampinelli V, et al. Multidisciplinary treatment algorithm for the management of sinonasal cancers with orbital invasion: A retrospective study. *Head Neck* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2023 Feb 23];41(8):2777–88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30932253/>
38. Vahdani K, Rose GE. Ophthalmic Presentation and Outcomes for Malignant Sinonasal Tumors. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2023 Feb 23];38(1):29–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33782330/>
39. McCary WS, Levine PA, Cantrell RW. Preservation of the eye in the treatment of sinonasal malignant neoplasms with orbital involvement. A confirmation of the original treatise. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 1996 [cited 2023 Feb 23];122(6):657–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8639299/>
40. Iannetti G, Valentini V, Rinna C, Ventucci E, Marianetti TM. Ethmoido-orbital tumors: our experience. *J Craniofac Surg* [Internet]. 2005 Nov [cited 2023 Feb 23];16(6):1085–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16327559/>
41. Turri-Zanoni M, Lambertoni A, Margherini S, Giovannardi M, Ferrari M, Rampinelli V, et al. Multidisciplinary treatment algorithm for the management of sinonasal cancers with orbital invasion: A retrospective study. *Head Neck* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2023 Feb 23];41(8):2777–88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30932253/>
42. Vartanian JG, Toledo RN, Bueno T, Kowalski LP. Orbital exenteration for sinonasal malignancies: indications, rehabilitation and oncologic outcomes. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2023 Feb 23];26(2):122–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29465436/>
43. Howard DJ, Lund VJ. The midfacial degloving approach to sinonasal disease. *J Laryngol Otol* [Internet]. 1992 [cited 2023 Feb 23];106(12):1059–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1487660/>
44. Hanazawa T, Yamasaki K, Chazono H, Okamoto Y. Endoscopic contralateral transmaxillary approach for pterygoid process osteotomy in total maxillectomy: A technical case report. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2023 Feb 23];45(3):622–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28756096/>
45. Kim TH, Lee SH, Moon JH, Lee HM, Lee SH, Jung HH. Distributional characteristics of lymphatic vessels in normal human nasal mucosa and sinus mucosa. *Cell Tissue Res* [Internet]. 2007 Mar [cited 2022 Sep 22];327(3):493–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17120050/>
46. Faisal M, Seemann R, Lill C, Hamzavi S, Wutzi A, Erovc BM, et al. Elective neck treatment in sinonasal undifferentiated carcinoma: Systematic review and meta-analysis. *Head Neck* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2023 Feb 23];42(5):1057–66. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31922316/>
47. Ahn PH, Mitra N, Alonso-Basanta M, Adappa ND, Palmer JN, O'malley BW, et al. Nodal metastasis and elective nodal level treatment in sinonasal small-cell and sinonasal undifferentiated carcinoma: a surveillance, epidemiology and end results analysis. *Br J Radiol* [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 23];89(1058). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26559439/>
48. Crawford KL, Jafari A, Qualliotine JR, Stuart E, DeConde AS, Califano JA, et al. Elective neck dissection for T3/T4 cN0 sinonasal squamous cell carcinoma. *Head Neck* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Feb 23];42(12):3655–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32830895/>
49. Ow TJ, Hanna EY, Roberts DB, Levine NB, El-Naggar AK, Rosenthal DI, et al. Optimization of long-term outcomes for patients with esthesioneuroblastoma. *Head Neck* [Internet]. 2014 [cited 2023 Feb 23];36(4):524–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23780581/>
50. Ahn PH, Mitra N, Alonso-Basanta M, Adappa ND, Palmer JN, O'malley BW, et al. Nodal metastasis and elective nodal level treatment in sinonasal small-cell and sinonasal undifferentiated carcinoma: a surveillance, epidemiology and end results analysis. *Br J Radiol* [Internet]. 2016 [cited 2023 Feb 23];89(1058). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26559439/>
51. Patel SG, Prasad ML, Escrig M, Singh B, Shaha AR, Kraus DH, et al. Primary mucosal malignant melanoma of the head and neck. *Head Neck* [Internet]. 2002 [cited 2023 Feb 23];24(3):247–57. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11891956/>
52. Caudell JJ, Gillison ML, Maghami E, Spencer S, Pfister DG, Adkins D, et al. NCCN Guidelines® Insights: Head and Neck Cancers, Version 1.2022. *J Natl Compr Canc Netw* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2023 Feb 23];20(3):225–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35276673/>
53. Nicolai P, Battaglia P, Bignami M, Villaret AB, Delù G, Khrais T, et al. Endoscopic surgery for malignant tumors of the sinonasal tract and adjacent skull base: a 10-year experience. *Am J Rhinol* [Internet]. 2008 May [cited 2023 Feb 23];22(3):308–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18588765/>
54. Hanna E, DeMonte F, Ibrahim S, Roberts D, Levine N, Kupferman M. Endoscopic resection of sinonasal cancers with and without craniotomy: oncologic results. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2009 Dec [cited 2023 Feb 23];135(12):1219–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20026819/>
55. Khoury T, Jang D, Carrau R, Ready N, Barak I, Hachem RA. Role of induction chemotherapy in sinonasal malignancies: a systematic review. *Int Forum Allergy Rhinol* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2023 Feb 23];9(2):212–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30411867/>
56. Resto VA, Chan AW, Deschler DG, Lin DT. Extent of surgery in the management of locally advanced sinonasal malignancies. *Head Neck* [Internet]. 2008 Feb [cited 2023 Feb 23];30(2):222–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17902164/>
57. Corvò R. Evidence-based radiation oncology in head and neck squamous cell carcinoma. *Radiother Oncol* [Internet]. 2007 Oct [cited 2023 Feb 23];85(1):156–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17482300/>
58. Dulguerov P, Jacobsen MS, Allal AS, Lehmann W, Calcaterra T. Nasal and Paranasal Sinus Carcinoma: Are We Making Progress? A Series of 220 Patients and a Systematic Review. *Cancer* [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 23];15(92¹²):3012–29. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/terms-and-conditions>

59. Jansen EPM, Keus RB, Hilgers FJM, Haas RLM, Tan IB, Bartelink H. Does the combination of radiotherapy and debulking surgery favor survival in paranasal sinus carcinoma? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* [Internet]. 2000 Aug 1 [cited 2023 Feb 23];48(1):27–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10924968/>
60. St.-Pierre S, Baker SR. Squamous cell carcinoma of the maxillary sinus: analysis of 66 cases. *Head Neck Surg* [Internet]. 1983 [cited 2023 Feb 23];5(6):508–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6885504/>
61. Homma A, Oridate N, Suzuki F, Taki S, Asano T, Yoshida D, et al. Superselective high-dose cisplatin infusion with concomitant radiotherapy in patients with advanced cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses: a single institution experience. *Cancer* [Internet]. 2009 Oct 15 [cited 2023 Feb 23];115(20):4705–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19634162/>
62. Almeyda R, Capper J. Is surgical debridement and topical 5 fluorouracil the optimum treatment for woodworkers' adenocarcinoma of the ethmoid sinuses? A case-controlled study of a 20-year experience. *Clin Otolaryngol* [Internet]. 2008 Oct [cited 2023 Feb 23];33(5):435–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18983376/>
63. Sato Y, Morita M, Takahashi HO, Watanabe N, Kirikae I. Combined surgery, radiotherapy, and regional chemotherapy in carcinoma of the paranasal sinuses. *Cancer* [Internet]. 1970 [cited 2023 Feb 23];25(3):571–9. Available from: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-0142>
64. Hanna EY, Cardenas AD, DeMonte F, Roberts D, Kupferman M, Weber R, et al. Induction chemotherapy for advanced squamous cell carcinoma of the paranasal sinuses. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2011 Jan [cited 2023 Feb 23];137(1):78–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21242552/>
65. Kim GE, Chang SK, Lee SW, Pyo HR, Choi EC, Roh JK, et al. Neoadjuvant chemotherapy and radiation for inoperable carcinoma of the maxillary antrum: a matched-control study. *Am J Clin Oncol* [Internet]. 2000 [cited 2023 Feb 23];23(3):301–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10857899/>

Capítulo 27

MANEJO QUIRÚRGICO DE LA DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL

Dr. Juan Ramón Gras Cabrerizo, Dra. María Martel Martín
y Dra. María Casasayas Plass

I. RECUERDO ANATÓMICO

La vía lagrimal está formada por un sistema secretor (glándulas lagrimales y accesorias) y un sistema excretor. Las lágrimas producidas por las glándulas alcanzan los puntos y los canalículos lagrimales, superior e inferior, hasta su unión en el canalículo común. Ambos canalículos lagrimales tienen una porción vertical (2 mm) y una porción horizontal (8-10 mm). El canalículo inferior suele presentar una mayor longitud y es el que recoge la mayor parte de la lágrima. El canalículo común se continua con el saco lagrimal (12-15 mm de longitud vertical) y éste a su vez drena en el conducto lacrimo-nasal (15-18 mm de longitud vertical). En un 10% de los casos ambos canalículos pueden desembocar por separado en el saco lagrimal¹. Finalmente, las lágrimas drenan en el meato inferior, a través del orificio de desembocadura del conducto lacrimo-nasal, habitualmente cubierto por un faldón mucoso denominado válvula de Hasner. (Figura 1). Desde el punto de vista quirúrgico, la referencia anatómica más importante es el saco lagrimal, puesto que es la estructura que debemos marsupializar a la fosa nasal durante la cirugía, independientemente de la técnica quirúrgica empleada.

El saco lagrimal (SL) está situado en la fosa lagrimal (fossa sacci lacrimalis), en la región

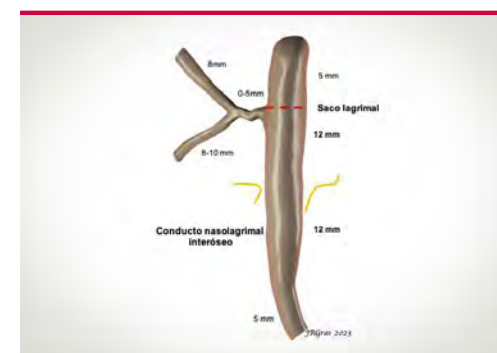


Figura 1
Esquema de la vía lagrimal derecha.

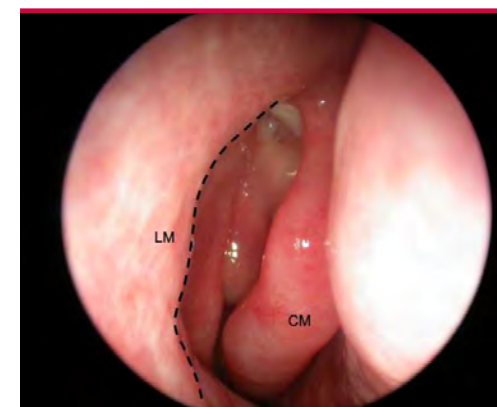


Figura 2
Visión endoscópica del meato medio derecho donde se aprecia la línea maxilar (LM) y el cornete medio (CM) derechos.

inferomedial de la pared medial de la órbita, limitada anteriormente por la cresta lagrimal anterior (crista lacrimalis anterior) de la apófisis ascendente del maxilar (AAM) y por la cresta lagrimal posterior (crista lacrimalis posterior) del hueso lagrimal. La distancia entre las dos crestas lacrimales es de aproximadamente 8-9 mm^{2,3}. La articulación entre el hueso maxilar (margo lacrimalis) y el hueso lagrimal es a expensas de la sutura lacrimomaxilar. Endonasalmente, esta sutura se corresponde con la línea maxilar (LM)⁴, referencia anatómica fundamental y fácilmente identificable en el abordaje endonasal (Figura 2). La distancia entre cresta lagrimal anterior y la sutura lacrimomaxilar es de 4 mm, por tanto, su localización representa aproximadamente el punto medio de la fosa lagrimal.



Vídeo 1

2. DIAGNÓSTICO

Determinaremos la causa de la epífora, que puede obstructiva o funcional, consecuencia de una hiperproducción de la lágrima o por un trastorno de la bomba lagrimal. Cuando la etiología es obstructiva, es esencial determinar su localización (presacal o postsacal), ya que esto nos condicionará el tipo de tratamiento. En caso de presentar una obstrucción postsacal, indicaremos una dacriocistorrinostomía (DCR) endonasal, externa o transcanalicular. Si la obstrucción es presacal, la realización de una DCR no será efectiva, planteándonos otro tipo de cirugías como la conjuntivodacriocistorrinostomía con colocación de tubos translagrimales.

2.1. Historia clínica

Realizaremos una historia clínica valorando el inicio de los síntomas (epífora, dacriocistitis), lateralidad, síntomas asociados, antecedentes traumáticos o cirugías previas (oftalmológicas o nasales).

2.2. Exploración física

- Endoscopia nasal: Examinaremos el territorio anatómico dónde actuaremos quirúrgicamente.

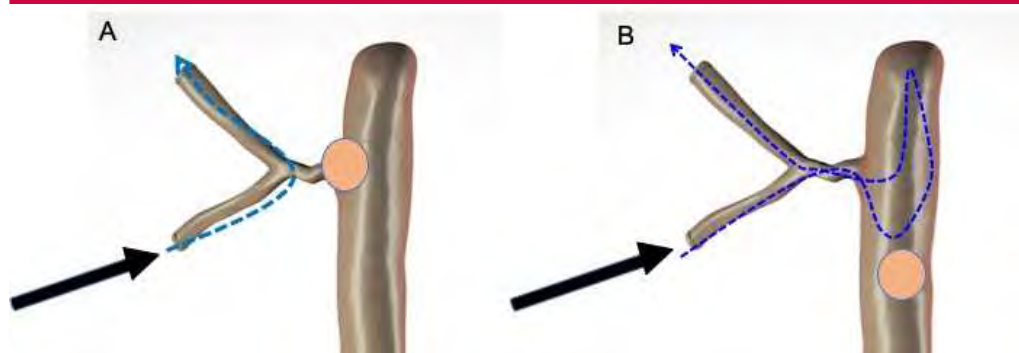


Figura 3

Test de irrigación donde se observa (A) una obstrucción presacal y (B) una obstrucción postsacal.

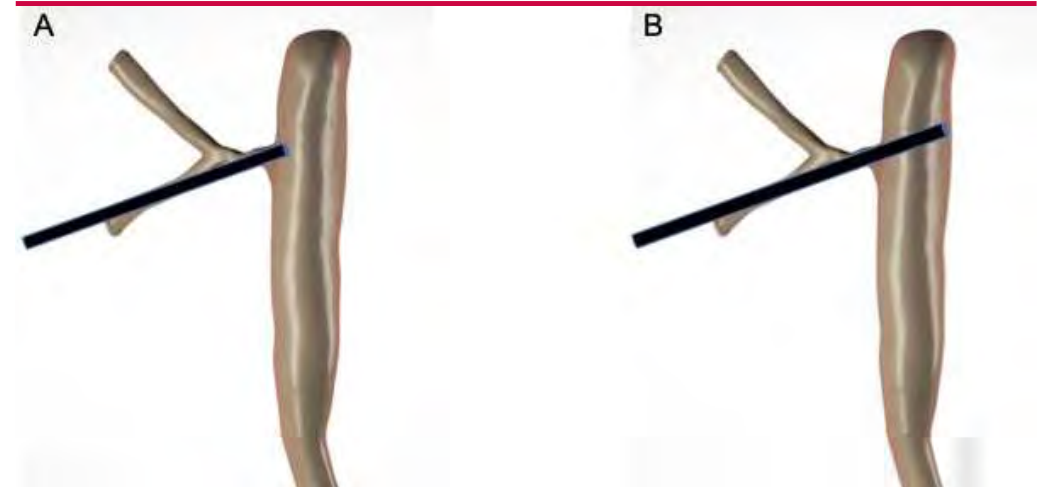


Figura 4

Sondaje lagrimal donde se observa (A) una obstrucción a nivel canalículo común y (B) una correcta permeabilidad del canalículo común.

gicamente. Es importante reconocer la LM, la inserción del cornete medio, la posible existencia de dismorfias septales y descartar una posible patología asociada como poliposis, tumoraciones, rinosinusitis, etc.

- Exploración puntos lagrimales: Observaremos la presencia de ambos puntos lagrimales, descartando posibles estenosis, agenesias o la existencia de un ectropión.
- Irrigación de los canalículos (test de Jones): Con una cánula lagrimal irrigaremos con suero fisiológico y/o fluoresceína tópica el canalículo inferior o superior y observaremos si refluye por alguno de los canalículos o si drena en la fosa nasal. Si irrigamos un canalículo y refluye por el contrario, nos encontramos ante una obstrucción postsacal o una obstrucción del canalículo común. (Figura 3). El diagnóstico entre ambas localizaciones lo determinará el sondaje lagrimal.
- Sondaje lagrimal: Introduciremos una

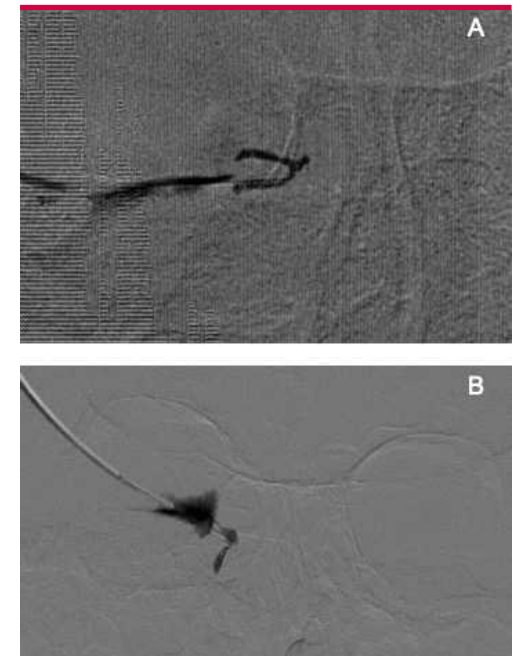


Figura 5

Dacriocistografía derecha. A: obstrucción canalículo común. B: obstrucción postsacal donde se observa una interrupción en el paso de contraste a nivel de la unión del saco y conducto lacrimonasal.

cánula de Bowman a través de uno de los canalículos para comprobar si alcanza o no la fosa lagrimal, confirmando de esta manera la permeabilidad del canalículo común. Esta maniobra ayuda a descartar una posible obstrucción presacal. (Figura 4)

- Dacriocistografía: Se basa en la inyección de contraste en la vía lagrimal y se puede combinar con TC o RM. Normalmente se utiliza cuando existen dudas para evaluar la localización de la obstrucción, cuando existe un antecedente traumático, en cirugías previas, malformaciones faciales o si se sospecha una tumoración de la vía lagrimal (Figura 5).

3. TÉCNICA QUIRÚRGICA: DACRIOCISTORRINOSTOMÍA ENDONASAL ENDOSCÓPICA

Existen diferentes técnicas quirúrgicas que permiten comunicar el saco lagrimal con la fosa nasal: DCR endonasal endoscópica, DCR transcanalicular con láser y DCR externa

En este capítulo, describimos la técnica de DCR endonasal endoscópica, técnica empleada mayoritariamente por los otorrinolaringólogos.

DCR endonasal endoscópica:

La cirugía se puede realizar bajo anestesia general o con anestesia local y sedación utilizando una óptica rígida de 0° o de 30°. Como en cualquier cirugía endoscópica, el paciente se coloca en decúbito supino semisentado y, para disminuir el sangrado intraoperatorio, se introducen en la fosa nasal unas lentinas o algodones impregnados en anestésico local y adrenalina. Se puede, además, infiltrar la zona de la AAM y la inserción de cornete medio.

- En primer lugar, localizaremos la AAM y la LM, referencia que nos sitúa en la mitad de la fosa lagrimal. Para ello, realizaremos un colgajo subperióstico en la mucosa que recubre la AAM. En nuestro centro habitualmente diseñamos un colgajo pediculado inferiormente⁵. Efectuaremos dos incisiones verticales, una siguiendo la LM y la otra 1 cm anterior a esta última. (Figura 6). Uniremos ambas incisiones con una horizontal a la altura de la axila del cornete medio.
- Colocaremos una cucharilla recta o un bisturí de Montserrat por detrás de la sutura lacrimomaxilar. Esta maniobra nos permite separar la AAM del hueso lagrimal y de esta forma conseguir un espacio por detrás de la sutura para colocar una pinza tipo

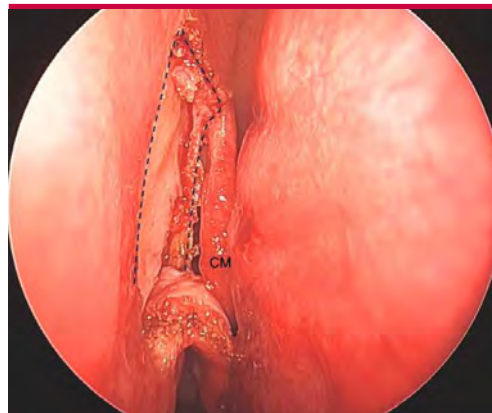


Figura 6
Imagen endoscópica derecha del colgajo mucoperióstico realizado sobre la AAM y pediculado inferiormente. CM: cornete medio.

Kerrison y realizar una osteotomía en la AMM, lo más alta y amplia posible. Esta osteotomía también se puede realizar con una fresa o con la combinación de ambos instrumentos. Para descubrir el saco en su totalidad es aconsejable retirar el hueso lagrimal que cubre la mitad posterior del saco.

- Una vez tenemos el saco expuesto introduciremos una sonda de Bowman por uno de los canalículos hasta alcanzar el saco, haciendo una leve tensión sobre el mismo (Figura 7). Esta maniobra nos ayudará a realizar la incisión sobre la pared medial del saco con más seguridad. Con un bisturí angulado efectuaremos una incisión vertical lo más alta posible incluyendo toda la longitud del saco lagrimal. En este punto es clave visualizar el canalículo común, referencia anatómica que nos sitúa en la parte más alta del saco. Se puede eliminar la pared medial del saco, marsupializándolo directamente a la fosa, o llevar a cabo algún tipo de colgajo sacal. En nuestro centro, habitualmente diseñamos un colgajo posterior, realizando dos cortes horizontales, superior e inferior, en la pared medial y posterior del saco. La pared sacal situada anterior a este colgajo la resecamos.

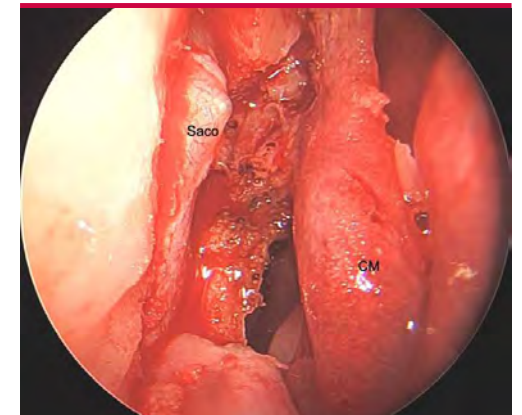


Figura 7
Imagen endoscópica derecha donde se observa el saco lagrimal expuesto. La sonda de Bowman hace tensión sobre el saco lagrimal. CM: cornete medio.

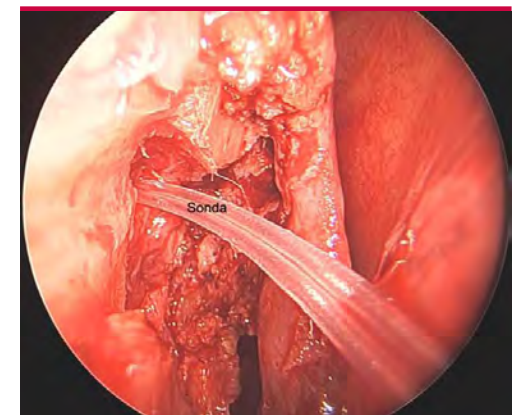


Figura 8
Imagen endoscópica derecha donde se observa una sonda bicanalada que emerge por el canalículo común tras la realización de una DCR endonasal.

- Una vez ya hemos comunicado ampliamente el saco con la fosa nasal colocaremos una sonda bicanalada por ambos canalículos hasta alcanzar la fosa, donde los anudaremos (Figura 8). Algunos autores prefieren dejar el saco abierto sin necesidad de sonda durante el postoperatorio.
- Finalmente rebatiremos el colgajo mucoso realizado al inicio de la cirugía para dejar la menor cantidad de hueso expuesto y favorecer así una mejor cicatrización.

4. POSTOPERATORIO

Generalmente colocaremos un taponamiento nasal durante 24 horas o bien un taponamiento reabsorbible. Durante la primera semana después de la cirugía, el paciente debe aplicarse gotas oftalmológicas con antibiótico y corticoides y realizar lavados nasales. También es recomendable el uso de lágrimas artificiales. Según la evolución, se pueden indicar corticoides nasales tópicos para reducir la inflamación posterior a la cirugía.

El uso de la sonda bicanalada y el tiempo que debe permanecer para evitar la cicatrización es una cuestión controvertida⁶⁻⁹. Los autores de este capítulo continúan colocando una sonda bicanalada tras la DCR endonasal endoscópica. No obstante, se ha adelantado progresivamente el momento de su retirada, siendo actualmente alrededor de las dos semanas tras la cirugía. En caso de realizar una DCR transcanalicular con láser aconsejamos dejar la sonda un mínimo de 3 semanas.

4.1. Complicaciones

Ocasionalmente pueden aparecer complicaciones tras una DCR endonasal endoscópica y raras veces son graves. Las más frecuentes son la aparición de epistaxis (<1%), que normalmente ceden con un taponamiento anterior, y equimosis orbitarias (<1%)¹⁰. También se ha descrito que las sinequias o granulomas postoperatorios aumentan el riesgo de recidivas⁶.¹¹, no obstante, éstos se pueden considerar como un evento inesperado o secuelas, más que como una complicación per se.

4.2. Recidivas

Las tasas de éxito tras la DCR endoscópica varían en un rango entre el 80 y 97% de los casos¹². Es difícil comparar los resultados ya que no existe una definición estandarizada de recidiva o de éxito quirúrgico tras la DCR. Consideramos el éxito funcional de la cirugía cuando el paciente ya no presenta clínica de epifora ni de dacriocistitis durante el seguimiento. Otros grupos aceptan la mejora de la sintomatología o la visualización de un ostium como criterios de éxito.

Según nuestros resultados, el 85% (219/258) de los pacientes operados mediante una DCR endonasal endoscópica consiguió la resolución de la clínica tras un seguimiento mínimo de 4 meses. La tabla 1 muestra la relación entre los hallazgos endoscópicos y clínicos postquirúrgicos en los pacientes con y sin recidiva. Cabe destacar el considerable porcentaje de pacientes en el grupo de recidivas que presentan un ostium visible (44%). Este grupo representa un reto diagnóstico importante ya que probablemente el paciente no haya sido evaluado correctamente antes de la cirugía, pudiendo presentar una alteración funcional o bien una obstrucción presacal de la vía lagrimal.

	ÉXITO – NO EPIFORA	RECIDIVA-EPÍFORA
Ostium visible	189 (86%)	17 (44%)
Ostium no visible	30 (14%)	22 (56%)
Total	219	39

Tabla 1
Hallazgos endoscópicos durante el seguimiento, en función de los resultados quirúrgicos de la DCR endonasal endoscópica.

Las causas más frecuentes del fracaso de la DCR son: el lugar y el tamaño inadecuados del ostium óseo y/o sacal, la fibrosis en la mucosa y, como hemos descrito en la tabla 1, la presencia de una obstrucción canalicular no diagnosticada previamente¹³⁻¹⁵.

En conclusión, la clave del éxito previo a la cirugía se basa en el correcto diagnóstico y localización de la obstrucción de la vía lagrimal (presacal o sacal). Durante la DCR, es importante realizar tanto una extensa osteotomía como una amplia apertura de la mucosa del saco lagrimal^{15, 16}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Maliborski A, Rózycki R (2014) Diagnostic imaging of the nasolacrimal drainage system. Part I. Radiological anatomy of lacrimal pathways. Physiology of tear secretion and tear outflow. Medical Science Monitor 20:628–638. <https://doi.org/10.12659/MSM.890098>
2. Chastain JB, Sindwani R (2006) Anatomy of the Orbit, Lacrimal Apparatus, and Lateral Nasal Wall. Otolaryngol Clin North Am 39:855–864. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2006.07.003>
3. Shams PN, Abed SF, Shen S, et al (2012) A Cadaveric Study of the Morphometric Relationships and Bony Composition of the Caucasian Nasolacrimal Fossa. Orbit 31:159–161. <https://doi.org/10.3109/01676830.2011.648809>
4. Chastain JB, Cooper MH, Sindwani R (2005) The Maxillary Line: Anatomic Characterization and Clinical Utility of an Important Surgical Landmark. Laryngoscope 115:990–992. <https://doi.org/10.1097/01.MLG.0000163764.01776.10>
5. Massegur H, Trias E, Adema JM (2004) Endoscopic dacryocystorhinostomy: Modified technique. Otolaryngology - Head and Neck Surgery 130:39–46. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2003.08.011>
6. Lan S, Yu J, Ke F, et al (2023) Comparison of Endoscopic Dacryocystorhinostomy Outcomes With or Without Bicanalicular Silicone Tube Intubation in Acquired Lacrimal Sac Mucocele. Journal of Craniofacial Surgery 34:e671–e675. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000009581>
7. Xie CQ, Zhang L, Liu Y, et al (2017) Comparing the Success Rate of Dacryocystorhinostomy with and Without Silicone Intubation: A Trial Sequential Analysis of Randomized Control Trials. Sci Rep 7:1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02070-y>
8. Ing EB, Bedi H, Hussain A, et al (2018) Meta-analysis of randomized controlled trials in dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation. Canadian Journal of Ophthalmology 53:466–470. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2017.12.006>
9. Ma Y, Wang Z, Zhou G, et al (2024) Comparison of the surgical outcomes of endoscopic dacryocystorhinostomy in chronic dacryocystitis with or without previous bicanalicular silicone tube intubation. Am J Otolaryngol 45:104200. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2023.104200>
10. Casasayas M, Massegur-Solench H, Martel-Marín M, et al (2024) Lacrimal duct Surgery: Different Techniques and Long-Term Postoperative Results. Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery. <https://doi.org/10.1007/s12070-024-04670-3>
11. Balikoglu-Yilmaz M, Yilmaz T, Taskin U, et al (2015) Prospective comparison of 3 da-

CIRUGÍA ONCOLÓGICA ABIERTA DE LOS SENOS PARANASALES

Dr. Fernando López, Dr. Daniel Pedregal y Dr. José Luis Llorente

- cryocystorhinostomy surgeries: External versus endoscopic versus transcanalicular multidiode laser. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 31:13–18. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000000159>
12. Coumou AD, Genders SW, Smid TM, Saeed P (2017) Endoscopic dacryocystorhinostomy: long-term experience and outcomes. *Acta Ophthalmol* 95:74–78. <https://doi.org/10.1111/aos.13217>
 13. El Bouhmedi K, Loudghiri M, Oukessou Y, et al (2023) Evaluation of the endoscopic revision of dacryocystorhinostomy failure cases: a cohort study. *Annals of Medicine & Surgery* 85:4218–4222. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000001039>
 14. Konuk O, Kurtulmusoglu M, Knatova Z, Unal M (2010) Unsuccessful lacrimal surgery: Causative factors and results of surgical management in a tertiary referral center. *Ophthalmologica* 224:361–366. <https://doi.org/10.1159/000313818>
 15. Altin Ekin M, Karadeniz Ugurlu S, Aytogan H, Sahin Atik S (2020) Failure in Revision Dacryocystorhinostomy: A Study of Surgical Technique and Etiology. *Journal of Craniofacial Surgery* 31:193–196. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000005829>
 16. Torun MT, Yilmaz E (2021) The role of the rhinostomy ostium size on functional success in dacryocystorhinostomy. *Braz J Otorhinolaryngol* Apr 10: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.03.006>

I. PRINCIPIOS GENERALES DEL TRATAMIENTO DE LOS TUMORES NASOSINUSALES

La complejidad inherente del tratamiento los tumores nasosinusaes (TNS), sumada a su baja incidencia, subraya la necesidad de centralizar el tratamiento de esta patología en centros especializados, típicamente multidisciplinares, con el objetivo de lograr resultados óptimos¹⁻³. La estrategia terapéutica debe enfocarse en alcanzar el control loco-regional de la enfermedad y reducir las metástasis a distancia, manteniendo al mismo tiempo una morbilidad aceptable.

Los TNS tienden a manifestarse en estadios avanzados, con invasión significativa de órganos y tejidos circundantes. Los pacientes a menudo muestran síntomas inespecíficos y presentan un pronóstico desfavorable²⁻⁴. Un análisis histológico preciso es crucial debido a su impacto en el enfoque terapéutico y el pronóstico. Por tanto, se requiere un alto índice de sospecha clínica y la obtención de muestras representativas. La biopsia debe llevarse a cabo en el momento del diagnóstico, idealmente después de los estudios de imagen, sin retrasar el tratamiento. En casos necesarios, las muestras deben remitirse a un patólogo especializado para obtener un diagnóstico preciso⁵.

La proximidad y posible afectación de estructuras neurológicas (como el sistema nervioso central y los pares craneales), vasculares (como la arteria carótida interna (ACI) y la órbita complican el tratamiento de estos tumores, a menudo resultando en significativa morbilidad y mortalidad.

Es esencial realizar estudios aleatorios sobre el tratamiento de los TNS, dado que son escasos^{3,6}. Aunque el enfoque multimodal se ha asociado con una mejor supervivencia^{3,7,8}, persisten preguntas significativas sin respuesta sobre la combinación, el momento y la secuencia de estos regímenes⁹.

En términos generales, la resección quirúrgica completa con o sin radioterapia (RT) postoperatoria constituye la base del tratamiento de los TNS^{2,9-12}. Sin embargo, es crucial considerar un enfoque integral (cirugía, RT, quimioterapia, terapias biológicas) e individualizado, teniendo en cuenta el estadio tumoral, la histología, la anatomía y la localización³. Algunas histologías tumorales, como los carcinomas indiferenciados, a menudo no son susceptibles

a la cirugía primaria en comparación con otros tipos de tumores debido a sus patrones de crecimiento rápido, destrucción tisular, neurotropismo prominente e invasión linfovascular⁷. Además, las histologías más raras suelen plantear consideraciones específicas en cuanto a su tratamiento¹³. La edad y comorbilidades del paciente, junto con tratamientos previos, también deben ser considerados. Finalmente, la experiencia del equipo médico y la disponibilidad de recursos materiales también influirán en el tratamiento de estos pacientes.

2. PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

La cirugía se erige como la opción principal tanto en el inicio del tratamiento como en las recidivas de losTNS. El objetivo fundamental, independientemente del enfoque seleccionado, consiste en lograr la extirpación tumoral con la mayor radicalidad posible, garantizando márgenes oncológicos claros¹¹. En algunos casos, la obtención de márgenes libres puede ser desafiante, ya que el tumor puede entrar en contacto con estructuras que no son extirpables para su análisis histopatológico, como la ACI, la órbita o el cerebro. En determinadas circunstancias, la cirugía también puede emplearse como tratamiento paliativo, aliviando los síntomas locales provocados por estos tumores¹⁴.

El empleo de técnicas de cirugía de base de cráneo ha permitido la resección de tumores extensos que se extienden a esta región, y el desarrollo de métodos reconstructivos (como colgajos locales, regionales o libres) ha facilitado resecciones amplias. No obstante, en situaciones donde, a pesar de ser técnicamente factible, la localización del tumor, el pronóstico grave y la posibilidad de generar morbilidad significativa (por ejemplo, infiltración cerebral extensa, del quiasma óptico o del seno cavernoso, o histologías agresivas) lo sugieran, la resección subtotal combinada con RT y/o quimioterapia puede considerarse la opción terapéutica más adecuada¹⁶. Hasta el momento, no existen pruebas concluyentes de que las resecciones agresivas mejoren sustancialmente la supervivencia en estos casos¹⁷.

Los abordajes quirúrgicos aplicados varían según la localización del tumor, su extensión y las posibilidades reconstructivas. Aunque una descripción detallada de los diversos abordajes excede el alcance de este trabajo, se proporciona una guía general en la figura 1.

La elección del abordaje no debe basarse en la distinción entre abierto o endoscópico, sino en la filosofía de seleccionar aquel que permita lograr la mayor radicalidad posible. La resección endoscópica transnasal se ha convertido en la alternativa preferida a la resección craneofacial abierta para el tratamiento de losTNS¹⁸⁻²¹, como se explicará más adelante. En algunas ocasiones, cuando la indicación es apropiada, un abordaje quirúrgico abierto (o combinado) puede estar justificado. En situaciones donde la radicalidad es igual, se debe seleccionar el abordaje que genere menor morbilidad para el paciente, considerando la experiencia del equipo quirúrgico.



- 1. El abordaje subnasal se realizaría en caso de afectación frontoetmoidal bilateral.
- 2. En caso de afectación orbitaria, estaría indicado realizar una exenteración orbitaria, según el grado de afectación (se puede preservar el ojo siempre y cuando el tumor pueda ser completamente disecado de la grasa orbitaria y no afecte la musculatura).
- 3. Si hay afectación de la fosa infratemporal habría que realizar una maxilectomía infratemporal. Si está afectada la pared anterior del seno maxilar o en el caso de tumores de gran tamaño que afecten las fosas nasales, el seno maxilar, la fosa pterigopalatina y el suelo de la fosa craneal anterior una traslocación facial mediante degloving sería el abordaje de elección. Se puede asociar a un incisión hemisecional en caso de que sea necesario abordar el tumor lateralmente o un colgajo de músculo temporal. Si hay afectación de la lámina cribosa o de la fosa anterior, se asociaría una resección craneofacial.
- 4. El abordaje endoscópico sería de elección en tumores en estadios iniciales y puede ser considerado en estadios avanzados. Limitaciones absolutas: infiltración de la piel y partes blandas faciales y del paladar duro. Limitaciones relativas: infiltración de la porción anterior y/o lateral del seno frontal, infiltración cerebral extensa, del seno cavernoso, del quiasma, de la órbita, de los huesos nasales, de la vía lacrimal y de la pared anterior y superior del maxilar (lateral a V2).
- 5. El abordaje anterior de elección sería una traslocación facial por degloving. Los abordajes laterales serían la traslocación facial lateral y el abordaje subtemporal preauricular. Estarían indicados en el caso de tumores con afectación anterior limitada pero que afecten la fosa infratemporal y crezcan hacia el suelo de la fosa media o paraselar. Permite un acceso bilateral al cavitum.

Figura 1
Diferentes abordajes quirúrgicos empleados en el tratamiento de los tumores nasosinusales.

3. ABORDAJES QUIRÚRGICOS ABIERTOS

Tradicionalmente, la cirugía abierta ha sido la elección para el tratamiento de estos tumores y aún mantiene sus indicaciones. Estos abordajes han evolucionado, demostrando resultados satisfactorios con una morbilidad y mortalidad aceptables²². En la actualidad, los abordajes abiertos están limitados a situaciones específicas (Tabla 1).

Tumores que afecten extensamente al seno maxilar (y requieren una maxilectomía casi total, total o ampliada)
Afectación extensa a la base del cráneo o de la dura
Afectación masiva de la órbita (y requieren una exenteración o se extienden más allá del punto medio de la órbita)
Tumores que invaden la hoz del cerebro y/o el lóbulo frontal
Tumores extensos y laterales del seno frontal
Tumores que afecten a las partes blandas faciales
Tumores que requieran cirugía reconstructiva esquelética o de partes blandas

Tabla 1
Indicaciones de cirugía abierta*.

* En estos casos los abordajes externos o una combinación de la técnica abierta con la endoscópica pueden ser opciones efectivas.

4. TUMORES DEL SENO MAXILAR: MAXILECTOMÍAS PARCIALES Y TOTALES

Las maxilectomías pueden realizarse mediante incisiones faciales (Figura 2) o mediante degloving (Figura 3). Aunque técnicamente más exigente, en la mayoría de los casos, el degloving es preferible, ya que reduce las secuelas al no requerir incisiones externas, al quedar ocultas en el surco gingivo-labial y en el vestíbulo nasal. Estas incisiones ofrecen un amplio acceso a todos los planos faciales, incluso a la base del cráneo anterior²³.

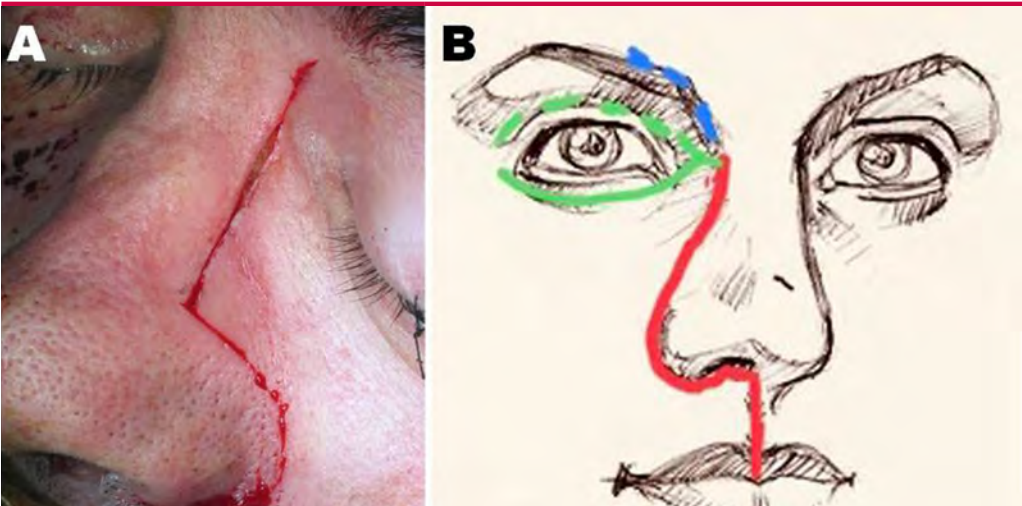


Figura 2.A
Incisión paralateronasal de Moure.

Figura 2.B
La incisión de Weber-Ferguson (rojo) puede ser prolongada superiormente (Lynch) (azul), a nivel subciliar o supraclavicular (verde). Incluso podría continuarse con una incisión hemicoronal si es necesario trabajar en la fosa craneal anterior (resección craneofacial).

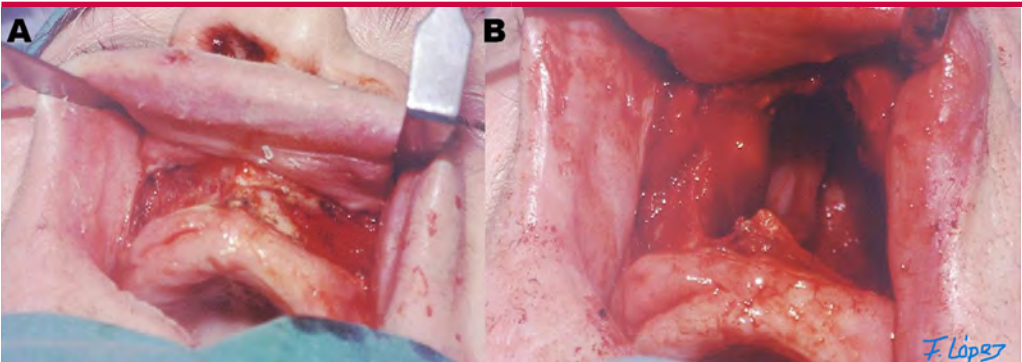


Figura 3.A
Incisión en el vestíbulo oral.

Figura 3.B
Exposición del seno maxilar tras retirar la pared anterior del mismo.

Existen diversas técnicas quirúrgicas para realizar maxilectomías parciales y totales (ver Tabla 2). Estas técnicas se pueden modificar según la necesidad de adaptarse a cada situación. En caso de duda sobre la obtención de márgenes libres, la resección debe ser más extensa de lo aparentemente necesario.

TÉCNICA QUIRÚRGICA	INDICACIONES	COMENTARIO
Resección del plano palatodentario o infraestructura	Tumores del maxilar superior, de tamaño limitado, que afectan al suelo del seno maxilar (paladar duro) o al reborde alveolar superior	17 (44%)
Maxilectomía medial	- Tumores del maxilar superior que dejan claramente libre el suelo de la órbita - Tumores de etmoides	- Utilizada para la resección monobloque de la pared medial del seno maxilar y la masa lateral del etmoides - Generalmente se hace mediante un abordaje endoscópico
Maxilectomía subtotal con preservación del suelo de la órbita	Tumores del maxilar superior	Resección completa del maxilar sin afectación tumoral del techo del seno
Maxilectomía total con exenteración orbitaria	Tumores del maxilar superior	Invasión amplia de las paredes, incluido el techo, y del contenido orbitario
Maxilectomías ampliadas	Tumores del maxilar superior que sobrepasan sus límites invadiendo las regiones adyacentes	- Disección de la fosa infratemporal - Con resección cráneo-facial - Maxilectomía bilateral
Translocación facial medial (uni o bilateral) ²⁹	- Tumores del maxilar superior que sobrepasan sus límites invadiendo las regiones adyacentes (especialmente si afectan la pared posterior) - Tumores de las fosas nasales	- Generalmente mediante degloving - Diseño modular y versátil - Exposición del área nasosinusal, de la rinofaringe y las fosas pterigopalatina e infratemporal - Limitaciones: base del cráneo anterior, la lámina papirácea, las celdillas etmoidales supraorbitarias, la fosa lacrimal y el seno frontal - Posibilidad de añadir un abordaje coronal
Abordajes laterales (translocación facial lateral ²⁹ , abordaje subtemporal- preauricular ³⁰)	Tumores con extensión a: - Región lateral de la fosa infratemporal - Rinofaringe - Clivus - Fosa craneal media - ACI en todo su trayecto - Seno cavernoso	Usados en conjunción con un abordaje anterior

Tabla 2
Técnicas quirúrgicas tipo para realizar maxilectomías parciales y totales

Las opiniones sobre la preservación o no de la órbita son diversas, y la decisión debe ser individualizada para cada caso. Sin embargo, generalmente se prefiere un enfoque conservador siempre que sea posible. El compromiso de la órbita constituye un factor pronóstico crucial. La mayoría de los autores coinciden en que la preservación de la órbita, en lugar de la exenteración, no genera diferencias significativas en la recurrencia local o la supervivencia^{24,25}. La preservación del ojo puede realizarse de manera segura en la mayoría de los pacientes, incluso en casos de invasión de tejidos blandos orbitarios con penetración a través de la periórbita, siempre que se puedan disecar de la grasa orbitaria y el ojo siga siendo funcional²⁵. Algunos autores incluso proponen la conservación del ojo incluso con infiltración muscular y del globo ocular²⁴. Weizman et al.²⁶ han desarrollado un algoritmo para determinar la resección y la reconstrucción de la órbita. Si, tras los estudios de imagen y oftalmológicos, el ojo es funcional y solo es necesario resecar el marco óseo o la periórbita (con márgenes libres), se puede preservar la órbita. En cambio, en casos de infiltración masiva de la periórbita, del párpado o del contenido intraconal (grasa, músculos extraoculares, globo ocular o el nervio óptico), se debe realizar una exenteración orbitaria. La reconstrucción, si no se realiza una exenteración, debe llevarse a cabo siempre que se extirpe el suelo orbitario, utilizando una malla de titanio. En los casos de exenteración orbitaria, la cavidad puede rellenarse con un colgajo de músculo temporal o con un colgajo libre²⁷. La radioterapia preoperatoria, en ocasiones, permite a los pacientes conservar el ojo²⁸.

5. TUMORES DE ETMOIDES. ETMOIDECTOMÍAS ABIERTAS

En contraposición a las etmoidectomías endoscópicas transnasales, los abordajes abiertos del etmoides se realizan por vía transfacial. Estos abordajes actualmente han sido sustituidos en muchas situaciones por los abordajes endoscópicos expandidos los cuales disminuyen las secuelas y morbilidad de la cirugía sin perder radicalidad^{18-20,31}. Sin embargo, aún existen indicaciones para la realización de abordajes abiertos, bien en exclusiva o bien en combinación con un abordaje endoscópico.

Históricamente se han descrito varios abordajes abiertos para el tratamiento de los tumores de etmoides. En la actualidad, si estuviesen indicados, los más usados serían la etmoidectomía externa con o sin maxilectomía medial.

La etmoidectomía externa se trata de un abordaje que, antes de la era endoscópica, se utilizaba tanto para lesiones benignas como para tumores malignos, realizándose en muchos casos junto con una maxilectomía medial. Actualmente su indicación es muy limitada y estaría indicada en lesiones que, por imposibilidad técnica o por falta de experiencia, no se pueden tratar por vía endoscópica transnasal.

El acceso externo al etmoides se realizaría a través de una incisión paralateronasal más o menos amplia (en función de si hay que abordar el seno maxilar o la órbita, o no) (Figura 1) y a su través es posible acceder a todas las celdas etmoidales, al esfenoides, a la lámina cribosa, al ducto frontonasal y el seno frontal desde su parte inferior. El degloving (Figura 2) no suele ser muy útil para abordar el etmoides.

Para garantizar márgenes de resección amplios y prevenir recidivas causadas por implantes en la mucosa, se suele recomendar la realización de una maxilectomía medial junto con la etmoidectomía. Los tumores en la región etmoidal tienden a extenderse hacia abajo, inva-

diendo la pared externa de la fosa nasal y, inevitablemente, afectando la pared interna del seno maxilar. Además, estos tumores tienden a ser altamente vegetantes, ocupando toda la fosa nasal y entrando en contacto extenso con la mucosa de la pared externa de la fosa.

En el caso de tumores más grandes que se originan en el etmoides, pero se diseminan hacia la órbita, una o ambas fosas nasales y el seno maxilar, la intervención recomendada sería una maxilectomía con resección etmoido-orbitaria, con la posibilidad de preservar o no el globo ocular.

Para abordar las extensiones frecuentes de los tumores del etmoides hacia la fosa craneal anterior, se utilizan técnicas de resección craneofacial.

6. TUMORES DEL SEPTUM Y VESTÍBULO NASAL

Los tumores que se originan en el septum nasal y en el vestíbulo presentan un comportamiento distinto en comparación con otros tumores de la nariz y senos paranasales, ya que se originan en el epitelio cutáneo. Aunque la cirugía puede lograr un alto control con resultados cosméticos satisfactorios, en muchos casos (especialmente cuando son grandes o su ubicación lo requiere), se debe considerar la RT debido a sus mejores resultados estéticos.

Los abordajes endoscópicos permiten hoy en día la resección de tumores del septum y del vestíbulo nasal, pero cuando estos adquieren cierto tamaño puede ser necesario un abordaje externo para asegurar la resección completa con márgenes adecuados. En el caso de tumores del vestíbulo nasal de grandes dimensiones, tienen que considerarse según su localización: los del suelo como tumores del labio superior, y los de la cara interna del ala nasal como tumores de la pirámide.

Para la resección quirúrgica de esos tumores se puede realizar diversos abordajes. (Tabla 3)

TÉCNICA QUIRÚRGICA	INDICACIONES Y COMENTARIOS
Abordaje por rinotomía lateral	Resección de tumores del tercio anterior del septum que no sobrepasen los 10 mm de eje mayor, exponiendo también la totalidad del vestíbulo nasal
Abordaje lateronasal con desinserción de la columnela (similar a la incisión paralateronasal de Moure)	Resección de tumores de mayor tamaño y más posteriores
Charnelización de la pirámide nasal	Pivota la totalidad de la pirámide nasal, mostrando bien las fosas nasales y concediendo por tanto un amplio campo quirúrgico para actuar sobre el tercio anterior y el tercio medio del tabique nasal
Charnelización de la pirámide nasal con maxilectomía medial y etmoidectomía	Tumores del maxilar superior
Translocación facial medial	Tumores del maxilar superior que sobrepasan sus límites invadiendo las regiones adyacentes

Tabla 3
Técnicas quirúrgicas tipo para la resección de tumores del tabique y del vestíbulo nasal.

7. TUMORES DEL SENO FRONTAL. OSTEOPLASTIAS

Los tumores malignos son poco comunes, representando menos del 2% de los casos, y su incidencia es más alta en tumores localizados en las regiones etmoidales o maxilares. En presencia de tumores benignos, como los osteomas, la cirugía endoscópica suele ser la opción preferida. Sin embargo, hay situaciones en las que esta opción puede resultar impracticable o altamente compleja, como cuando el tumor está ubicado lateralmente, hay afectación de las paredes o la órbita, o no es posible establecer un drenaje efectivo hacia las fosas nasales, incluso con una amplia apertura en el suelo del seno frontal.

En estos casos, se requiere un abordaje abierto a través de una osteoplastia frontal, que puede realizarse mediante una incisión bicoronal o una miniosteoplastia a través de una incisión supraciliar³³⁻³⁶ (Figura 4). Esta técnica también se emplea como parte del enfoque craneofacial para tumores malignos en la región etmoidea cuando se realiza una craneotomía transfrontal.

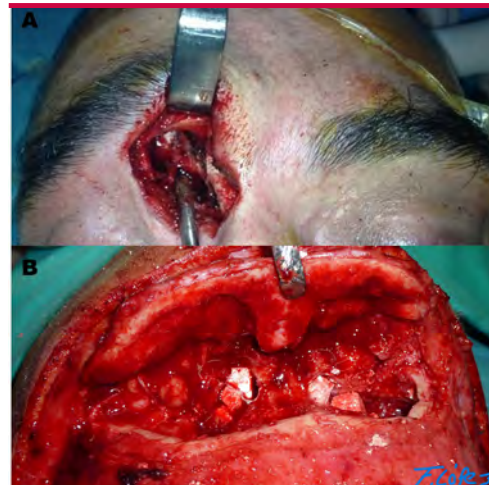


Figura 4.A
Miniosteoplastia frontal mediante un abordaje supraciliar.

Figura 4.B
Osteoplastia frontal por abordaje coronal

8. RESECCIÓN CRANEOFACIAL DE ETMOIDES Y SENO FRONTAL (ABORDAJE SUBCRANEAL)

Los tumores ubicados en la región etmoidal tienden a invadir la base craneal con una frecuencia significativa. Por ejemplo, los adenocarcinomas presentan invasión en un 20-35% de los casos, mientras que los carcinomas indiferenciados y los neuroestesioblastomas muestran una invasión aún mayor. Esta invasión puede limitarse al hueso de la lámina cribosa o al techo del etmoides, pero en algunos casos puede llegar a infiltrar la duramadre e incluso alcanzar el cerebro.

Los abordajes craneofaciales abiertos³⁷ han permitido la resección de un sector del macizo facial mediante un enfoque combinado transcraneal y transfacial. Esto facilita la extirpación en bloque del origen del tumor y posibilita una reconstrucción exitosa con una morbilidad mínima^{38,39}.

El abordaje craneofacial anterior abierto permite la exposición combinada extra e intracraneal mediante una craneotomía bifrontal (abordaje transcraneal) y la exposición transfacial de la cavidad nasal, etmoides, maxilar y órbitas (abordajes transfaciales). Es un procedimiento quirúrgico agresivo, por lo que debe plantearse en aquellos casos en los que tenga una intención curativa, considerándose como contraindicaciones relativas la invasión orbitaria bilateral o del nervio óptico, del seno cavernoso, o la presencia de metástasis a distancia.

Los objetivos fundamentales de la cirugía craneofacial serán la resección en bloque del tumor y la reconstrucción con la mejor funcionalidad y estética, con la mínima morbilidad posibles. Salvo que la cirugía alcance la cavidad oral, no suele ser necesaria la realización de traqueotomía. Para conseguir la exéresis en bloque del tumor, es necesario obtener una exposición amplia del mismo, así como de las estructuras neurovasculares que se pretenden preservar.

La reconstrucción debe enfocarse en restaurar la separación entre la cavidad craneal y las vías aerodigestivas superiores, al mismo tiempo que proporciona una rehabilitación cosmética y funcional adecuada. Preferiblemente, todos estos objetivos deben alcanzarse en una única intervención quirúrgica.

La resección craneofacial⁴⁰ implica la extirpación bilateral del etmoides y de la base del cráneo anterior, desde el seno frontal hasta el planum esfenoidal y entre ambas órbitas. El abordaje parte de una combinación de incisiones según la localización y extensión del tumor, permitiendo exponer tanto sus componentes intracraneales como faciales (Figuras 5 y 6). Estas incisiones son la bicoronal, que permite acceder al cráneo anterior y la parte superior de la cara; las paralateronales; las gingivobucales (degloving); o intranasales guiadas por endoscopia que también permiten aumentar la exposición. Si el tumor invade la piel, las incisiones se pueden hacer siguiendo los límites del tumor con unos márgenes oncológicos adecuados.

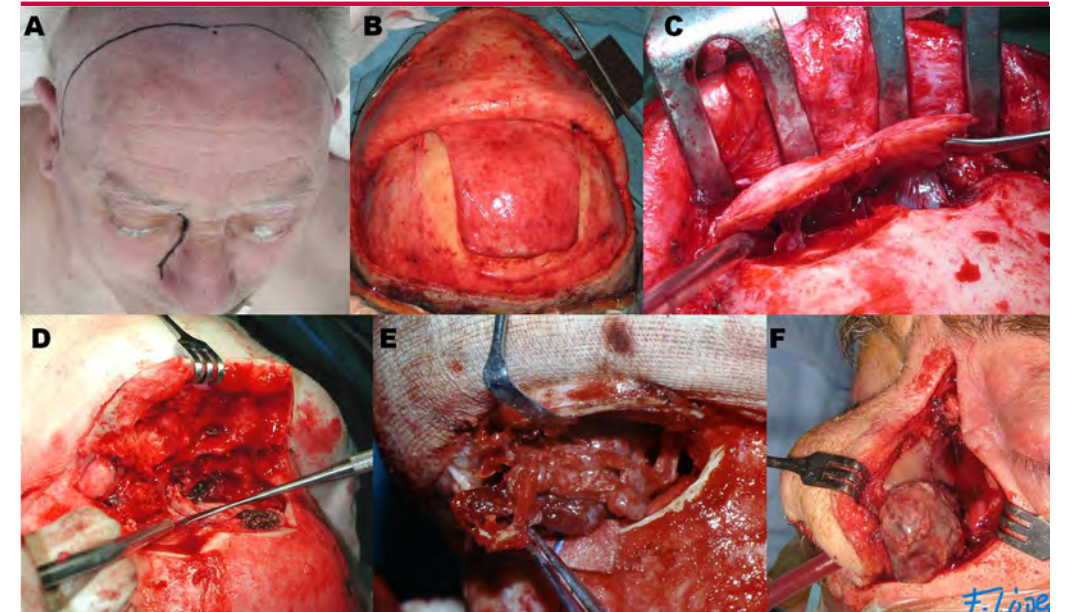
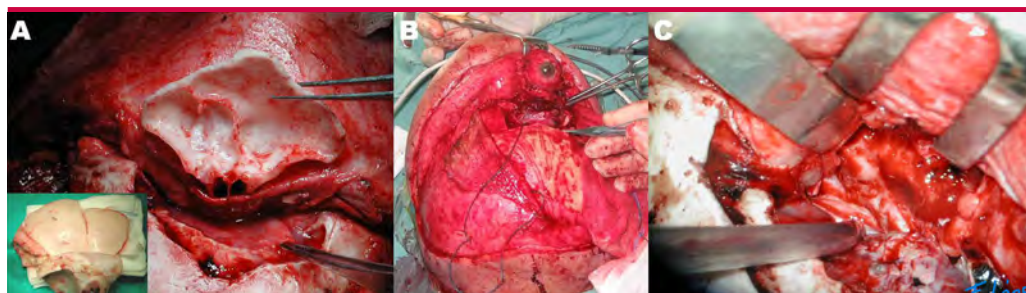


Figura 5
Resección craneofacial de etmoides. A) Incisiones bicoronal y paralateronasal. B) Levantamiento del colgajo coronal con un colgajo de pericráneo. C) Apertura del seno frontal. D) Exposición de la base del cráneo anterior con el seno frontal y el lóbulo frontal. Se expone toda la base del cráneo anterior: techo de ambas órbitas, fovea etmoidal, lámina cribosa y planum esfenoidal. E) Exéresis del tumor intracraneal. F) Incisión paralateronasal y extracción del tumor.

**Figura 6**

Resección craneofacial de etmoides ampliada. A) Abordaje subcraneal: en el caso de tumores grandes o bilaterales que requieren una amplia exposición, se puede realizar la osteotomía incluye la pared anterior del seno frontal, los rebordes orbitarios, parte del techo de la órbita y los huesos nasales. B) Exenteración orbitaria. C) Abordaje anterolateral (con osteotomías cigomáticas y craneotomía media) para exponer la fosa media y la fosa infratemporal.

Actualmente, las indicaciones para una resección craneofacial abierta son limitadas y solo se consideraría en casos donde la cirugía endoscópica esté contraindicada debido a factores relacionados con el tumor, el paciente o el cirujano. La morbilidad de esta cirugía es aceptable si se realiza de manera adecuada y justificada^{22,41,42}.

9. COMPLICACIONES Y SECUELAS

La cirugía de la base del cráneo tuvo en sus inicios tasas de complicaciones muy elevadas, en torno al 50%³⁷. Sin embargo, con la mejora de la técnica quirúrgica y reconstructiva, los avances tecnológicos y el abordaje multidisciplinar, la tasa de complicaciones disminuyó significativamente, así como la mortalidad, convirtiéndose en la técnica de referencia para el tratamiento de tumores de la base del cráneo⁴³⁻⁴⁵.

La resección de tumores de la base del cráneo se asocia con complicaciones como el neumocéfalo, la fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR), la meningitis, los abscesos intracraneales, la osteomielitis, la contusión cerebral, el edema cerebral, el ictus o el Síndrome de Secreción Inadecuada de Hormona Antidiurética (SIADH). La obtención de una exposición amplia que disminuya la necesidad de manipulación del cerebro permite reducir el riesgo de complicaciones. La hemorragia intraoperatoria es un riesgo importante, sobre todo cuando las arterias etmoidales o esfenopalatinas no son adecuadamente controladas.

El neumocéfalo se produce como resultado de una comunicación de aire entre la cavidad nasosinusal y la cavidad craneal. Esto puede producirse al sonarse el paciente, con maniobras de Valsalva, o por efecto del drenaje lumbar. Un cambio en el estado mental del paciente debería alertar de la posibilidad de esta complicación, que debe ser valorada de inmediato mediante estudios de imagen. Pequeñas cantidades de aire pueden manejarse con observación, pero grandes volúmenes deberían ser evacuados. Las medidas preventivas son fundamentales, entre las que pueden considerarse mantener al paciente intubado o con traqueotomía hasta que pueda obedecer órdenes.

La fístula de LCR es también una complicación frecuente, e importante por el riesgo de me-

ningitis asociado. Normalmente se presenta como una rinorrea transparente (rinoliquorrea) o como un sabor salado o metálico en la parte posterior de la faringe. Las fístulas de bajo débito pueden manejarse de manera conservadora con un drenaje lumbar de LCR continuo, pero las de alto débito requieren reparación quirúrgica.

Las infecciones del sistema nervioso central, como la meningitis o los abscesos intracraneales, con una causa importante de morbilidad postoperatoria en pacientes en los que se ha llevado a cabo resecciones craneofaciales. El riesgo de estas complicaciones disminuye significativamente prestando atención a la técnica estéril, utilizando la reconstrucción vascularizada para separar la mucosa nasosinusal de la cavidad intracraneal, y con el empleo de profilaxis perioperatoria adecuada.

Las complicaciones oculares, como la pérdida de visión o la epífora, pueden producirse por una protección corneal inadecuada, fracaso en la preservación de la vía de drenaje lacrimal, o por la resección excesiva en la órbita. La estenosis cicatricial del conducto nasolacrimal puede producir epífora. La restricción de la movilidad ocular puede ser secundaria al atrapamiento de la musculatura extrínseca durante la reconstrucción.

Los colgajos osteoplásticos pueden sufrir procesos de osteomielitis o de osteonecrosis, especialmente tras tratamientos con radioterapia complementaria, como puede suceder especialmente en los abordajes subcraneales, en los que se realiza un colgajo óseo de considerables dimensiones.

Además de las secuelas funcionales de estos abordajes, entre las que destacan las orbitarias, previamente comentadas, la principal secuela es la estética. La repercusión estética de estos procedimientos se reduce con el uso de las incisiones explicadas en este capítulo, que siguen pliegues naturales de la cara para que dichas cicatrices queden, en lo posible, ocultas. Según la resección realizada, será necesario el uso de colgajos libres microvascularizados para cubrir amplios espacios muertos y para restituir una morfología facial más aceptable para el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. López F, Grau JJ, Medina JA, Alobid I. Consenso español para el tratamiento de los TNS. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2017;68:226-34.
2. Siddiqui F, Smith RV, Yom SS, et al. ACR appropriateness criteria® nasal cavity and paranasal sinus cancers. *Head Neck*. 2017;39:407-18.
3. Mody MD, Saba NF. Multimodal therapy for sinonasal malignancies: updates and review of current treatment. *Curr Treat Options Oncol*. 2020;21:4.
4. Turner JH, Reh DD. Incidence and survival in patients with sinonasal cancer: a historical analysis of population-based data. *Head Neck*. 2012;34:877-85.
5. Mehrad M, Chernock RD, El-Mofty SK, Lewis JS Jr. Diagnostic discrepancies in mandatory slide review of extradepartmental head and neck cases: experience at a large academic center. *Arch Pathol Lab Med*. 2015;139:1539-45.
6. Carlton DA, David Beahm D, Chiu AG. Sinonasal malignancies: endoscopic treatment outcomes. *Laryngoscope Invest Otolaryngol*. 2019;4:259-63.

7. Lango MN, Topham NS, Perlis CS, et al. Surgery in the multimodality treatment of sinonasal malignancies. *Curr Probl Cancer*. 2010;34:304-21.
8. Lee MM, Vokes EE, Rosen A, Witt ME, Weichselbaum RR, Haraf DJ. Multimodality therapy in advanced paranasal sinus carcinoma: superior long-term results. *Cancer J Sci Am*. 1999;5:219-23.
9. Robin TP, Jones BL, Gordon OM, et al. A comprehensive comparative analysis of treatment modalities for sinonasal malignancies. *Cancer*. 2017;123:3040-9.
10. Llorente JL, López F, Suárez C, Hermesen MA. Sinonasal carcinoma: Clinical, pathological, genetic and therapeutic advances. *Nat Rev Clin Oncol*. 2014;11:460-72.
11. Resto VA, Chan AW, Deschler DG, Lin DT. Extent of surgery in the management of locally advanced sinonasal malignancies. *Head Neck*. 2008;30:222-9.
12. Comprehensive Cancer Network. Head and Neck Cancer (Version 1.2020). https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/head-and-neck.pdf
13. Contrera KJ, Woody NM, Rahman M, Sindwani R, Burkey BB. Clinical management of emerging sinonasal malignancies [published online ahead of print, 2020 Mar 25]. *Head Neck*. 2020;10.1002/hed.26150. doi:10.1002/hed.26150
14. Orlandi E, Cavalieri S, Granata R, et al. Locally advanced epithelial sinonasal tumors: The impact of multimodal approach. *Laryngoscope*. 2020;130:857-65.
16. López F, Suárez V, Costales M, Rodrigo JP, Suárez C, Llorente JL. Abordaje endoscópico endonasal para el tratamiento de tumores de la base del cráneo. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012;63:339-47.
17. Cantu G, Solero CL, Mariani L, et al. Anterior craniofacial resection for malignant ethmoid tumors-a series of 91 patients. *Head Neck*. 1999;21:185-91.
18. Higgins TS, Thorp B, Rawlings BA, Han JK. Outcome results of endoscopic vs craniofacial resection of sinonasal malignancies: a systematic review and pooled-data analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2011;1:255-61.
19. Rawal RB, Farzal Z, Federspiel JJ, Sreenath SB, Thorp BD, Zanation AM. Endoscopic resection of sinonasal malignancy: a systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;155:376-86.
20. Lu VM, Ravindran K, Phan K, Van Gompel JJ, Smith TR, Donaldson AM, et al. Surgical outcomes of endoscopic versus open resection for primary sinonasal malignancy: a meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2019;33:608-16.
21. Husain Q, Joshi RR, Cracchiolo JR, et al. Surgical Management Patterns of Sinonasal Malignancy: A Population-Based Study. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2019;80:371-9.
22. Raza SM, Garzon-Muvdi T, Gallia GL, Tamargo RJ. Craniofacial resection of midline anterior skull base malignancies: A reassessment of outcomes in the modern era. *World Neurosurg*. 2012;78:128-36.
23. König M, Osnes T, Bratland A, Meling TR. squamous cell carcinoma of the paranasal sinuses: a single center experience. *J Neurol Surg B* 2020 DOI. 10.1055/s-0039-1694967.
24. Li R, Tian S, Zhu Y, Zhu W, Wang S. Management of orbital invasion in sinonasal squamous cell carcinoma: 15 years' experience. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020;10:243-55.
25. Suárez C, Ferlito A, Lund VJ, et al. Management of the orbit in malignant sinonasal tumors. *Head Neck*. 2008;30:242-50.
26. Weizman N, Horowitz G, Gil Z, Fliss DM. Surgical management of tumors involving the orbit. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139:841-6.
27. López F, Suárez C, Carnero S, Martín C, Camporro D, Llorente JL. Free flaps in orbital exenteration: a safe and effective method for reconstruction. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270:1947-52.
28. Li R, Tian S, Lin L, Liu Q, Wang S. Comparative outcome of surgical and nonsurgical therapy for T4bN0M0 sinonasal squamous cell carcinomas. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019;276:3113-22.
29. Suárez C, Llorente JL, Muñoz C, García LA, Rodrigo JP. Facial translocation approach in the management of central skull base and infratemporal tumors. *Laryngoscope*. 2004;114:1047-51.
30. Llorente JL, Nazar G, Cabanillas R, Fernández de León R, Suárez C. Subtemporal-preauricular approach in the management of infratemporal and nasopharyngeal tumors. *J Otolaryngol*. 2006;35:173-9.
31. Meccariello G, Deganello A, Choussy O, et al. Endoscopic nasal versus open approach for the management of sinonasal adenocarcinoma: a pooled analysis of 1826 patients. *Head Neck*. 2016;38:2267-74.
32. Goepfert H. The vex and fuss about nasal vestibule cancer. *Head Neck*. 1999;21:383-4.
33. Schneider JS, Day A, Clavenna M, et al. Early practice: external sinus surgery and procedures and complications. *Otolaryngol Clin North Am*. 2015;48:839-50.
34. Lee YM, Park HJ, Kim SD, Cho KS. Mini osteoplastic flap through supra-eyebrow incision for primary frontal sinus squamous cell carcinoma. *J Craniofac Surg*. 2020;31:517-19.
35. López Llamas A, Llorente Pendás JL, Suárez Fente V, Burón Martínez G, Suárez Nieto C. Osteoplastia frontal: nuestra experiencia. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2003;54:429-34.
36. Banks CG, Garcia JAP, Grayson J, Yeon Cho D, Woodworth BA. Osteoplastic flap without obliteration: how i do it. *Am J Rhinol Allergy*. 2018;32:346-9.
37. Ketcham AS, Wilkins RH, Vanburen JM, Smith RR. A combined intracranial facial approach to the paranasal sinuses. *Am J Surg*. 1963;106:698-703.
38. Ganly I, Patel SG, Singh B, et al. Craniofacial resection for malignant melanoma of the skull base: report of an international collaborative study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;132:7378.
39. Howard DJ, Lund VJ, Wei WI. Craniofacial resection for tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses: a 25-year experience. *Head Neck*. 2006;28:867-73.
40. Suárez C, López F, Llorente Pendás José Luis. Anterior approach: Open craniofacial subcranial approach. En: Dubey SP, Molumi CP, Swoboda H (Eds.). *Color atlas of head and neck surgery. A step-by-step guide*. 2nd edition, Switzerland: Springer, 2020; p:485. ISBN: 978-3-030-29808-1.
41. Komotar RJ, Starke RM, Raper DM, Anand VK, Schwartz TH. Endoscopic endonasal compared with anterior craniofacial and combined cranionasal resection of esthesioneuroblastomas. *World Neurosurg*. 2013;80:148-59.
42. Kim YS, Moon KS, Kim GW, et al. Role of craniofacial resection for malignant tumors involving the anterior skull base: surgical experience in a single institution. *Brain*

Tumor Res Treat. 2015;3:81–88.

43. Miller JD, Taylor RJ, Ambrose EC, Laux JP, Ebert CS, Zanation AM. Complications of open approaches to the skull base in the endoscopic era. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2017;78(1):11-17.
44. Gil Z, Patel SG, Bilsky M, Shah JP, Kraus DH. Complications after craniofacial resection for malignant tumors: are complication trends changing? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;140(2):218-23.
45. Ganly I, Patel SG, Singh B, Kraus DH, Cantu G, Fliss DM, Kowalski LP, Snyderman C, Shah JP. Craniofacial resection for malignant tumors involving the skull base in the elderly: an international collaborative study. *Cancer*. 2011;117(3):563-71.

GAES
médica

grupo  **amplifon**