

Monografía AMORL N° 17
Marzo 2026



PERFORACIONES SEPTALES NASALES



Alfonso Santamaría Gadea
Franklin Mariño Sánchez

www.amorl.es

Monografía AMORL N° 17

Marzo 2026

Monografía AMORL N° 1 2012/11:

PET-TAC en tumores de cabeza y cuello.

Monografía AMORL N° 2 2013/06:

Consenso para el diagnóstico y tratamiento de la otitis seromucosa infantil.

Monografía AMORL N° 3 2014/06:

Cirugía de fosa nasal y senos paranasales: indicaciones de abordaje externo y endoscópico.

Monografía AMORL N° 4 2014/12:

Indicaciones de TC y RM en ORL, coste efectividad.

Monografía AMORL N° 5 2015/06:

El otorrinolaringólogo ante el profesional de la voz.

Monografía AMORL N° 6 2015/09:

Manejo del nódulo tiroideo. Evidencias y recomendaciones.

Monografía AMORL N° 7 2016/09:

Tumor primario de origen desconocido cervical.

Monografía AMORL N° 8 2017/05:

Disfagia orofaríngea: conceptos y conocimientos necesarios para el especialista de ORL.

Monografía AMORL N° 9 2018/01:

Pérdida del sentido del olfato: del conocimiento al diagnóstico y manejo del problema.

Monografía AMORL N° 10 2019/06:

El acúfeno.

Monografía AMORL N° 11 2023:

Somnoscopia (Drug Induced Sleep Endoscopy o DISE).

Monografía AMORL N° 12 2023:

TransOral Robotic Surgery (TORS).

Monografía AMORL N° 13 2024:

VPH en otorrinolaringología.

Monografía AMORL N° 14 2024:

Rinosinusitis crónica con poliposis. Guía práctica actualizada.

Monografía AMORL N° 15 2025:

Introducción a la cirugía endoscópica de oído.

Monografía AMORL N° 16 2025:

Vértigo Posicional Paroxístico Benigno.

Editora

Asociación Madrileña de Otorrinolarigología

Coordinadores

Alfonso Santamaría Gadea

Franklin Mariño Sánchez

Autores

Abel Bogoya. Hospital Universitario Torrejón

Alejandro Zuazua González. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Infanta Leonor

Alfonso Santamaría Gadea. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Alfredo García Fernández. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario 12 de Octubre

Ana Clemente Arias. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Infanta Leonor

Ana Pizarro. Hospital Universitario Torrejón

Anna Kudriashova. Department of otorhinolaryngology, Central State Medical Academy, Moscow, Russia

Antonio Martínez Ruiz-Coello. Hospital Universitario Puerta de Hierro

Beatriz Arana Fernández. Hospital Universitario La Paz

Beatriz Arellano Rodríguez. Hospital Universitario Puerta de Hierro

Blanca Mateos Serrano. Hospital Universitario La Paz

Carlos Carazo Casas. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Carlos Domingo Carrasco. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Infanta Leonor

Carlos Fernández Navarro. Hospital Universitario de Getafe

Carolina Alfonso Carrillo. Hospital Universitario La Paz

Clara Ros. Hospital Universitario Torrejón

Claudio Fragola Arnau. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Coloma Grau Van Laak. Hospital Universitario La Paz

Cristian Ruminot Lehman. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario Infanta Elena, Hospital Universitario General de Villalba

Cristina Vaduva. Hospital Universitario de Getafe

Estefanía Miranda. Hospital Universitario Ntra. Sra. del Rosario

Fernando Jesús García de Pedro. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Infanta Leonor

Franklin Mariño Sánchez. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Gonzalo Díaz Tapia. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

Gonzalo de los Santos Granados. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Guillermo Plaza. Hospital Universitario de Fuenlabrada y Hospital Universitario La Zarzuela

Guillermo Sanjuan de Moreta. Sección Rinología, Servicio ORL, Hospital General Universitario Gregorio Marañón

Inés López Lafuente. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Infanta Leonor

Isabel Fernández Rastrilla. Hospital Universitario Rey Juan Carlos

Isam Alobid. Rhinology and Skull Base Unit, ENT department, Hospital Clínic, IDIBAPS, CIBERES, Universitat de Barcelona, Unidad Alergo Rino, Centro Médico Teknon

Iván Méndez-Benegassi Silva. Hospital Universitario Rey Juan Carlos

Ithzel María Villarreal. Hospital Universitario de Fuenlabrada

Jaime González García. Unidad de Rinología, Departamento de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello y Hospital Universitario Virgen Macarena

Javier Morales Domínguez. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba

Jesús Gimeno Hernández. Hospital Clínico San Carlos

José Miguel Villacampa Aubá. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

Juan Riestra Ayora. Hospital Universitario de Getafe

Julia Arteaga Puente. Hospital Universitario Príncipe de Asturias

Laura Yeguas Ramírez. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Lorena Sanz López. Hospital Universitario Torrejón

Lucía Honrubia Sánchez. Hospital Universitario Puerta de Hierro

Lucía Prieto Sánchez de Puerta. Unidad de Rinología, Departamento de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario Virgen Macarena

María Casanova Ramón. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba

María Cruz Iglesias Moreno. Hospital Clínico San Carlos

María del Mar Martínez Ruiz-Coello. Hospital Clínico San Carlos

María Garrote Garrote. Hospital Universitario de Getafe

Mayte Pinilla Urraca. Hospital Universitario Puerta de Hierro

Mónica Alcázar Ruano. Hospital Universitario Príncipe de Asturias

Natalia Arango Cabezas. Rhinology and Skull Base Unit, ENT department, Hospital Clínic, IDIBAPS, CIBERES, Universitat de Barcelona

Natasha Pérez Marrero. Hospital Universitario Príncipe de Asturias

Nieves Mata Castro. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario 12 de Octubre

Octavio Garaycochea. Rhinology and Skull Base Unit, ENT department, Clínica Universidad de Navarra

Óscar Arenas. Hospital Universitario de Fuenlabrada y Hospital Universitario La Zarzuela

Pablo Sarrió Solera. Hospital Clínico San Carlos

Pilar Benavent Marín. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

Raimundo Gutiérrez Fonseca. Hospital Universitario Rey Juan Carlos

Ramón Moreno Luna. Unidad de Rinología, Departamento de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario Virgen Macarena

Raúl del Castillo López. Hospital Universitario Ramón y Cajal

Sara Zaldívar Saiz-Maza. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba

Serafín Sánchez Gómez. Unidad de Rinología, Departamento de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario Virgen Macarena

Sofía Ferreira Cendón. Hospital Universitario Rey Juan Carlos

Yury Rusetsky. Department of otorhinolaryngology, Central State Medical Academy, Moscow

Zhanna Mokoyan. Department of ear, nose, and throat diseases, Sechenov University, Moscow

Índice

1. Anatomía nasal y vascularización	10
2. Anatomía radiológica nasal	13
3. Fisiología nasal	16
4. Etiología de las perforaciones septales y su manejo	20
5. Perforaciones septales inducidas por abuso de sustancias	26
6. Diagnóstico y evaluación de perforaciones septales	29
7. Manejo conservador de las perforaciones septales	32
8. Colgajos de avance o deslizamiento	34
9. Colgajo de bordes invertidos	37
10. Colgajo de arteria etmoidal anterior	42
11. Colgajo de arteria palatina mayor	46
12. Colgajo de avance posterior	49
13. Técnicas microscópicas para cierre de perforación septal	52
14. Combinación de colgajos. <i>Racket-on-Donut y Boot-on-Donut</i>	55
15. Casos complejos de perforaciones septales	58
16. Perforaciones septales y rinoplastias	61
17. Calidad de vida en perforaciones septales	64
18. Reconstrucciones columelares	68

Introducción

Con una gran temeridad y mucho afecto, Franklin Mariño y Alfonso Santamaría me piden unas palabras introductorias a esta excelente Monografía sobre “Perforaciones septales nasales” de la AMORL. Para no ser menos temerario que ellos y para demostrarles también mi afecto, me he puesto a redactar estas líneas.

Franklin y Alfonso se habían formado en el Hospital Clínic de Barcelona y llegaron al Hospital Ramón y Cajal con un gran empuje y mucha ilusión, con el que siguen, como veis. Yo me limité a llamarles, a ayudarles y a confiar en ellos. Los excelentes resultados en los pacientes que han tratado, su liderazgo y su producción científica, de la que esta Monografía es una muestra, me confortan de la decisión que hube de tomar en tiempos inciertos.

Desde la perspectiva del tiempo pasado es fácil reconocer que en los años 90 del siglo XX hubo un gran avance de la Otorrinolaringología en todos los campos de la especialidad; aparecieron perfeccionados los endoscopios nasales, los estroboscopios, los implantes cocleares, el láser, los injertos libres y tantas otras mejoras, con las que la especialidad se hizo enormemente efectiva. En el Congreso Mundial de Otorrinolaringología que se celebró en Madrid en 1989 todos pudimos ver encima de una mesa un estroboscopio perfectamente sincronizado y una pléyade de endoscopios nasales con instrumentos útiles y funcionales. Quienes eligieron los endoscopios nasales impulsaron la cirugía nasal hacia unos límites nunca vistos hasta entonces y que sigue dando sus frutos, como bien sabéis todos los autores de esta Monografía, pues vosotros sois sus herederos profesionales.

La Medicina y, especialmente, la Cirugía son ramas de la ciencia que dependen, como hemos visto, de la tecnología, pero la tecnología sin conocimiento es un despilfarro y un peligro. En Cirugía, para sacar el máximo rendimiento a la tecnología, más que el diagnóstico, lo más importante es la indicación: saber qué hacer ante cada situación y saber hacerlo. Así se consigue ser un buen otorrinolaringólogo, pero para alcanzar la excelencia hay que saber también, entre otras cosas, hacer frente a las complicaciones y saber corregirlas, pues las complicaciones pueden aparecer, aunque seamos precavidos. En esta Monografía se enseña a llegar a ser un excelente rinólogo.

La Monografía, que este humilde prólogo abre, es de una gran calidad pues recoge fundamentalmente la experiencia de los autores y la expresa con claridad, concisión y está bien ilustrada; también aporta la bibliografía fundamental para quien quiera seguir el rastro del conocimiento. Los responsables de la Monografía han tenido dos aciertos principales, entre otros, como son: un índice completo que responde a la intención de lo que se propusieron al editarla, y haber elegido a los autores que mejor lo podían contar por su experiencia y su dedicación. Trayendo a estas líneas el antiguo dicho: “puede que no estén todos los que son, pero son todos los que están” queremos expresar que todos los autores que publican los capítulos son los que actualmente mejor representan la Rinología en la Comunidad de Madrid.

Quisiera terminar contando una anécdota personal que encaja muy bien con el tema de la Monografía; ocurrió cuando yo era residente y se empezaba a difundir el conocimiento quirúrgico sin ocultaciones interesadas. El joven adjunto que me ayudó en mi primera intervención de septoplastia (ya se empezaba a abandonar la resección submucosa del tabique) se precipitó a darme consejos, y al verme algo inquieto con esta primera cirugía, terminó diciéndome: “Y si haces una perforación que no sea pequeña, porque las pequeñas silban”. Con la lectura y el aprendizaje de lo que se dice en esta Monografía no habrá silbidos, solo aplausos.

Profesor Ignacio Cobeta

Anatomía nasal y vascularización

Ithzel María Villarreal^{1,2}, Estefanía Miranda^{1,3}, Oscar Arenas^{1,3}, Guillermo Plaza^{1,3}

1. Hospital Universitario de Fuenlabrada

2. Hospital Universitario Ntra. Sra. del Rosario

3. Hospital Universitario La Zarzuela

INTRODUCCIÓN

El tabique nasal es una estructura central de la cavidad nasal, cuya integridad anatómica es fundamental para el adecuado funcionamiento respiratorio, así como para el soporte del tercio medio facial. Las perforaciones septales, definidas como la pérdida de continuidad de esta estructura, constituyen una alteración anatómica significativa. Este capítulo se dedica a describir en detalle la disposición anatómica del tabique y su compleja red vascular, elementos esenciales para entender las implicaciones clínicas de las perforaciones septales.

ANATOMÍA NASAL

La cavidad nasal se define como el espacio comprendido entre las narinas y las coanas¹. Este espacio se divide en dos cavidades por el septum nasal. Dicha estructura incluye una porción membranosa, localizada entre la columela y el cartílago cuadrangular, una porción cartilaginosa, constituida por dicho cartílago y una porción ósea, formada por la lámina perpendicular del etmoides, vómer, cresta septal del hueso palatino y maxilar.

La lámina propia de la mucosa nasal está ricamente vascularizada, lo que es esencial para la nutrición y viabilidad del cartílago subyacente. Esta porción es particularmente susceptible a la isquemia y, consecuentemente, a la formación de perforaciones septales^{1,2,3}.

Según la clasificación de Cottle, el tabique nasal se divide topográficamente en cinco áreas funcionales^{4,5}:

- Área I: desde la narina hasta la válvula nasal.
- Área II: la válvula nasal.
- Área III: desde la válvula nasal hasta la cabeza de los cornetes.

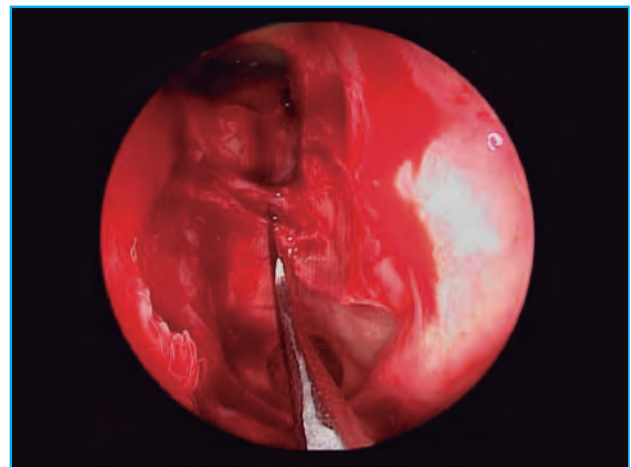


Imagen 1. Arteria etmoidal anterior señalada con el bisturí de hoz. Fóvea etmoidal de la fosa nasal izquierda.

- Área IV: porción del tabique adyacente al cuerpo de los cornetes.
- Área V: desde la cola de los cornetes hasta la coana.

VASCULARIZACIÓN NASAL

La **arteria carótida interna** irriga la cavidad nasal a través de:

- La **arteria etmoidal anterior**: discurre entre los músculos recto medial y oblicuo superior y se introduce en la cavidad nasal a través del foramen etmoidal anterior. Irriga la parte anterosuperior del tabique y las celdas etmoidales anteriores, seno frontal y cornete medio.^{6,7} (**Imagen 1**)
- La **arteria etmoidal posterior**: se localiza craneal al músculo oblicuo superior y atraviesa la lámina papirácea. Irriga la región posterosuperior del tabique, celdas posteriores y el cornete superior. (**Imagen 2**)

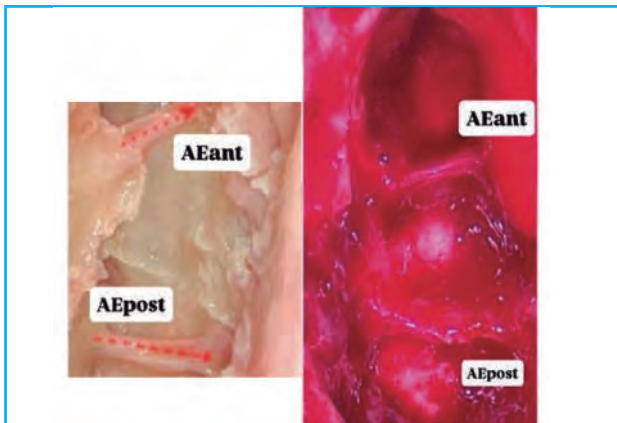


Imagen 2. Arteria etmoidal anterior (AEant) y arteria etmoidal posterior (AEpost) de la fosa nasal derecha. Visión en disección anatómica en cadáver (señaladas mediante flechas discontinuas rojas) y visión directa en cirugía endoscópica nasosinusal. Las arterias etmoidales (anterior y posterior) son ramas de la arteria oftálmica que irrigan estas celdillas, y salen de la órbita a través de los forámenes etmoidales.

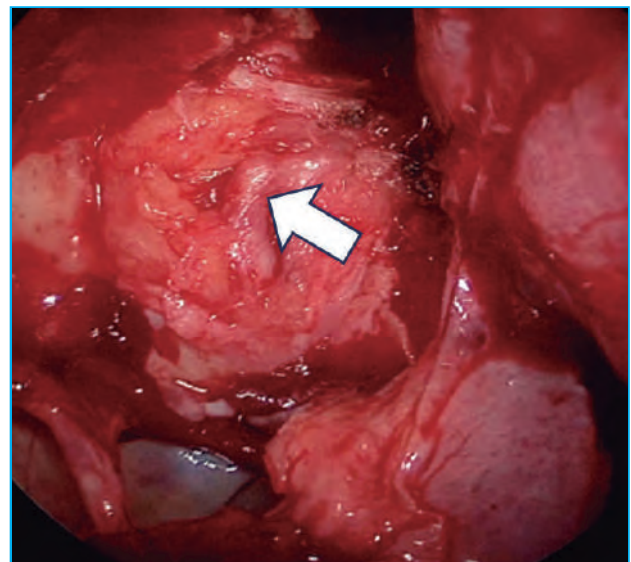


Imagen 3. Arteria maxilar interna en su trayecto a través de la fosa infratemporal derecha tras resección de la pared posterior del seno maxilar ipsilateral.

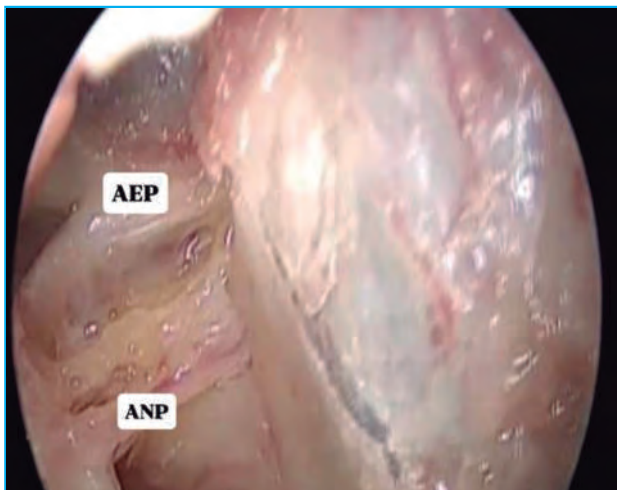


Imagen 4. Arteria esfenopalatina (AEP), rama terminal de la arteria maxilar que entra en la cavidad nasal por el agujero esfenopalatino y se ramifica en la arteria nasal posterior (o ramas nasales posteriores) y la arteria nasopalatina (ANP) identificada en esta imagen.

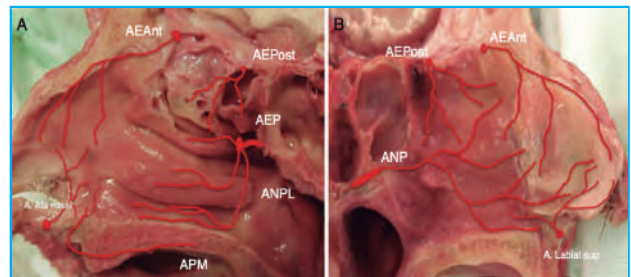


Imagen 5. A: Pared lateral nasal B: tabique nasal. AEant: arteria etmoidal anterior; AEPost: Arteria etmoidal posterior; AEP: Arteria esfenopalatina. ANPL: Arteria nasal posterolateral; APM: Arteria palatina mayor, ANP: Arteria nasal posterior
Tomado de: Alobid I. Endoscopic closure of septal perforations. Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed). 2018 May-Jun;69(3):165-174. English, Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2017.02.001. Epub 2017 May 27.

La **arteria carótida externa** (a través de la arteria maxilar interna [**Imagen 3**] y la arteria facial)

- La arteria esfenopalatina: es la principal responsable de la vascularización nasal. (**Imagen 4**)
 - Arteria nasal posterior lateral: irriga la región de la pared nasal lateral, emite ramas hacia el cornete inferior, cornete medio y la mucosa del seno maxilar y, en aproximadamente el 20 % de los casos, al cornete superior^{1,4,6}.
 - Arteria septal posterior: irriga los dos tercios inferiores del tabique nasal, y también aporta vascularización al cornete superior, seno esfenoidal y complejo etmoidal posterior.

- Arteria palatina mayor, rama de la arteria maxilar, se origina de la arteria palatina descendente. Se introduce en la cavidad nasal por el orificio incisivo y se anastomosa con la arteria septal posterior para irrigar la región anteroinferior del tabique.
- Arteria infraorbitaria: irriga la mucosa del techo, la pared medial y la pared anterior del seno maxilar.
- Ramas de la arteria facial: arteria labial superior que irriga la columela y la porción anteroinferior del tabique y participa en la formación del plexo anterior y la arteria nasal lateral: que irriga el área alar, la punta nasal y el vestíbulo nasal.
- El plexo de Kiesselbach es un sitio de confluencia arterial (etmoidal anterior, labial superior, esfenopalatina y palatina mayor). Su elevada densidad vascular y exposición anatómica la

convierten en una zona particularmente propensa al sangrado y lesiones. (**Imagen 5**)

vascular y la delgada capa mucosa aumentan la vulnerabilidad ante factores irritantes o traumáticos^{8,9,10}.

RELACIÓN ENTRE ANATOMÍA VASCULAR Y PERFORACIONES SEPTALES

El cartílago cuadrangular carece de irrigación intrínseca y depende completamente del mucopericondrio para su nutrición. La interrupción bilateral de este tejido de revestimiento, por cualquier mecanismo, impide la difusión de nutrientes hacia el cartílago, lo que puede conducir a necrosis y reabsorción, resultando en una perforación septal.⁵

Las perforaciones septales se localizan con mayor frecuencia en el tercio anterior del tabique, coincidiendo con el plexo de Kiesselbach, donde la confluencia

CONCLUSIONES

El conocimiento detallado de la anatomía y la vascularización del tabique nasal es fundamental para comprender los mecanismos estructurales implicados en la aparición de perforaciones septales. La distribución arterial, la dependencia nutricional del cartílago respecto al mucopericondrio y la disposición de zonas críticas como el área de Kiesselbach son elementos clave en la fisiopatología de estas lesiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alobid I, Castelnuovo P. Nasoseptal perforations: Endoscopic repair techniques. New York: Thieme Publishers. 2017.
2. Suarez C, Gil-Carcedo L. Tratado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Ciencias básicas y afines. Rinología. 2ª edición. Médica panamericana; 2007.
3. Arana B, Santamaria A, Langdon C, Alobid I, Mariño F. Perforaciones septales nasales: manejo diagnóstico y terapéutico. Rev Rinol. 2020; 20(2):64-74.
4. Martins C, de Alencastro L, Capel A, et al. Anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. In: Stamm A, ed. Transnasal Endoscopic Skull Base and Brain Surgery. Tips and Pearls. 1st ed. New York, NY: Thieme Medical Publishers; 2012:15–35.
5. Pereira C, Santamaría A, Langdon C, López-Chacón M, Hernández-Rodríguez J, Alobid I. Nasoseptal Perforation: from Etiology to Treatment. Curr Allergy Asthma Rep. 2018 Feb 5;18(1):5.
6. Lund VJ, Stammberger H, Fokkens WJ, et al. European position paper on the anatomical terminology of the internal nose and paranasal sinuses. Rhinol Suppl. 2014(24):1–34.
7. Stammberger H, Lund V. Anatomy of the nose and paranasal sinuses. In: Gleeson M, Browning G, Burton M, eds. Scott-Brown's Oto- rhinolaryngology, Head and Neck Surgery. 7th ed. London, UK: Hodder Arnold; 2008:1315–1343.
8. Santamaría-Gadea A, Mariño-Sánchez F, Arana-Fernández B, Mullol J, Alobid I. Innovative Surgical Techniques for Nasal Septal Perforations: Management and Treatment. Curr Allergy Asthma Rep. 2021 Mar 5;21(3):17.
9. Fairbanks DN. Closure of nasal septal perforations. Arch Otolaryngol 1980; 106: 509-13.
10. Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I. Extended Anterior Ethmoidal Artery Flap: Novel Endoscopic Technique for Large Septal Perforation. Laryngoscope. 2022 Feb;132(2):298-300.

2

Anatomía radiológica nasal

Julia Arteaga Puente, Natasha Pérez Marrero, Mónica Alcázar Ruano
Hospital Universitario Príncipe de Asturias

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la anatomía radiológica nasal es esencial dada la compleja arquitectura de la cavidad y sus variaciones anatómicas individuales, que condicionan tanto la función respiratoria como la planificación quirúrgica.

TÉCNICAS RADIOLÓGICAS

La tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) ofrece una excelente definición ósea y delimita con precisión las relaciones del tabique con los senos paranasales y sus variantes anatómicas, aunque implica una exposición moderada a la radiación¹.

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) proporciona reconstrucciones tridimensionales de gran fidelidad con menor dosis radiológica, ideal para mediciones morfométricas septales y planificación individualizada de colgajos, si bien su contraste en tejidos blandos es limitado³.

La resonancia magnética (RM) complementa estos métodos al mostrar con mayor detalle la mucosa y los trayectos neurovasculares, aunque su resolución ósea es inferior².

ANATOMÍA RADIOLÓGICA DEL SEPTUM NASAL

El septum nasal es una estructura central y tridimensional orientada en el plano sagital, compuesta por mucosa, el cartílago cuadrangular anterior y los componentes óseos posteriores formados por la lámina perpendicular del etmoides (superior) y el vómer (inferior). Se apoya sobre la cresta nasal, formada por los procesos nasales del maxilar y la lámina horizontal de los huesos palatinos. (**Imagen 1**)

La TCAR con cortes menores de 1 mm y en planos coronal, axial y sagital constituyen el método de elección para la valoración del septum. El plano

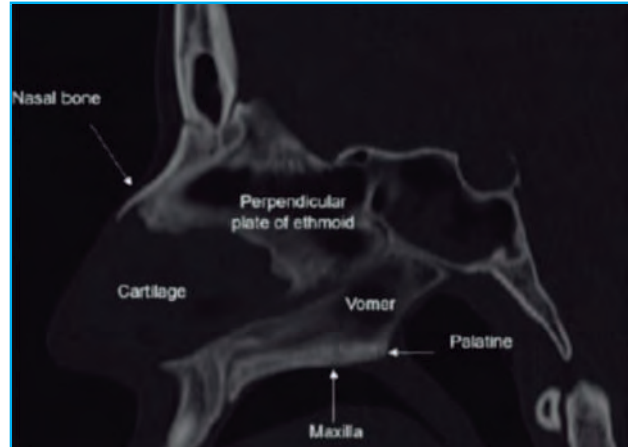


Imagen 1. Anatomía radiológica del septum nasal en reconstrucción sagital. Adaptada de Cellina et al⁴.

coronal es especialmente útil para identificar desviaciones, discontinuidades mucosas y la relación con los cornetes^{5,6}; el plano axial permite evaluar la extensión anteroposterior y la simetría entre las fosas, mientras que el sagital facilita la medición del espesor y la continuidad cartilaginosa⁷.

La TCAR permite además valorar la presencia y continuidad del esqueleto óseo remanente, constituido por la lámina perpendicular del etmoides y el vómer, que conforman el soporte estructural posterior del tabique. Esta información es fundamental en la planificación quirúrgica, ya que permite estimar el grado de sustentación disponible para la recolocación septal o la fijación de injertos, complementando la exploración mediante palpación intraoperatoria. La identificación de defectos óseos o de una lámina etmoidal incompleta condiciona tanto la técnica reconstructiva como la elección del tipo de colgajo o injerto.

Las reconstrucciones volumétricas permiten cuantificar densidades en unidades Hounsfield (HU): hueso > +400 HU, cartílago 0-+100 HU y mucosa -100 a +100 HU, parámetros útiles para determinar la composición y el grosor septal⁸.

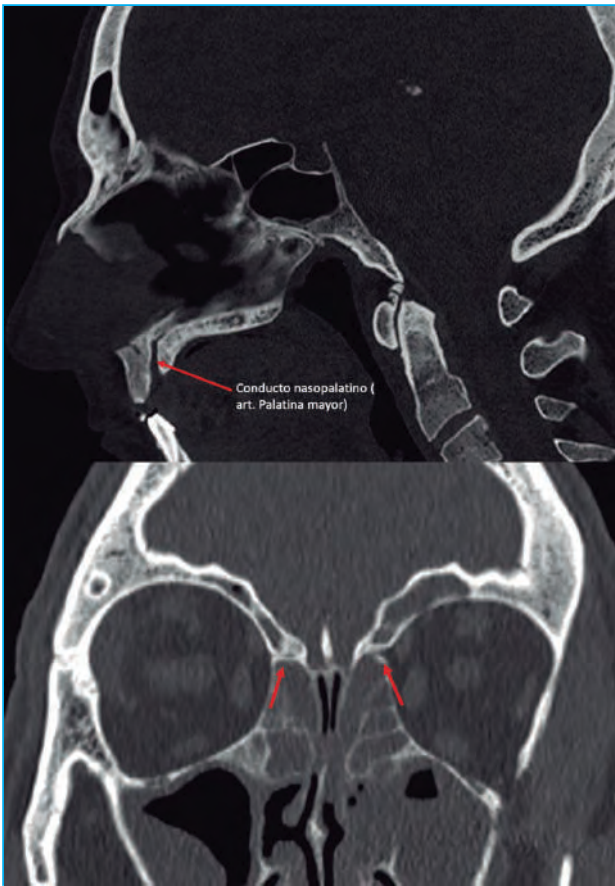


Imagen 2. A. Conducto nasopalatino en reconstrucción sagital. B. Arteria etmoidal anterior reconstrucción coronal. Imagen clínica de archivo personal.

La evaluación radiológica posibilita identificar variantes anatómicas como desviaciones, neumatizaciones o perforaciones septales, especialmente en los planos coronal y axial⁹.

LOCALIZACIÓN RADIOLÓGICA DE LAS ARTERIAS NAALES

La arteria esfenopalatina, rama terminal de la arteria maxilar, se localiza en el borde posterior de la cavidad nasal. En TC se reconoce su foramen como una escotadura ósea en la pared lateral, inmediatamente posterior al cornete medio y aproximadamente 1-1,5 cm por debajo del receso esfenoetmoidal¹⁰. Desde este punto se originan sus ramas laterales, destinadas a los cornetes medio e inferior, y la rama septal posterior, que discurre medialmente a lo largo de la base del tabique y constituye el principal pedículo de los colgajos posteriores.

Las arterias etmoidales anterior y posterior, procedentes de la arteria oftálmica, cruzan la lámina papirácea y penetran en la cavidad nasal por los canales etmoidales, visibles en TC como pequeños túneles óseos entre la órbita y la base del cráneo¹¹. Su identificación delimita el techo septal y los límites

superiores de seguridad en las disecciones o colgajos de mucosa superior.

En la porción anterior, la arteria labial superior, rama de la facial, asciende por el vestíbulo nasal y continúa como arteria septal anterior, irrigando el tabique cartilaginoso. Aunque su trayecto no es directamente visible en TC, puede inferirse por su relación con el cartílago cuadrangular y el conducto nasopalatino, que contiene el paquete vasculonervioso nasopalatino y se anastomosa con la arteria palatina mayor¹². **(Imagen 2)**

En CBCT, la distancia media entre la espina nasal anterior y el conducto nasopalatino oscila entre 12 y 15 mm, dato útil para definir un campo seguro de disección y preservar el pedículo nasopalatino.

La delimitación del foramen esfenopalatino, los canales etmoidales y el conducto nasopalatino permite estimar con precisión la extensión del tejido vascularizado y adaptar el diseño del colgajo al tamaño y localización de la perforación¹³.

CONCLUSIONES

La correlación entre la anatomía radiológica y la cirugía septal permite planificar procedimientos más seguros y precisos. La correcta identificación de desviaciones y asimetrías mediante estudios de imagen optimiza el abordaje quirúrgico, y el conocimiento preciso de la vascularización resulta clave para el diseño de colgajos y la prevención de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Parks ET. Cone Beam Computed Tomography for the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses. *Dent Clin North Am.* 2014;58(3):627–651.
2. Huang BY, Senior BA, Castillo M. Current Trends in Sinonasal Imaging. *Neuroimaging Clin N Am.* 2015;25(3):507–525.
3. Lee JH, Kim HS, Park JT. Comparison of Nasal Dimensions According to the Facial and Nasal Indices Using Cone-Beam Computed Tomography. *J Pers Med.* 2024;14(4):415.
4. Cellina M, Gibelli D, Cappella A, Martinenghi C, Belloni E, Oliva G. Nasal cavities and the nasal septum: anatomical variants and assessment of features with computed tomography. *Neuroradiol J.* 2020;33(4):340–347.
5. Hwang SM, Lim O, Hwang MK, Kim MW, Lee JS. Clinical analysis of the nasal septal cartilage by measurement using computed tomography. *Arch Craniofac Surg.* 2016;17(3):140–145.
6. Hoang JK, Eastwood JD, Tebbit CL, Glastonbury CM. Multiplanar sinus CT: a systematic approach to imaging before functional endoscopic sinus surgery. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;194(6):W527–W536.
7. Kim HJ, Park JH, Lee HJ. Radiologic anatomy of the nasal septum on high-resolution CT: measurement and variability. *Surg Radiol Anat.* 2018;40(9):1013–1021.
8. Armiñana A, González A, García S, et al. Tomografía computarizada espectral y unidades Hounsfield: evaluación cuantitativa de la atenuación tisular. *An RANM.* 2023;140(2):101–113.
9. Bansberg SF, et al. Nasal septal perforation dimensional analysis. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;53(1):1–7.
10. Koh E, Frazzini VI, Kagetsu NJ. Epistaxis: vascular anatomy, origins, and endovascular treatment. *AJR Am J Roentgenol.* 2000;174(3):845–851.
11. Simmen D, et al. The ethmoidal arteries: a cadaveric study based on CBCT and endoscopic dissection. *Surg Radiol Anat.* 2017;39(6):571–579.
12. Nasseh I, Aoun G, Sokhn S. Assessment of the nasopalatine canal: an anatomical study. *Acta Inform Med.* 2017;25(1):34–38.
13. Santamaría-Gadea A, Vaca M, de los Santos G, Alobid I, Mariño-Sánchez F. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(6):2115–2121.

3

Fisiología nasal

Guillermo Sanjuán de Moreta

Sección Rinología, Servicio de ORL,

Hospital General Universitario Gregorio Marañón

INTRODUCCIÓN

La cavidad nasal regula el flujo inspiratorio, acondiciona el aire, protege la vía aérea y posibilita el olfato.

CORNETES NASALES

El cornete inferior orienta el flujo hacia la rinofaringe, lo humedece mediante la válvula de Hassner y participa en la transferencia térmica.

El cornete medio reduce la velocidad en el hiato olfatorio y favorece la función olfativa. Cornetes medio y superior, de mayor volumen y con poco parénquima funcional, impiden que el flujo inspiratorio rápido, frío y seco penetre en los senos paranasales. Sin embargo, permiten distribuir parte del aire espiratorio (lento, caliente e hidratado) entre todos los senos.

SENOS PARANASALES

Colaboran en el sistema inmune de la cavidad nasal a través del transporte y aclaramiento mucociliar de la mucosa rinosinusal; además sintetizan óxido nítrico, mejorando el intercambio gaseoso pulmonar debido a sus propiedades vasodilatadoras en los alvéolos. Los senos etmoidales son intranasales y colaboran en el drenaje de los senos paranasales y en la distribución del flujo inspiratorio y espiratorio.

CICLO NASAL

La cavidad nasal adapta de forma dinámica su calibre y su secreción para optimizar el acondicionamiento del aire: este **ciclo nasal** está gobernado por el **sistema nervioso autónomo** mediante dos vías principales. En **reposo** predomina la **parasimpática** (acetilcolina), que induce **vasodilatación** de la mucosa rinosinusal y **aumento de secreción**, aumentando humedad y temperatura del flujo. En el **cornete inferior** y en

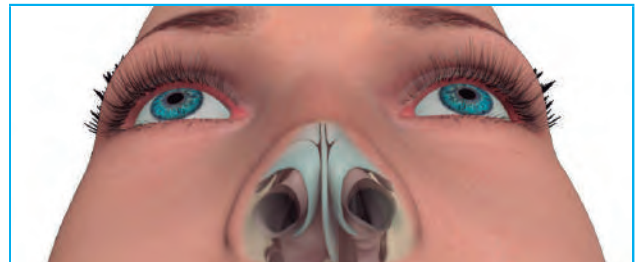


Figura 1. Cartílago de las fosas nasales: cartílago cuadrangular o septal, cartílagos laterales inferiores o alares, cartílagos laterales superiores o triangulares.

el **tercio anterior del tabique nasal**, existen **lagos arteriovenosos** cuyo músculo liso es modulado por el SNA; su **contracción/relajación** ajusta el **flujo sanguíneo nasal** y explica la plenitud estromal del cornete en reposo¹. En **esfuerzo**, domina la simpática (adrenalina), que produce vasoconstricción marcada -en especial del cornete inferior-, **disminuye el volumen mucoso**, reduce la resistencia y **aumenta el caudal aéreo** para facilitar una ventilación rápida y eficaz.

ACONDICIONAMIENTO Y DEFENSA

Las vibrisas retienen partículas >50 μm ; la mucosa rinosinusal es el principal filtro para 15-20 μm y menores, y su epitelio ciliado impulsa el moco hacia los senos, donde se identifican partículas y se activa la respuesta inmune². Células inmunocompetentes como mastocitos y linfocitos T y B migran en el epitelio. La humidificación depende del epitelio y del conducto nasolacrimal (válvula de Hassner). La amplia vascularización calienta por convección el aire hasta 33-34 °C en mucosa pituitaria y rinofaringe³.

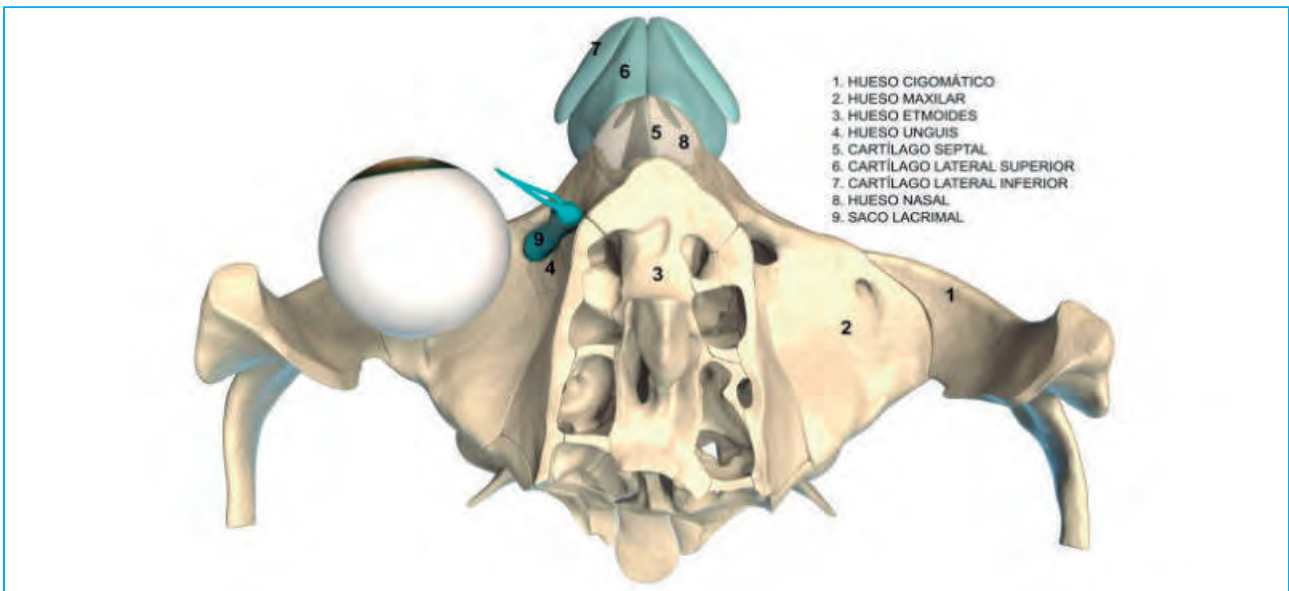


Figura 2. Visión cenital de los cartílagos laterales en la pirámide nasal.

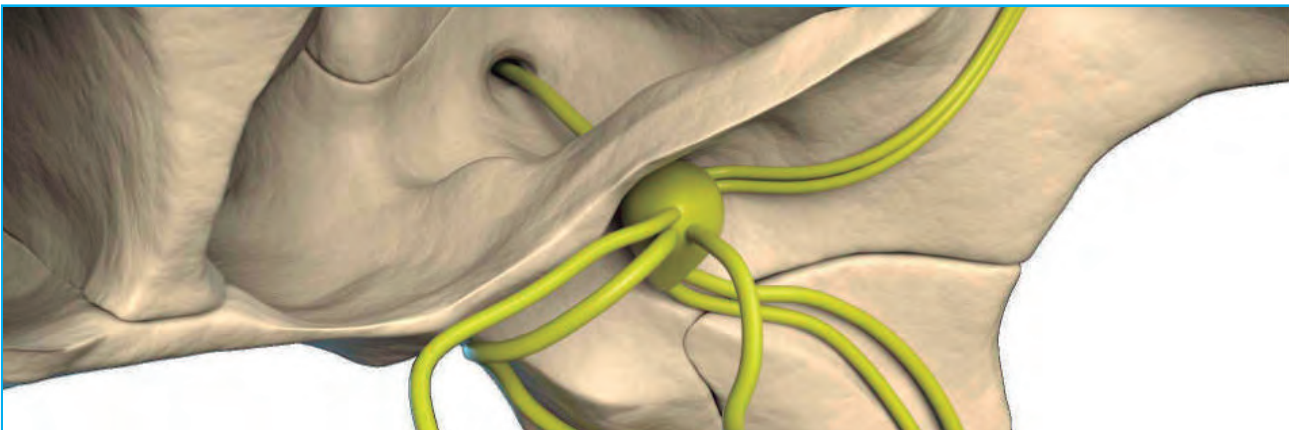


Figura 3. Ganglio esfenopalatino: situado en la entrada del conducto pterigoideo. Se observa el nervio vidiano o pterigoideo entrando por el agujero vidiano al seno esfenoidal y los nervios aferentes en relación con el nervio maxilar (V2) entrando el seno cavernoso por el agujero redondo mayor del hueso esfenoidal. También se observan nervios aferentes al ganglio esfenopalatino que provienen de la cavidad nasal.

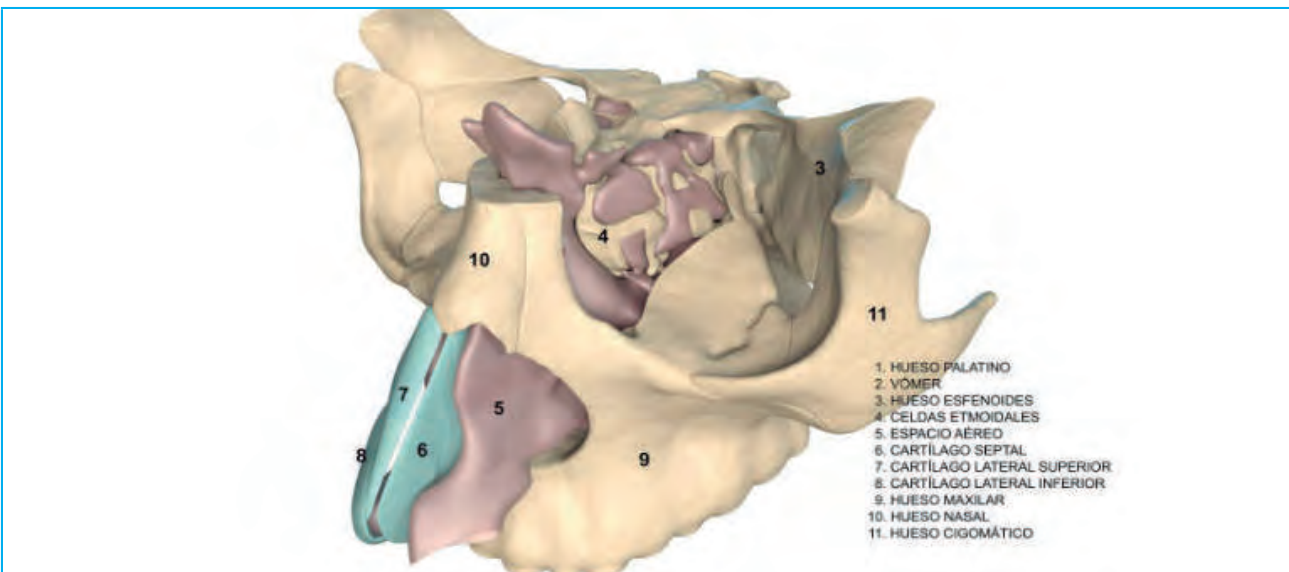


Figura 4. Detalle de la válvula nasal (estrechamiento de la cavidad nasal formada por los cartílagos (septal y lateral superior) suelo de la fosa, abertura piriforme y mucoperiostio de la cabeza del cornete inferior).

SENSIBILIDAD E INERVACIÓN

La mucosa y el vestíbulo nasal reciben ramas del trigémino, V1 (oftálmica) y V2 (maxilar), que transmiten dolor, temperatura y tacto. En la fosa nasal se distribuyen mecano-termorreceptores de aferencia trigeminal.

En la percepción del paso de aire predomina la señal térmica: los termorreceptores se activan a bajo flujo, cuando el enfriamiento local es mayor; los mecanorreceptores participan sobre todo con flujos altos, aportando información táctil y de presión.

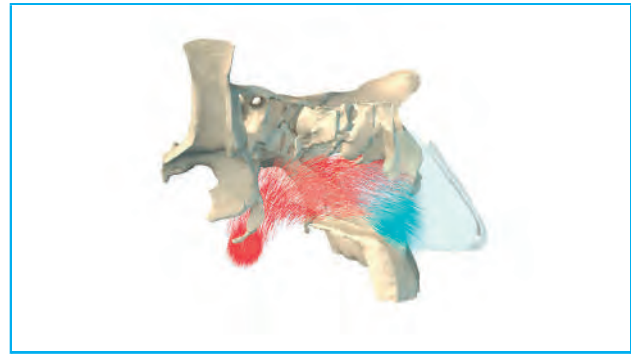


Figura 5. Calentamiento del flujo inspiratorio en la cavidad nasal.

AERODINÁMICA INSPIRATORIA Y OLFACCIÓN

El aire entra por un gradiente de presión y, tras el vestíbulo, atraviesa la **válvula nasal**, el mayor punto de resistencia: allí el flujo **acelera**, cambia de **dirección** y roza con fuerza el septum anterior, la abertura piriforme, la cabeza del cornete inferior y el borde caudal del cartílago lateral superior. Inmediatamente después, la cavidad se **expande** y la **velocidad cae de forma brusca**, lo que permite que el **meato común** conduzca un flujo **laminar** y ordenado hacia la rinofaringe, con un **descenso**

progresivo de presiones y de fuerzas de rozamiento sobre la mucosa. En la **rinofaringe**, por la confluencia de ambas fosas, la **velocidad vuelve a aumentar** durante la inspiración. El **cornete inferior** guía el flujo principal hacia atrás; el **cornete medio** contribuye a esa orientación y crea, junto con el septum, un **canal superior estrecho** que **reduce la velocidad** en el receso olfatorio y **eleva su temperatura por convección**. En ese espacio, el flujo es **muy lento y recircula**, condición que **favorece el contacto de los odorantes** con el neuroepitelio⁴ y optimiza la **transducción olfativa**.

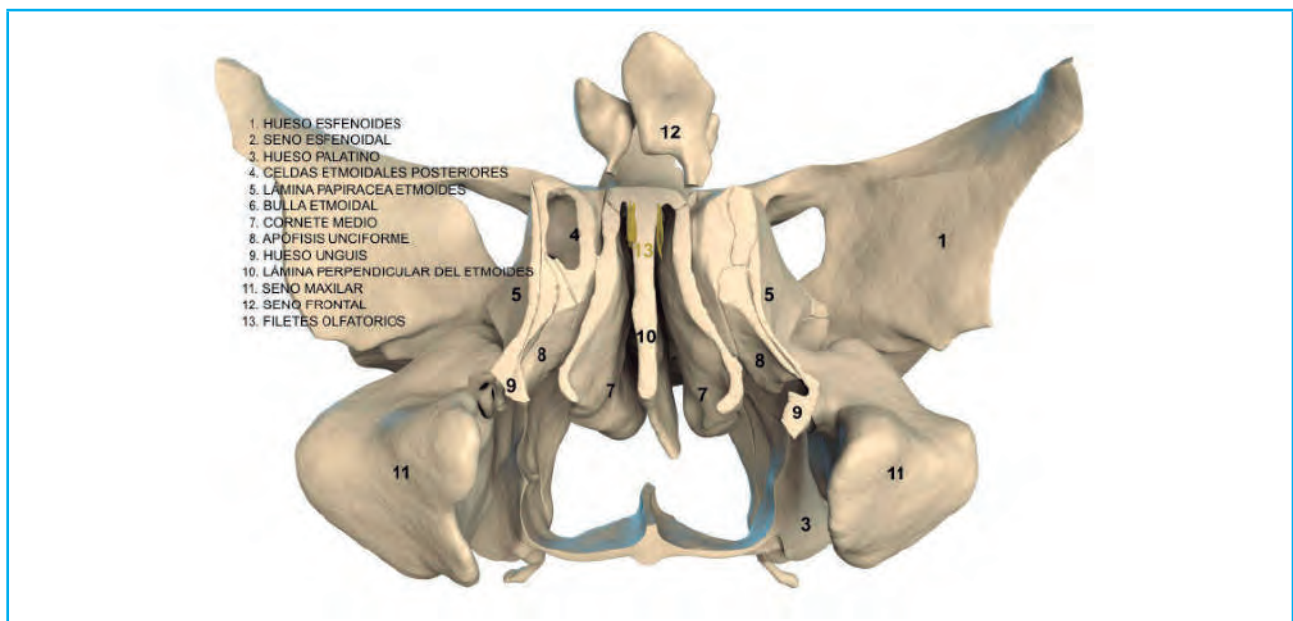


Figura 6. Detalle del hiato olfatorio y relación de los senos paranasales con la cavidad nasal.

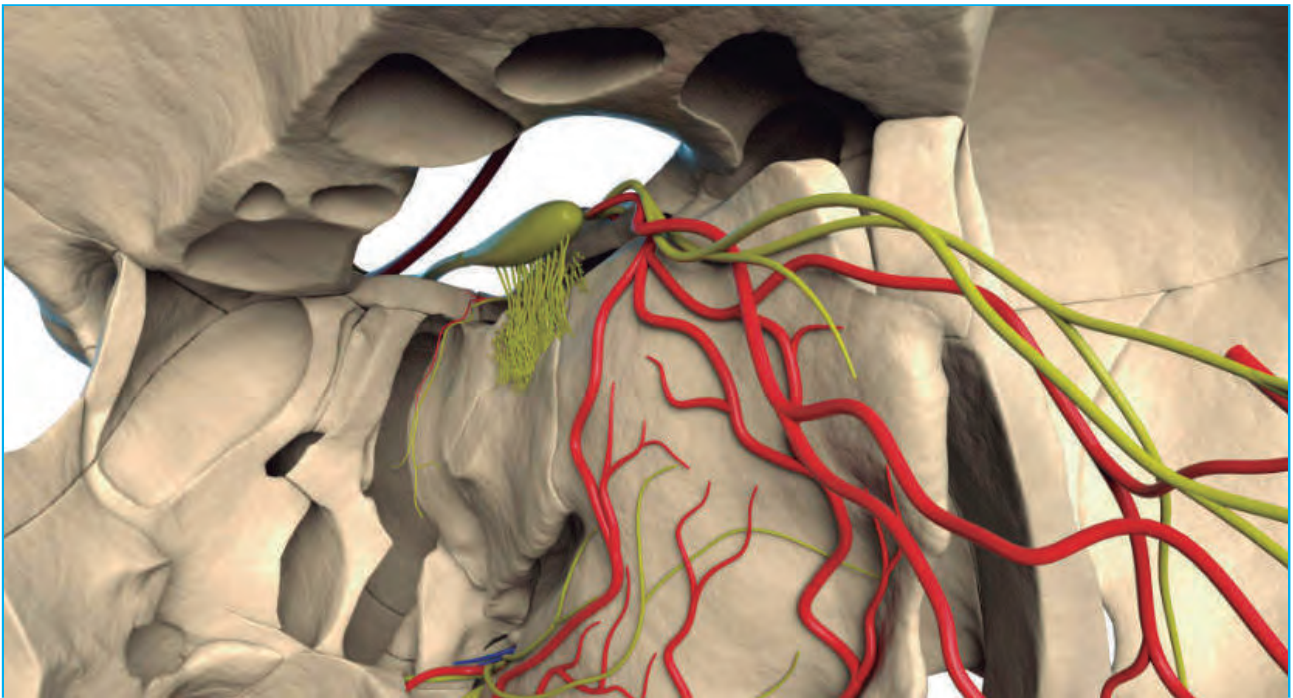


Figura 7. Distribución de los nervios olfatorios en el hiato olfatorio.

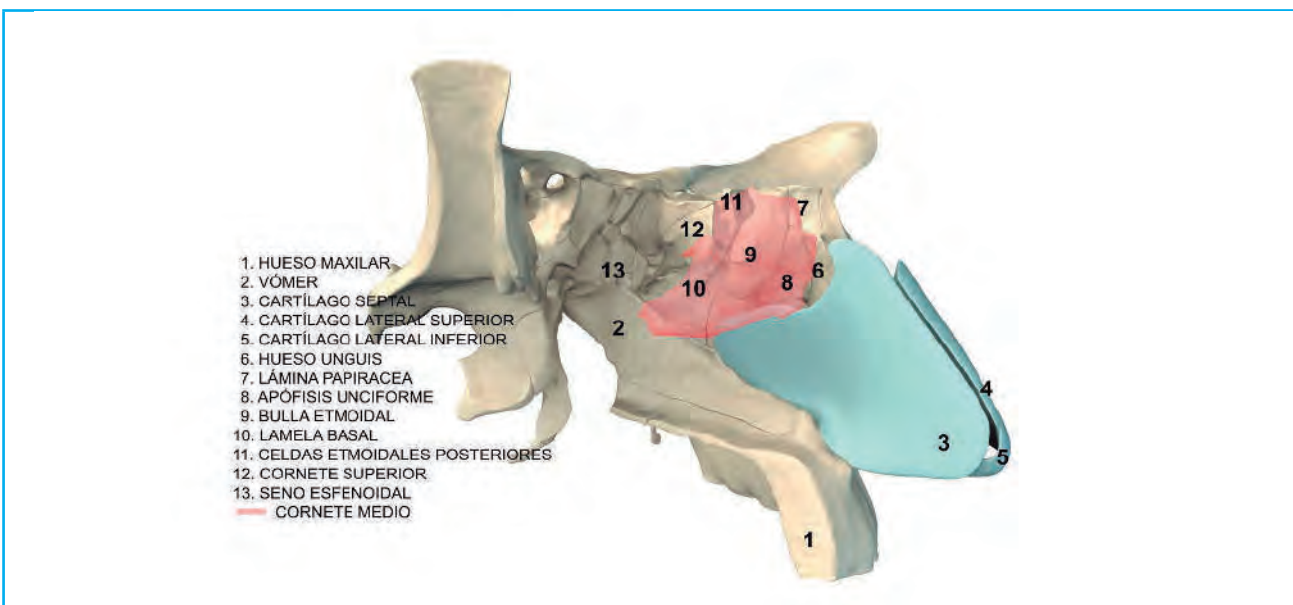


Figura 8. Disposición intranasal de los senos etmoidales cubiertas por el cornete medio (ausente coloreado en rojo para visualización de las estructuras etmoidales).

BIBLIOGRAFÍA

1. Tsai KK, YC. Using dynamic analysis of Laser-Doppler blood flowmetry to measure nasal mucosa blood flow in postural changes. *Rhinology*. 2012;50(4):376–80.
2. Tu J, Inthavong K, Ahmadi G. *Computational Fluid and Particle Dynamics in the Human Respiratory System*. New York: Springer; 2013.
3. Lindemann J, et al. A numerical simulation of intranasal air temperature during inspiration. *Laryngoscope*. 2004;114:1037–1041.
4. Eiting TP, Smith TD, Perot JB, Dumont ER. The role of the olfactory recess in olfactory airflow. *J Exp Biol*. 2014;217:1799–1803.

4

Etiología de las perforaciones septales y su manejo

J. Gimeno Hernández, P. Sarrió Solera, M. M. Martínez Ruiz-Coello,
M.C. Iglesias Moreno
Hospital Clínico San Carlos

INTRODUCCIÓN

La etiología de las perforaciones septales (PS) es variada y multifactorial, siendo la traumática la más frecuente de ellas, con especial atención a la producida como secuela de un procedimiento quirúrgico (iatrogénica)^{1,2}. Otras causas implican el consumo habitual de drogas recreativas (cocaína) o el uso de fármacos intranasales (corticoides o vasoconstrictores nasales). Descartadas las causas más habituales (insistiendo de nuevo en el abuso de cocaína), habrá que pensar en la presencia de enfermedades inflamatorias sistémicas, neoplasias o infecciones^{2,3,4}. En la población pediátrica, la causa más frecuente seguirá siendo la iatrogénica (40 %), seguida de la presencia de un cuerpo extraño (20 %) como pilas de botón, siendo mucho más raras las causas secundarias a enfermedades sistémicas o neoplasias⁵. Una buena historia clínica, una exploración minuciosa, análisis de laboratorio (generales / específicos) junto con pruebas de imagen (TAC/RMN/radiografía de tórax) y estudio microbiológico e histopatológico dirigido nos podrán ayudar a etiquetar la etiología de la perforación septal y poder establecer una estrategia terapéutica adecuada.

Ante la presencia de una perforación septal en una exploración convencional con rinoscopia simple, fibroscopio flexible o endoscopio, el rinólogo deberá pensar en diferentes procesos que pueden ocasionarla. (Tabla 1)

TRAUMÁTICA / IATROGÉNICA

Revisando la literatura se puede concluir que hasta un 40 % de las PS se deben a una causa traumática⁶ incluyendo en este concepto los traumatismos sobre el septum nasal iatrogénicos médicos (cauterización, inyecciones etoxiesclerol,...) o quirúrgicos (septoplastias [Imagen 1], colgajos nasoseptales, ...), accidentales o

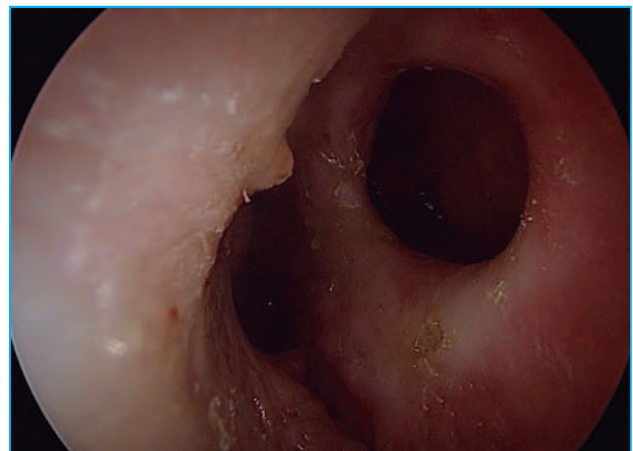


Imagen 1. Perforación septal anterior post-septoplastia.

autoinfligidos⁷ (manipulación de costras, rinotilexomanía. (Imagen 2)

TRAUMÁTICA / IATROGÉNICA

Revisando la literatura se puede concluir que hasta un 40 % de las PS se deben a una causa traumática⁶ incluyendo en este concepto los traumatismos sobre el septum nasal iatrogénicos médicos (cauterización, inyecciones etoxiesclerol,...) o quirúrgicos (septoplastias (Imagen 3), colgajos nasoseptales, ...), accidentales o autoinfligidos⁷ (manipulación de costras, rinotilexomanía. (Imagen 4)

ABUSO DE DROGAS / FÁRMACOS VÍA NASAL-SISTÉMICA

El consumo mantenido de drogas ilegales por vía inhalada se ha relacionado con la presencia de PS. La cocaína (Imagen 5), es la droga ilegal más consumida por vía intranasal, presentando una incidencia del 5 %. Otras drogas que consumidas por vía nasal pueden lesionar el septo nasal son la heroína, las

Tabla 1. Causas de perforación septal.		
CATEGORÍA ETIOLÓGICA	DESCRIPCIÓN/ CAUSAS PRINCIPALES	EJEMPLOS
4.1 Traumática/ latrogénica	Representa hasta el 40% de las perforaciones septales. Incluye traumatismos quirúrgicos, médicos, accidentales o autoinfligidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Cirugías: septoplastia, colgajos nasoseptales. - Procedimientos: cauterización, inyecciones de etoxiesclerol. - Manipulación digital, rinotilexomanía. - Radioterapia.
4.2 Abuso de drogas / fármacos vía nasal-sistémica	Drogas o medicamentos que dañan la mucosa nasal por uso prolongado o inadecuado.	<ul style="list-style-type: none"> - Cocaína (más frecuente, incidencia 5%). - Heroína, benzodiazepinas, metanfetaminas. - Vasoconstrictores y corticoides nasales. - Antineoplásicos: bevacizumab.
4.3 Exposición ocupacional	Contacto prolongado con irritantes químicos o metales pesados en el entorno laboral.	<ul style="list-style-type: none"> - Níquel, cobre, arsénico, aluminio, cromo.
4.4 Inflamatoria	Enfermedades sistémicas con afectación nasal. La frecuencia real es desconocida.	<ul style="list-style-type: none"> - Granulomatosis con poliangeítis (más característica). - Granulomatosis con poliangeítis eosinofílica. - Sarcoidosis, LES, artritis reumatoide, Crohn, dermatomiositis.
4.5 Infecciosa	Varias infecciones pueden producir PS. Relación difícil de demostrar.	<ul style="list-style-type: none"> - Tuberculosis, lepra, sífilis, leishmaniasis, rinoscleroma, VIH, infecciones fúngicas invasivas.
4.6 Neoplásica	Tumores que afectan al septum, especialmente de línea media, extensión desde regiones adyacentes o a distancia.	<ul style="list-style-type: none"> - Linfoma T/NK (granuloma nasal letal). - Carcinomas: epidermoide, adenocarcinomas, adenoide quístico - Metástasis

LES: lupus eritematoso sistémico; VIH: Virus Inmunodeficiencia Humana.



Imagen 2. Afectación septal y columelar secundaria a rinotilexomanía.

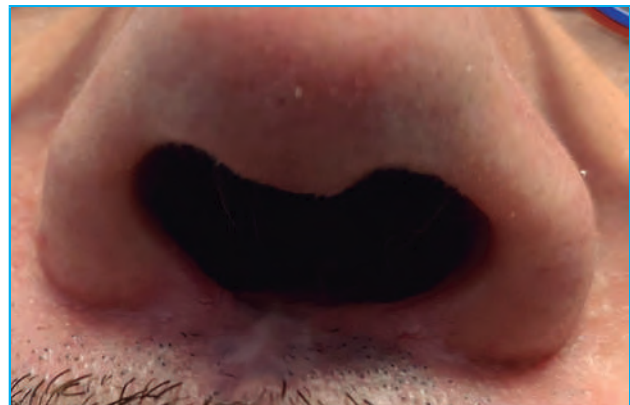


Imagen 3. Perforación septal subtotal y necrosis columelar por abuso de cocaína.

benzodiazepinas o las metanfetaminas⁸. El abuso de otros medicamentos como los vasoconstrictores nasales (**Imagen 5**) y el mal uso de corticoides intranasales también han sido relacionados con la presencia de PS⁹, aunque la incidencia es menor y algunos autores lo ponen en duda. Por último, recordar que algunos antineoplásicos como el bevacizumab pueden tener como efecto secundario una PS¹⁰. (**Imagen 6**)

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

Se ha visto que la relación entre una exposición laboral a un tóxico y una perforación septal está infraestimada, siendo los agentes tóxicos más frecuentemente implicados los irritantes químicos¹¹. De una larga lista, se destacan las exposiciones prolongadas a níquel, cobre, arsénico, aluminio y cromo.

INFLAMATORIA

La presencia de enfermedades sistémicas que afectan a la nariz y a los senos paranasales es bien conocida, pero la verdadera frecuencia se desconoce, debido al escaso número de publicaciones al respecto. Se ha relacionado la presencia de PS con diferentes enfermedades inflamatorias sistémicas, destacando la granulomatosis con poliangéit¹². Los casos iniciales (**Imagen 7**) afectan a la mucosa septal, suelo o pared lateral nasal, pero los casos avanzados pueden afectar a la estructura de soporte de la pirámide nasal (**Imagen 8**), lámina papirácea (**Imagen 9**) o incluso a la base del cráneo. Otras enfermedades implicadas son la granulomatosis con poliangéit eosinofílica (**Imagen 10**), sarcoidosis, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn o la dermatomiositis. Ante la sospecha de una posible asociación con una enfermedad sistémica, se solicitarán pruebas dirigidas específicas para no ralentizar el diagnóstico etiológico.



Imagen 4. Perforación septal subtotal por abuso de vasoconstrictores nasales.

INFECCIOSA

Al igual que pasa con las enfermedades inflamatorias sistémicas, la relación directa entre infección y PS es difícil de demostrar. Hay muchas enfermedades infecciosas que se han relacionado con PS como la tuberculosis, lepra, sífilis, leishmaniasis (**Imagen 11**), rinoscleroma, VIH¹³ o las infecciones fúngicas invasivas, pero la frecuencia es difícil de estimar.

NEOPLÁSICA

De las tumoraciones malignas que pueden afectar a la línea media sobresale, no por su frecuencia, pero sí por su predilección por desarrollarse como su propio nombre indica en el septo dorso nasal, el granuloma letal de línea media o linfoma T/NK14 (**Imagen 11**). El resto de tumoraciones (carcinomas, etc), pueden afectar al septum pero suelen hacerlo por extensión desde otras regiones anatómicas próximas (piel vestibular o intranasal) o distantes (metástasis).



Imagen 5. Perforación septal anterior secundaria a tratamiento con bevacizumab.

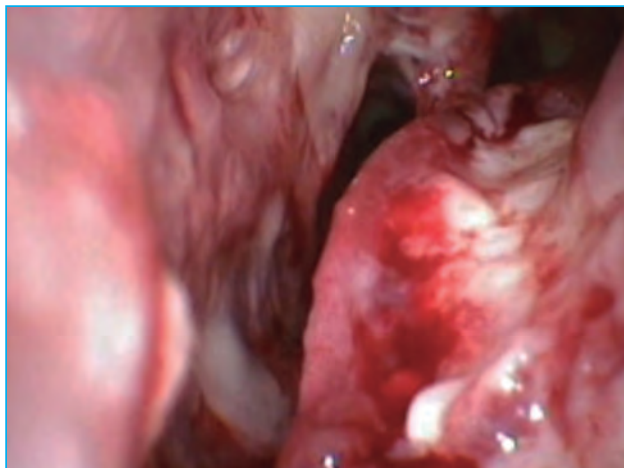


Imagen 6. Afectación de mucosa septal y cornetes inferior y medio izquierdos en GPA inicial.

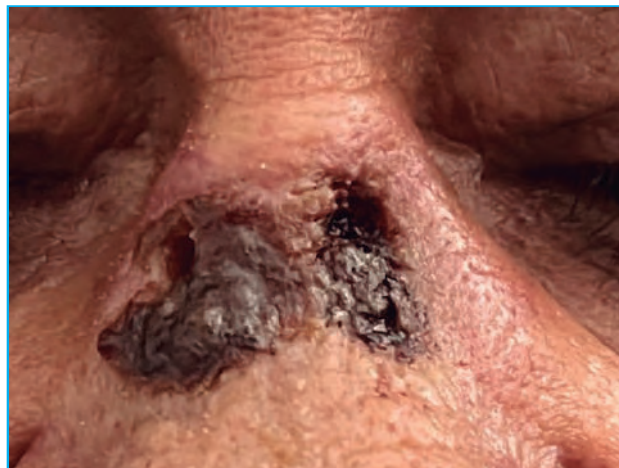


Imagen 7. Necrosis de huesos propios y piel de pirámide nasal en GPA avanzada.



Imagen 8. TAC coronal con afectación de pared lateral nasal (incluida órbita) en GPA avanzada (sin antecedentes quirúrgicos).

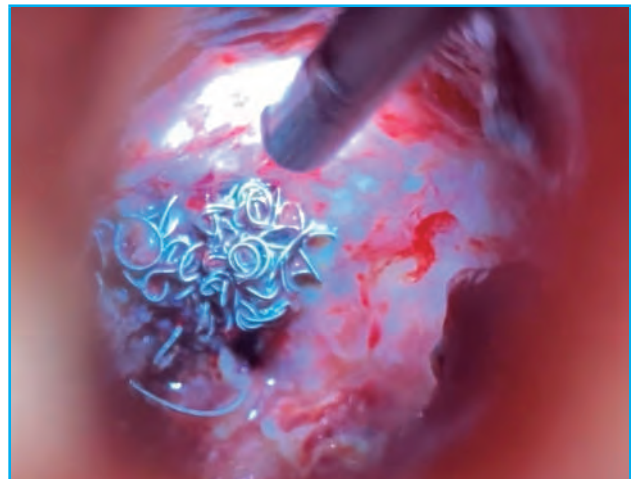


Imagen 9. GEPA avanzada con rotura espontánea de arteria carótida izquierda. Embolización de urgencia. Nótese la extrusión de algunos coils a rinofaringe. Imagen externa tomada desde narina derecha.



Imagen 10. Perforación septal anterior en leishmaniosis de mucosa con afectación nasal.

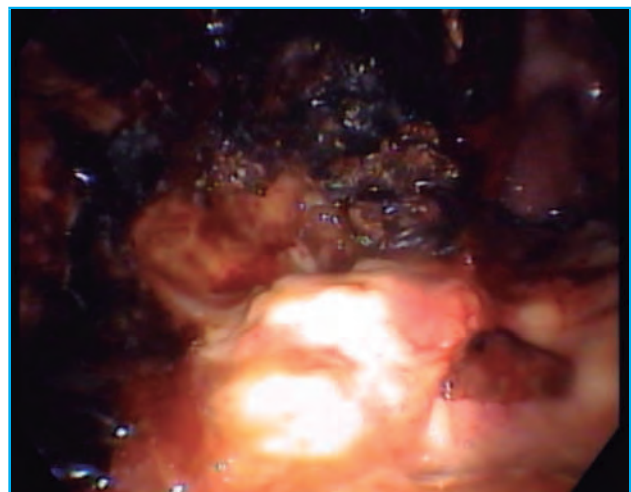


Imagen 11. Perforación septal subtotal en linfoma T/NK. Coana derecha obstruida por costras; parte de hueso vómer expuesto. Coana izquierda permeable.

CONCLUSIONES

Ante una perforación septal, una buena historia clínica (preguntando por antecedentes quirúrgicos en el área nasosinusal, traumatismos previos faciales, consumo de tóxicos nasales o abuso de fármacos intranasales), una minuciosa exploración endonasal, junto con el apoyo de pruebas de imagen, serológicas, microbiológicas e histopatológicas, y no pocas veces

con un alto índice de sospecha por la posible presencia de enfermedades sistémicas con afectación inicial nasal, nos podrá ayudar a etiquetar el por qué se ha producido una perforación septal, aunque muchas veces el proceso se podrá convertir en un auténtico reto para el otorrinolaringólogo, no siempre pudiendo llegar a conocerse una causa concreta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alobid I. Endoscopic approach for management of septal perforation. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology. 2019;276:2115-23.
2. Pereira C, Santamaría a, Langdon C, Lòpez-Chacón M, Hernández-Rodríguez J, Alobid I. Nasoseptal perforation: from etiology to treatment. Curr Allergy Asthma Rep. 2018;18(1):5.

3. Kridel RWH. Considerations in the etiology, treatment, and repair of septal perforations. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2004;12(4):435-50.
4. Kridel RWH, Delaney SW. Approach to correction of septal perforation. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019;27(4):443-49.
5. Yury R, Zanna M, Irina M, Olga S, Ulyana M. Endoscopic repair of septal perforation in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;130:109817.
6. Diamantopoulos II, Jones NS. The investigation of nasal septal perforations and ulcers. *J Laryngol Otol.* 2001;115(7):541-544.
7. Alobid I, Arango Cabezas N, Yuen-Ato KC, Hopkins C, Rojas-Lechuga MJ. Self-Induced Nasal Septal Perforation: Rhinotillexomania-A Different Entity From Nose Picking. *Laryngoscope.* 2025. May;135(5):1590-1597.
8. Gold M, Boyack I, Caputo N, Pearlman A. Imaging prevalence of nasal septal perforation in an urban population. *Clin Imaging.* 2017;43:80-2.
9. Lanier B, Kai G, Marple B, Wall GM. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2007;99(6):473-479,quiz 480-481, 521.
10. Ramiscal JA, Jatoi A. Nasal septal perforation from bevacizumab: a discusión of outcomes, management and pharmacovigilance. *Curr Oncol Rep.* 2012;14(4):307-10.
11. Castano R, Thériault G, Gautrin D. Categorizing nasal septal perforations of occupational origin as cases of corrosive rinitis. *Am J Ind Med.* 2007; 50(2):150-153.
12. Alobid I, Guilemany JM, Mullol J. Nasal manifestations of systemic illnesses. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2004; 4(3):208-216.
13. Rejali SD, Simo R, Saeed AM, de Carpentoiier J. Acquired immune deficiency syndrome (AIDS) presenting as a nasal septal perforation. *Rhinology.* 1999; 37(2):93-95.
14. Sardana K, Goel K. Nasal septal ulceration. *Clin Dermatol.* 2014; 32(6):817-826.
15. Bachert C, Bhattacharyya N, Desrosiers M, Khan AH. Burden of Disease in Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *J Asthma Allergy.* 2021 Feb 11;14:127-134.
16. Bengtsson C, Lindberg E, Jonsson L, Holmström M, Sundbom F, Hedner J, Malinovsky A, Middelveld R, Forsberg B, Janson C. Chronic Rhinosinusitis Impairs Sleep Quality: Results of the GA2LEN Study. *Sleep.* 2017 Jan 1;40(1).
17. Rudmik L, Hopkins C, Peters A, Smith TL, Schlosser RJ, Soler ZM. Patient-reported outcome measures for adult chronic rhinosinusitis: a systematic review and quality assessment. *J Allergy Clin Immunol*2015;136(6):1532-1540.e2.
18. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, Lanza DC, Marple BF, Nicklas RA,; Rhinosinusitis Initiative. Rhinosinusitis: developing guidance for clinical trials. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 Nov;118(5 Suppl):S17-61.
19. Lund VJ, Kennedy DW. Staging for rinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117:35-40.
20. Perez PI, Mei C, Lindsay RW, Gadkaree SK. Nasal Airway Evaluation. *Facial PlastSurg.* 2024 Jun;40(3):287-293 .
21. Pallanch J. Physiology: Rhinomanometry. In Onerci TM. *Nasal Physiology and Patohophysiology of Nasal Disorders.* 331-345. Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
22. Eccles R. Measurement of the Nasal Airway. 2018. In Scott-Brown's *Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, Eighth Edition.* Taylor- Francys Group. 991-997.

23. Rimmer J, et al. 2019. European Position Paper on Diagnostic Tools in Rhinology. *Rhinology* s28:27-30.
24. Clement PAR, Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry (Standardisation Committee on Objective Assessment of the Nasal Airway, I.R.S. and E.R.S.). *Rhinology* 2005;43:169-179.
25. Hilberg O, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: influence of paranasal sinuses. *J Appl Physiol* (1985). 1996 May;80(5):1589-94.
26. Cercos-Pita J, Cal I, Duque D, Sanjuán de Moreta G. 2018. NASAL-Geom, a free upper respiratory tract 3D model reconstruction software. *Computer Physics Communications*. Volume 223, 55-68.
27. Hildebrandt T, Heppt WJ. Nasal Breathing Assessment Using Computational FluidDynamics: An Update from the Rhinologic Perspective. *Facial Plast Surg*. 2024 Jun;40(3):331-335.
28. Castro Ruiz, P. et al., 2005. Computational fluid dynamics simulations of the airflow in the human nasal cavity. *Acta otorrinolaringol esp*. 56(9), 403- 410.
29. Mylavarapu, G. et al., 2009. Validation of computational fluid dynamics methodology used for human upper airway flow simulations. *Journal of biomechanics*. 42(10), 1553–1559.
30. Zhang, J. et al., 2008. Computational fluid dynamics simulations of respiratory airflow in human nasal cavity and its characteristic dimension study. *Acta Mech Sin*. Volume 24, 223-228.
31. Ozlucedik, S. et al., 2008. Numerical study of the aerodynamic effects of septoplasty and partial lateral turbinectomy. *Laryngoscope* 118(2), 330– 334.
32. Xiong, G. et al., 2008. Numerical flow simulation in the post-endoscopic sinus surgery nasal cavity. *Medical and Biological Engineering Computations*, Volume 46, 1161-1167.

5

Perforaciones septales inducidas por abuso de sustancias

Inés López Lafuente, Alejandro Zuazua González, Ana Clemente Arias, Fernando Jesús García de Pedro, Carlos Domingo Carrasco
Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Infanta Leonor

INTRODUCCIÓN

El consumo de tóxicos por vía inhalada, principalmente cocaína, es una de las principales etiologías de perforación septal¹. La prevalencia de consumo de cocaína en España entre los 15-64 años en 2024, fue de 3,7 % en hombres y 1,3 % en mujeres y probablemente se encuentre infraestimada. El levamisol, adulterante habitual de la cocaína, también se ha vinculado al desarrollo de perforaciones septales y a vasculitis sistémicas inducidas. La vía de consumo principal es la inhalada². En este contexto se describen las lesiones destructivas de línea media inducidas por cocaína (CIMDL), que afectan a estructuras nasales, palatinas, faríngeas, paranasales, orbitarias y a la base del cráneo^{2,3}. Se suelen diagnosticar de forma tardía asociando complicaciones graves.

FISIOPATOLOGÍA

La cocaína se absorbe por la mucosa septal. Los mecanismos lesivos locales incluyen vasoconstricción e isquemia mucosa, irritación química, traumatismo directo, vasculitis granulomatosa, microangiopatía trombótica, citotoxicidad y alteraciones iónicas que generan anestesia e hipoxia tisular. Estos procesos perpetúan la isquemia mucosa que, si se cronifica, progresa al cartílago y al hueso, generando perforaciones, deformidades e infecciones graves^{2,4}.

PERFIL CLÍNICO Y HALLAZGOS TÍPICOS

El perfil de consumidor corresponde a adultos jóvenes entre 15-34 años. Hasta el 39 % pueden ser asintomáticos. Los síntomas incluyen epistaxis, costras, insuficiencia respiratoria e hiposmia^{1,2}. El efecto anestésico de la cocaína disminuye el dolor facial, retrasando el diagnóstico.



Imagen 1. Perforación septal con defecto de cartílago cuadrangular. Imagen propia.

En la exploración se puede observar:

- Perforación septal cartilaginosa (**Imagen 1**). Si afecta al soporte nasal produce deformidad en silla de montar. (**Imagen 2**)
- Lesiones ulceradas y costras.
- Necrosis de la columela (**Imagen 3**), labio superior, premaxila y cartílago alar.
- Sobreinfecciones.

En CIMDL avanzadas con afectación extensa puede aparecer disfagia, rinolalia, reflujo oronasal, sinusitis, diplopía, ceguera, celulitis orbitaria, fístulas de líquido cefalorraquídeo, abscesos cerebrales o inestabilidad atlantoaxial^{2,3}.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La identificación de consumo de cocaína es insuficiente para establecer causalidad. Se requiere un diagnóstico de exclusión⁴.

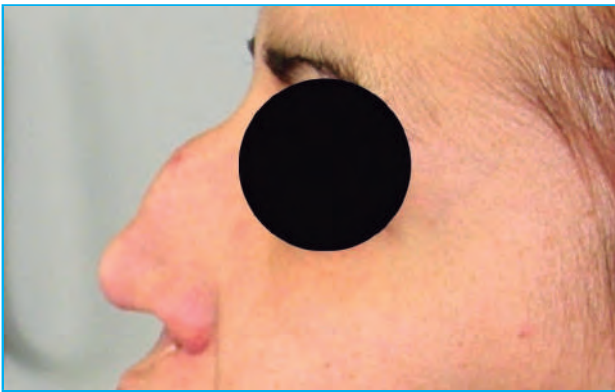


Imagen 2. Dorso nasal en silla de montar. Imagen propia.

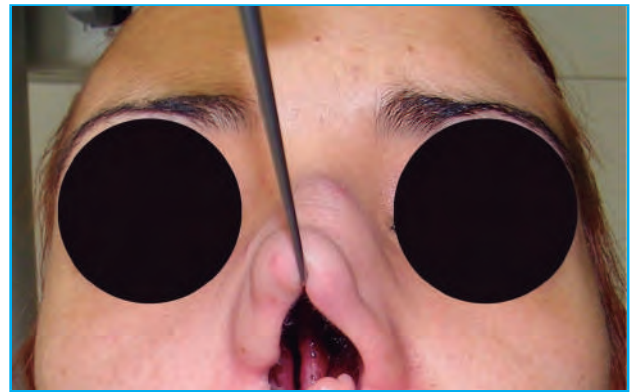


Imagen 3. Necrosis de la columela. Imagen propia.

El principal diagnóstico diferencial es la granulomatosis con poliangeítis (GPA), vasculitis necrosante granulomatosa que afecta a las vías respiratorias, riñones y piel. La afectación otorrinolaringológica es la segunda más frecuente, después de los síntomas sistémicos, ausentes en perforaciones por tóxicos. El diagnóstico de GPA se basa en la correlación clínica, serológica, radiológica e histológica⁵. En la GPA predomina la positividad c-ANCA frente a proteinasa ³ (PR3), mientras que en lesiones inducidas por cocaína/levamisol destacan anticuerpos p-ANCA frente a la elastasa neutrofílica humana (HNE), ausentes en GPA. Se han descrito vasculitis sistémicas inducidas por levamisol, asociando lesiones cutáneas, artralgias y títulos elevados de p-ANCA específicos para HNE y otros antígenos atípicos.

También deben considerarse traumatismos, procesos sistémicos (pénfigo, sarcoidosis, policondritis recidivante, enfermedad por IgG4, granuloma eosinófilo), neoplasias (linfoma, adenocarcinoma, carcinoma escamoso) e infecciones crónicas (tuberculosis, sífilis, osteomielitis, lepra, leishmaniasis, infecciones fúngicas)^{4,6}.

ABORDAJE DIAGNÓSTICO

La anamnesis debe incluir consumo de tóxicos, manipulación nasal, uso de vasoconstrictores tópicos, enfermedades autoinmunes, traumatismos y cirugías nasales⁴.

La exploración objetiva la perforación mediante rinoscopia anterior y endoscopia nasal.

Las pruebas complementarias incluyen^{2,4,6}.

- Análítica general y serologías (VSG, FR, ANA, FTA-ABS, ANCA, ECA).
- Detección de metabolitos de cocaína o levamisol en orina, sangre o cabello.

- Cultivo bacteriano y fúngico de muestras nasales.
- Imagen: TC cráneo-facial que define extensión y complicaciones. RMN con contraste (no es rutinaria).
- Biopsia marginal de la lesión: descarta neoplasia. En consumidores de cocaína los hallazgos son inespecíficos.

El diagnóstico diferencial puede apoyarse en la serología^{2,5}. (**Tabla 1**)

Tabla 1. Resultados serológicos por exposición a cocaína/levamisol, vasculitis inducida por levamisol y granulomatosis con poliangeítis.

Diagnóstico diferencial	Resultados serológicos
COCAÍNA/LEVAMISOL	Positividad HNE-ANCA con patrón p-ANCA. Muy específicos de exposición a cocaína/levamisol.
VASCULITIS INDUCIDA POR LEVAMISOL	Títulos altos de p-ANCA con especificidad para HNE y otros antígenos atípicos (elastasa, lactoferrina, catepsina G). Otros autoanticuerpos positivos: ANA, antifosfolípido.
GRANULOMATOSIS CON POLIANGÉITIS	Positividad PR3-ANCA con patrón c-ANCA.

CONCLUSIONES

El abuso de cocaína debe considerarse siempre en el diagnóstico diferencial de las lesiones destructivas de la línea media. Su diagnóstico requiere demostrar el consumo y la exclusión de otras causas. El tratamiento se basa en el cese del consumo, considerando cirugía solo en pacientes sintomáticos tras abstinencia demostrada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lanier B, Kai G, Marple B, Wall GM. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation. *Ann Allergy Asthma Immunol*. Diciembre de 2007;99(6):473-9; [citado 19 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18219827/>. doi:10.1016/S1081-1206(10)60373-0.
2. Trimarchi M, Bertazzoni G, Bussi M. Cocaine induced midline destructive lesions. *Rhinology*. 2014;52(2):104-111. [citado 19 de octubre de 2025]; Disponible en: <https://www.rhinologyjournal.com/Abstract.php?id=1190>. doi:10.4193/Rhino13.112.
3. Nitro L, Pipolo C, Fadda GL, Allevi F, Borgione M, Cavallo G, et al. Distribution of cocaine-induced midline destructive lesions: systematic review and classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. julio de 2022;279(7):3257-67. [citado 19 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35138441/>. doi:10.1007/s00405-022-07290-1.
4. Sánchez-Jara JL, Martiño MI, Granell J, Gavilanes J, Lavilla MJ, Collazo T, et al. Actitud ante lesiones destructivas mediofaciales en pacientes que esnifan cocaína. *Trastornos Adictivos* [Internet]. 2010;12(3):98-101. [citado 19 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es>. doi:10.1016/s1575-0973(10)70019-2.
5. Nolan AL, Jen KY. Pathologic manifestations of levamisole-adulterated cocaine exposure. *Diagn Pathol*. 6 de mayo de 2015;10:48. [citado 19 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25943359/>. doi:10.1186/s13000-015-0279-z.

6

Diagnóstico y evaluación de perforaciones septales

Lucía Honrubia Sánchez, Antonio Martínez Ruiz-Coello,
Beatriz Arellano Rodríguez, Mayte Pinilla Urraca
Hospital Universitario Puerta de Hierro

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de una perforación septal nasal se realiza mediante la historia clínica, exploración física y endoscópica. Se emplean pruebas complementarias para tratar de determinar la etiología, y en caso de optar por tratamiento quirúrgico ampliamos la valoración de la anatomía nasal ayudados por pruebas de imagen (TC)^{1,2}.

SINTOMATOLOGÍA

Los pacientes pueden presentar una variedad de signos y síntomas, determinados por la etiología, la localización y el tamaño de la perforación. Los más frecuentes incluyen costras nasales, epistaxis intermitente, obstrucción nasal, dificultad respiratoria y, en algunos casos, silbido nasal; sin embargo, hasta un 40 % de los pacientes son asintomáticos².

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico debe incluir una historia clínica meticulosa, para conocer la etiología. Esta debe incluir

los síntomas nasosinuales y sistémicos del paciente, hábitos tóxicos, enfermedades y tratamientos. Se debe hacer hincapié en cirugías nasales previas, que van a condicionar el manejo quirúrgico con una u otra técnica. Además, es importante conocer el ambiente laboral del paciente^{1,2}.

La exploración nasosinusal es imprescindible en el diagnóstico de perforaciones septales. Se examinará la pirámide nasal, la cavidad nasosinusal y el septum. Se debe valorar el soporte osteocartilaginoso mediante la palpación de los bordes de la perforación, ya que es uno de los factores más influyentes a la hora de elegir el tratamiento quirúrgico. Es esencial la endoscopia nasal (mediante nasofibroscopia y endoscopia rígida) para describir con precisión el tamaño, la localización de la perforación septal y si existen otras alteraciones en la anatomía nasal como desviaciones septales. (Imagen 1)

Además, se debe valorar el estado de la mucosa, así como la presencia o ausencia de costras y su localización. La presencia de costras generalizadas

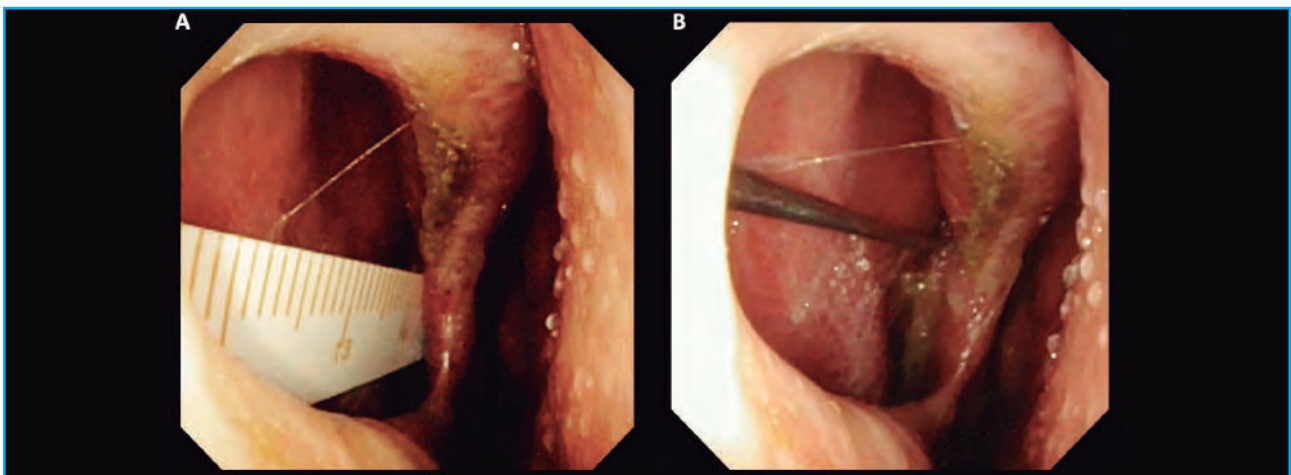


Imagen 1. Medición de la perforación (A). Palpación de los bordes de la perforación para comprobar el soporte de la misma (B).

Escala NOSE -Perf

Por favor, ayúdenos a entender mejor el impacto de la perforación septal sobre su calidad de vida, completando el siguiente cuestionario. Muchas gracias.

Durante el **ÚLTIMO MES**, ¿en qué medida fue un problema para usted los siguientes síntomas?

Por favor, marque con un círculo la respuesta más correcta.

	Ningún problema	Problema muy leve	Problema moderado	Problema bastante grave	Problema severo
1. Congestión o taponamiento nasal	0	1	2	3	4
2. Bloqueo u obstrucción nasal	0	1	2	3	4
3. Dificultad para respirar por la nariz	0	1	2	3	4
4. Dificultad para dormir	0	1	2	3	4
5. Incapacidad para coger suficiente aire por la nariz durante el ejercicio o en esfuerzo	0	1	2	3	4
6. Problemas con costras en la nariz	0	1	2	3	4
7. Silbido de la nariz	0	1	2	3	4
8. Sangrado por la nariz	0	1	2	3	4
9. Dolor facial o cefalea	0	1	2	3	4
10. Disminución del sentido del olfato	0	1	2	3	4
11. Olor fétido o extraño en la nariz	0	1	2	3	4
12. Secreción nasal o goteo nasal posterior	0	1	2	3	4

Tabla 1. Escala NOSE-Perf traducida al español.

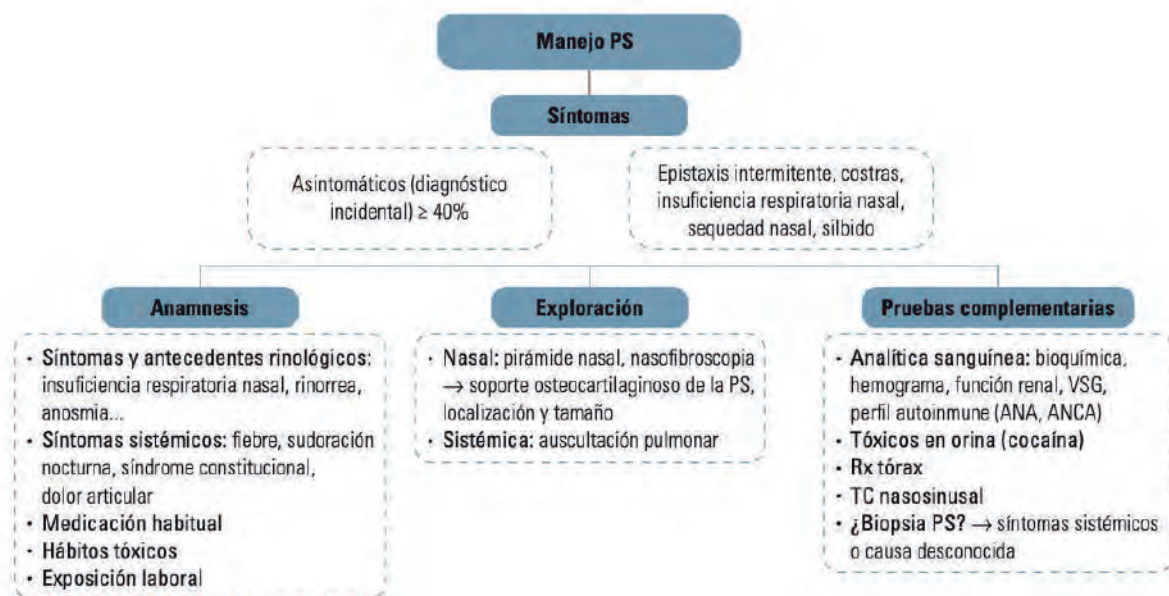


Figura 4. Algoritmo de evaluación del paciente con perforación septal. PS: perforación septal; VSG: velocidad de sedimentación globular; ANA: anticuerpos antinucleares; ANCA: anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo; RX: radiografía; TC: tomografía computarizada. (2).

que afectan a la pared lateral nasal nos orienta a una enfermedad sistémica (vasculitis o enfermedad granulomatosa) como causa. Para cuantificar el impacto de la sintomatología en la calidad de vida se utilizan escalas validadas como la NOSE-Perf^{2,3,5,6} (**Tabla 1**)

Las pruebas complementarias son la analítica sanguínea, las pruebas de imagen y, en casos específicos, la biopsia. La petición de analítica debe incluir perfil bioquímico, función renal, hemograma, velocidad de sedimentación globular (VSG), anticuerpos antinucleares (ANA), anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo (ANCA) y niveles de enzima convertidora de angiotensina (ECA) para descartar sarcoidosis. La solicitud de test de drogas en orina puede facilitar el diagnóstico etiológico. La biopsia está indicada en caso de sospecha de malignidad o si los estudios serológicos son sugestivos de enfermedad sistémica². Es importante realizar una tomografía computarizada de senos paranasales en pacientes que sean candidatos a cierre quirúrgico. La proyección sagital es de elección para medir y delimitar la localización de los bordes de la perforación. Además, permite planificar una cirugía en la que se utilice un colgajo endonasal, típicamente de

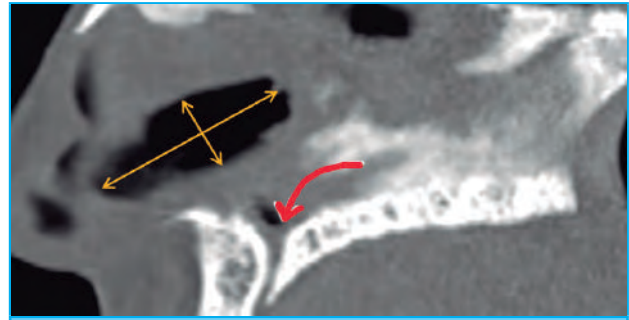


Imagen 2. Medición de la perforación en corte sagitales de tomografía computada (amarillo). La flecha roja indica el trayecto de la arteria palatina.

la arteria palatina. Asimismo, es interesante determinar la relación entre los bordes de la perforación septal y las salidas de las arterias etmoidales y palatina⁶. (**Imagen 2**)

CONCLUSIONES

La historia clínica exhaustiva, la exploración física y el uso de pruebas complementarias permiten conocer la etiología. Esto es esencial para controlar la patología de base e iniciar un tratamiento individualizado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pereira C, Santamaría A, Langdon C, López-Chacón M, Hernández-Rodríguez J, Alobid I. Nasoseptal Perforation: From Etiology to Treatment. *Current Allergy and Asthma Reports*. 2018;18(1):5.
2. Arana B, Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I, Mariño-Sánchez F. Perforaciones septales nasales: manejo diagnóstico y terapéutico. *Revista de Rinología*. 2020;20(2):64-74.
3. Taylor CM, Marino MJ, Bansberg SF. Presenting Symptomatology for Patients With Nasal Septal Perforation: Application of the NOSE-Perf Scale. *The Laryngoscope*. 2023;133(6):1315-1320.
4. Beckmann N, Ponnappan A, Campana J, Ramakrishnan VR. Posterior Septal Resection: A Simple Surgical Option for Management of Nasal Septal Perforation. *JAMA Otolaryngology Head & Neck Surgery*. 2014;140(2):150-4.
5. Taylor CM, Bansberg SF, Marino MJ. Assessing Patient Symptoms Due to Nasal Septal Perforation: Development and Validation of the NOSE-Perf Scale. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2021;165(5):739-744.
6. Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: septal perforation repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023 Feb 1;31(1):11-16.
7. Miglani A, Rangel I, Smith C, Bansberg SF, Lal D, Marino MJ. Assessment of a Novel Tool for the Clinical Grading of Nasal Septal Perforation. *The Laryngoscope*. 2024;134(7):3049-3053.
8. Echaide J I, Zijlstra P A, Ayeche J M, Alzuarde G D, De Almeida G C. Cierre endoscópico de perforaciones septales utilizando colgajo pediculado unilateral de arteria etmoidal anterior *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2024; 84: 138-143.

7

Tratamiento conservador de las perforaciones septales nasales

Abel Bogoya, Ana Pizarro, Clara Ros, Lorena Sanz López

Hospital Universitario Torrejón

INTRODUCCIÓN

El tratamiento conservador tiene como finalidad aliviar los síntomas derivados de la pérdida de continuidad mucosa, como la sequedad, la formación de costras, epistaxis y ruidos respiratorios.

TRATAMIENTOS

Las **irrigaciones nasales** (**Tabla 1**) constituyen la medida inicial más extendida. Favorecen la humidificación, el arrastre de secreciones y la reducción de costras. Las soluciones isotónicas ofrecen buena tolerancia en un uso prolongado, mientras que las hipertónicas reducen el edema y producen una mejor limpieza, pero se asocian a ardor, obstrucción o epistaxis¹. La composición iónica influye en su eficacia: aquellas derivadas del agua de mar contienen potasio, calcio, magnesio y bicarbonato,

con potencial efecto beneficioso adicional frente a la salina simple¹. La forma de administración también es determinante: los dispositivos de bajo volumen (sprays, nebulizadores) son accesibles y cómodos, pero logran menor penetración; los de alto volumen y baja presión (botellas exprimibles) alcanzan mejor los recessos nasosinusales a costa de cierta incomodidad o disfunción tubárica². La selección depende de la tolerancia individual, la destreza del paciente y la frecuencia de uso.

El tratamiento emoliente y tópico (**Tabla 2**) actúa como barrera protectora, reduce la evaporación y facilita la cicatrización epitelial, reduciendo costras y sangrado. Se recomiendan vaselina, parafina líquida, gel de ácido hialurónico o preparados con aceites vegetales³. El empleo nocturno prolonga el efecto durante el sueño.

Ante una sobreinfección sintomática y la colonización bacteriana, los antibióticos tópicos (mupirocina o

Tabla 1. Tipos de lavados nasales según composición, osmolalidad y volumen.

Solución salina galénica	Isotónica	Bajo volumen (spray)	Ayr saline nasal rinse®, simply saline®
		Alto volumen (botella de irrigación)	NeilMed Sinus Rinse®, Rhinodouche®
	Hipertónica	Bajo volumen (spray)	NeilMed Nasamist hipertónico®
		Alto volumen (botella de irrigación)	NeilMed Sinus Rinse hipertónico®
Agua de mar	Isotónica	Bajo volumen (spray)	Stérimar®, Physiomer®, Aluneb isotonicokit®
		Alto volumen (botella de irrigación)	Stérimar®, Physiomer®
	Hipertónica	Bajo volumen (spray)	Stérimar hipertónico®, Physiomer hipertónico®
		Alto volumen (botella de irrigación)	Stérimar hipertónico®, Physiomer hipertónico®

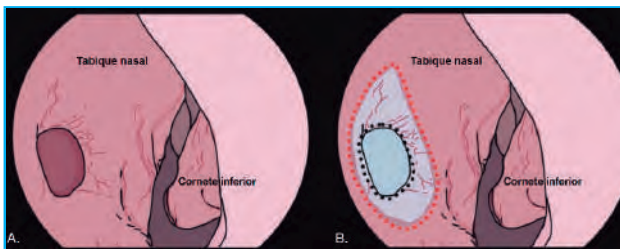


Figura 1. Perforación septal A. Sin botón septal B. Con botón septal.



Figura 3. Botón septal magnético de 2 piezas A. Vista frontal de 2 piezas juntas B. Vista frontal de 2 piezas separadas C. Vista lateral de 2 piezas juntas

ácido fusídico) pueden aplicarse de forma intermitente y limitada en el tiempo⁴.

Los preparados con vitaminas A y E tienen propiedades regenerativas y antioxidantes, mientras que el xilitol y los surfactantes (champú infantil diluido) pueden reducir biopelículas, aunque la evidencia en perforaciones septales es limitada⁵.

Los corticosteroides tópicos y los descongestionantes nasales suelen estar desaconsejados por riesgo de ampliación de la perforación septal⁵.

Los botones septales constituyen la principal alternativa protésica (**Figura 1**). Los “prefabricados”, con medidas estándar, pueden colocarse en consulta



Figura 2. Botón septal de 1 pieza.

sobre defectos pequeños o medianos⁶. Los “diseñados a medida” se elaboran mediante moldes o tecnología 3D basada en TAC, lo que requiere mayor coste y equipamiento pero muestran mejor tolerancia y adaptación⁷.

Pueden ser de una pieza, más sencillos y duraderos, o de dos piezas, con o sin imán, lo que facilita su colocación y limpieza periódica⁷ (**Figuras 2 y 3**). Los materiales más utilizados son el acrílico, más rígido y duradero, y la silicona médica, flexible y de mayor confort⁶. La tasa de tolerancia varía entre 67 y 100 %, dependiendo del ajuste y la higiene^{6,7}. Como medida alternativa o temporal y con cuidados adecuados, los botones septales pueden ayudar al control de los síntomas durante años⁶. (**Tabla 3**)

CONCLUSIONES

Podemos concluir que el tratamiento conservador es útil y recomendable en perforaciones de pequeño y mediano tamaño o en aquellos pacientes que no son candidatos a cirugía, bien por comorbilidades, rechazo personal o enfermedad sistémica activa. Aunque no restituye la integridad septal, mejora la calidad de vida y puede estabilizar la lesión, evitando su progresión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Štanfel D, Kalogjera L, Ryazantsev SV et. al. The role of seawater and saline solutions in treatment of upper respiratory conditions. *Mar Drugs*. 2022;20(5):330. doi:10.3390/md20050330
2. Succar EF, Turner JH, Chandra RK. Nasal saline irrigation: a clinical update. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2019;9(S1):S4–8. doi:10.1002/alr.22330
3. Kim SW, Rhee CS. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012 Feb;20(1):58–65.
4. Pedroza F, Patrocinio LG, Arevalo O. A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9(1):12–8.
5. Adappa ND, Wei CC, Palmer JN. Nasal irrigation with or without drugs: the evidence. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;20(1):53–7. doi:10.1097/MOO.0b013e32834dfa80
6. Taylor RJ, Sherris DA. Prosthetics for nasoseptal perforations: a systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 May;152(5):803–10.
7. Sakellaris NI, Sakellari EI, Kanaan Y, et. al. Added value of 3D printing technology in the manufacturing of customised septal buttons: a scoping review of the literature. *Am J Otolaryngol*. 2021.

8

Colgajos de avance o deslizamiento en el cierre de perforaciones septales

Juan Riestra Ayora, Cristina Vaduva, María Garrote Garrote,
Carlos Fernández Navarro
Hospital Universitario de Getafe

INTRODUCCIÓN

El tratamiento quirúrgico de las perforaciones septales ha progresado notablemente desde los primeros intentos en el siglo XX. En las décadas de 1960 y 1970 se introdujeron las técnicas de avance y deslizamiento, al reconocerse la importancia de lograr un cierre sin tensión y con adecuada vascularización. Fairbanks y Kridel establecieron los principios básicos de esta cirugía, con colgajos bilaterales de avance^{1,2}. Posteriormente, Romo y otros autores optimizaron el procedimiento en el abordaje abierto, resaltando la relevancia de la selección apropiada de los pacientes³. La introducción de la cirugía endoscópica nasosinusal en los años noventa supuso un salto cualitativo en la ejecución de la técnica⁴.

Las perforaciones septales constituyen un reto quirúrgico por la dificultad de conseguir una reparación mucosa estable en un entorno avascular y sometido a flujo aéreo turbulento⁵. Entre las múltiples técnicas, los colgajos de avance son empleados en perforaciones pequeñas por su sencillez y preservación anatómica^{6,7}. Estos permiten movilizar los márgenes mucosos y suturarlos sobre el defecto para su cierre primario.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Pueden diseñarse de forma unilateral, mediante la movilización de colgajos superior e inferior en un solo lado del septo, o de forma bilateral, también denominada técnica “en puente”, en la que se avanza la mucosa desde ambos lados para conseguir una mayor cobertura del defecto. La elección de una u otra variante depende del tamaño y la localización de la perforación, así como de la calidad y movilidad de la mucosa septal disponible.

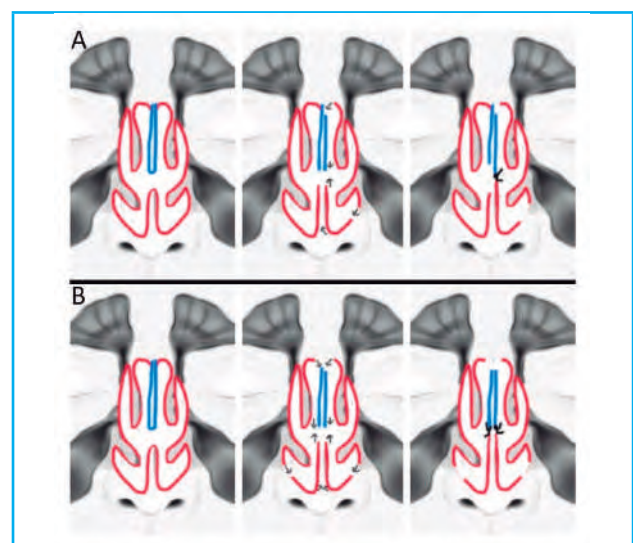


Figura 1. Imagen adaptada de Alobid et al. A. Pasos para la realización del colgajo de deslizamiento unilateral. B. Imágenes de la técnica para la creación del colgajo de deslizamiento bilateral.

COLGAJOS DE DESLIZAMIENTO UNILATERAL

En esta técnica se confeccionan dos colgajos, uno superior y otro inferior a la perforación. El colgajo inferior aporta una mayor cantidad de mucosa, con vascularización dependiente de la rama septal de la arteria esfenopalatina. Cuando este no resulta suficiente para cubrir el defecto o persiste tensión, puede añadirse un colgajo de base superior. Se comienza con una incisión hemitransfixiante en la zona anterior septal, similar a la de una septoplastia. Esta incisión se prolonga por debajo del cornete inferior, permitiendo la movilización del colgajo inferior. Posteriormente, se diseña un colgajo superior mediante una incisión en el dorso septal. Ambos colgajos se progresan hasta cubrir la perforación y se suturan^{4,8}.

COLGAJOS DE DESLIZAMIENTO BILATERAL (“COLGAJOS EN PUENTE”)

En esta variante se moviliza la mucosa del septo y del suelo nasal (colgajos inferiores) hacia arriba en ambas fosas, permitiendo realizar una sutura bilateral con menor grado de tensión. En defectos de mayor tamaño pueden ser necesarias incisiones adicionales en el dorso nasal (colgajos superiores) que faciliten el desplazamiento del colgajo en puente. El procedimiento comienza con una incisión hemitransfixiante y la elevación de colgajos mucopericóndricos y mucoperiosticos bilaterales del septo y del suelo. Tras ello, se realiza una incisión inferior por debajo de la inserción del cornete inferior y otra superior a nivel del domo nasal^{4,9,10}.

Los colgajos deben avanzar sin tensión y superponerse en la línea media^{11,12}. En algunos casos se refuerza el cierre mediante un injerto (fascia temporal, cartílago, pericondrio o materiales aloplásticos) adaptado al tamaño del defecto e introducido a través de la misma incisión^{13,14}.

La sutura, en ambas técnicas, se realiza con material reabsorbible fino (Vicryl 5-0). Es recomendable además su protección con férulas de silicona o similar.

CONSIDERACIONES VASCULARES

Estos colgajos dependen de la vascularización submucosa difusa, sin pedículos identificables, lo que permite flexibilidad, pero limita su uso en perforaciones amplias o mucosa cicatricial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fairbanks DNF. Closure of Nasal Septal Perforations. Arch Otolaryngol. ;106(8):509–13.
2. Kridel RWH, Appling WD, Wright WK. Septal Perforation Closure Utilizing the External Septorhinoplasty Approach. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1986;112(2):168–72.
3. Romo T, Sclafani AP, Falk AN, Toffel PH. A graduated approach to the repair of nasal septal perforations. Plast Reconstr Surg. 1999 Jan;103(1):66–75.
4. Alobid I. Endoscopic closure of septal perforations. Acta Otorrinolaringol Esp. 2018 May 1 ;69(3):165–74.
5. Lanier B, Kai G, Marple B, Wall GM. Pathophysiology and progression of nasal septal perforation. Annals of Allergy, Asthma and Immunology. 2007;99(6):473–80.
6. Goh AY, Hussain SSM. Different surgical treatments for nasal septal perforation and their outcomes. Journal of Laryngology and Otology. 2007 May;121(5):419–26.
7. Presutti L, Ciuffelli MA, Marchioni D, Villari D, Marchetti A, Mattioli F. Nasal septal perforations: Our surgical technique. Otolaryngology - Head and Neck Surgery. 2007 Mar;136(3):369–72.

INDICACIONES Y RESULTADOS

Están indicados sobre todo en perforaciones menores de 2 cm con soporte osteocartilaginoso adecuado situadas en la porción media del septo, con mucosa de buena calidad y sin inflamación activa ni consumo de tóxicos nasales. Para este tipo de colgajos de deslizamiento es fundamental saber previamente si es posible la elevación del mucopericondrio o del mucoperiostio del tabique nasal; de lo contrario, no se recomienda su uso⁴. En estos casos, las tasas de éxito publicadas alcanzan entre el 70 y el 90 %, siendo mejores en perforaciones pequeñas y con la interposición de injertos¹⁵.

COMPLICACIONES Y LIMITACIONES

Las tasas de fracaso de esta técnica aumentan en casos de perforaciones de gran tamaño, tensión excesiva del colgajo o presencia de necrosis parcial. Además, existe riesgo de formación de sinequias y de alteración de la estructura septal.

CONCLUSIONES

Los colgajos de avance o deslizamiento constituyen una técnica de primera elección en el cierre de perforaciones septales pequeñas con soporte osteocartilaginoso, al combinar simplicidad técnica y preservación anatómica. Su éxito depende de la selección adecuada del paciente y de una ejecución metódica que asegure colgajos bien vascularizados y sin tensión. La utilización de injertos de interposición puede incrementar la tasa de cierre definitivo.

8. Lee HR, Ahn DB, Park JH, Kim YH, Sin CM, Youn SJ, et al. Endoscopic repairment of septal perforation with using a unilateral nasal mucosal flap. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2008;1(3):154.
9. Neumann A, Morales-Minovi CA, Schultz-Coulon HJ. Cierre de las perforaciones del tabique nasal mediante colgajos «en puente». *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2011 Jan;62(1):31–9.
10. Schultz-Coulon HJ. Three-layer repair of nasoseptal defects. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* [Internet]. 2005;132(2):213–8.
11. Pedroza F, Patrocinio LG, Arevalo O. A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair. *Arch Facial Plast Surg*. 2007 Jan;9(1):12–8.
12. Kridel RWH. Considerations in the etiology, treatment, and repair of septal perforations. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2004 [cited 2025 Aug 25];12(4):435–50.
13. Toriumi DM, Cappelle QM, Chung V. Use of costal perichondrium as an interpositional graft for septal perforation closure. *JAMA Facial Plast Surg*. 2017 Mar 1;19(2):121–7.
14. Virkkula P, Mäkitie A a., Vento S i. Surgical outcome and complications of nasal septal perforation repair with temporal fascia and periosteal grafts. *Clin Med Insights Ear Nose Throat*. 2015 Jan;8.
15. Kim SW, Rhee CS. Nasal septal perforation repair: Predictive factors and systematic review of the literature. Vol. 20, *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2012. p. 58–65.

9

Colgajo de bordes invertidos o «inverted edges»

Yury Rusetsky¹, Zhanna Mokoyan², Carlos Carazo Casas³, Anna Kudriashova¹

1. Department of otorhinolaryngology, Central State Medical Academy, Moscow

2. Department of ear, nose, and throat diseases, Sechenov University, Moscow

3. Hospital Universitario Ramón y Cajal

INTRODUCCIÓN

Existe un debate abierto entre el cierre en monocapa y el cierre en bicapa de las perforaciones septales (PS), con una evidencia creciente que favorece este último enfoque¹⁻¹¹. En este capítulo se detalla la técnica de “bordes invertidos” (**Figura 1**), un método endoscópico que permite el cierre total o parcial de la PS y que con frecuencia se combina con un segundo colgajo, lo que facilita un cierre en doble capa^{1, 2, 12}. Asimismo, se incluyen recomendaciones prácticas para optimizar los resultados y reducir el riesgo de complicaciones.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

1. Se infiltran los bordes de la perforación con anestesia local con adrenalina. (**Imagen 1**)
2. Con un bisturí n.º 15 se diseña el colgajo desde el borde inferior de la perforación, de posterior a anterior, realizando presión suficiente para alcanzar el plano subpericóndrico o subperióstico. (**Imagen 2**)
3. La incisión inferior se continúa hacia anterior, rodeando el borde anterior de la perforación (**Imagen 3**), donde el soporte cartilaginoso suele estar ausente. (**Imagen 4**)
4. Se prolonga la incisión anterior hasta el nivel de la válvula nasal interna, teniendo cuidado de no lesionar el borde caudal del cartílago lateral superior.
5. La incisión inferior se continúa hacia atrás hasta alcanzar el borde posterior de la perforación (**Imagen 5**). A partir de ahí, la incisión progresa en dirección superior. (**Imagen 6**)
6. La disección del colgajo se realiza con nuestro instrumento de disección y aspiración (**Imagen 7**). Conviene realizar primero la disección inferior, ya que el sangrado de la parte superior podría comprometer la visibilidad.
7. La disección en plano subpericóndrico o subperióstico debe extenderse desde la incisión hasta el borde de la perforación y hacia el lado contralateral, para evitar el abombamiento o la tensión en el colgajo. (**Imagen 8**)
8. Se continúa la disección en el borde superior de la perforación. Es frecuente encontrar restos de cartílago inmediatamente por debajo del dorso nasal, por lo que se deben seccionar cuidadosamente para mantener el plano adecuado. (**Imagen 9**)

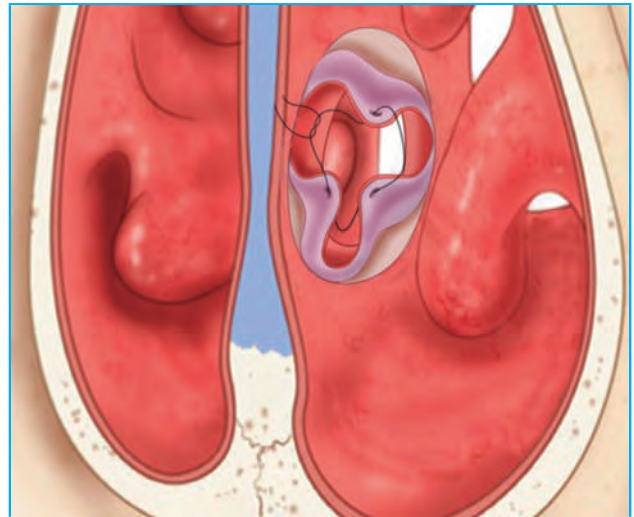


Figura 1. Esquema de la técnica de bordes invertidos, fosa nasal. Se realiza una incisión alrededor de la perforación, se eleva el colgajo mucopericóndrico hacia la perforación y se gira hacia el lado contralateral de la cavidad nasal, y se sutura el espacio central.

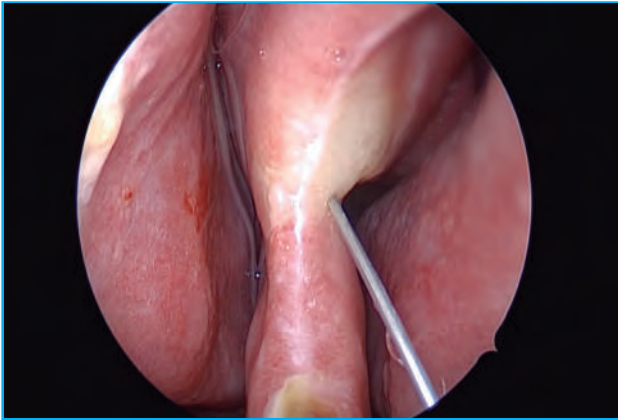


Imagen 1. Infiltración de los bordes de la perforación con anestésico con adrenalina. Fosa nasal derecha, endoscopio 0°.

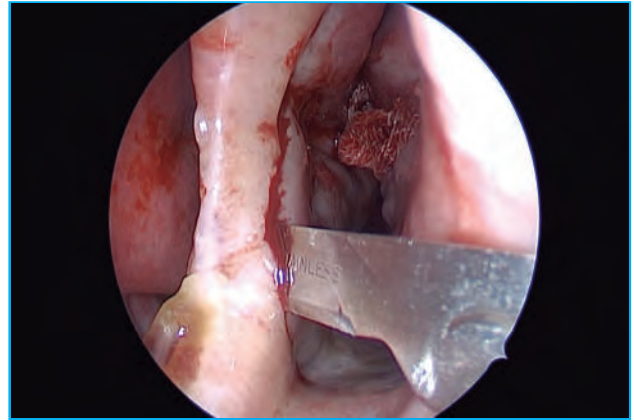


Imagen 2. Inicio de la incisión posteroinferior. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

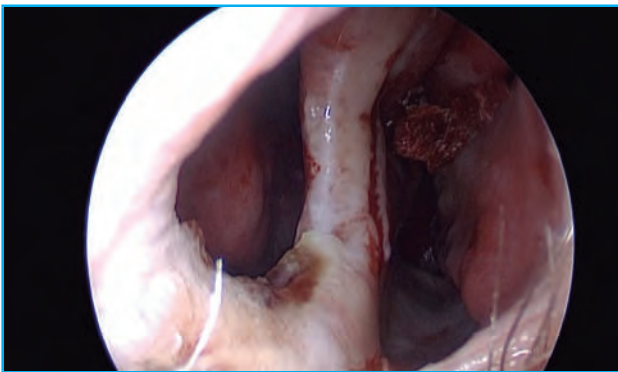


Imagen 3. Continuación de la incisión inferior hasta el borde anterior de la perforación. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

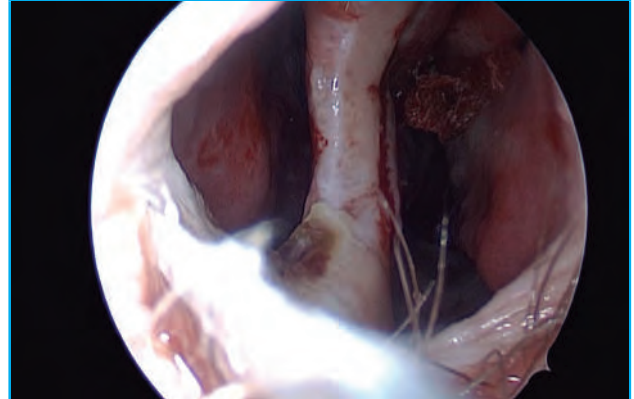


Imagen 4. Rotación de la incisión inferior hacia superior. Fosa nasal izquierda, endoscopio.

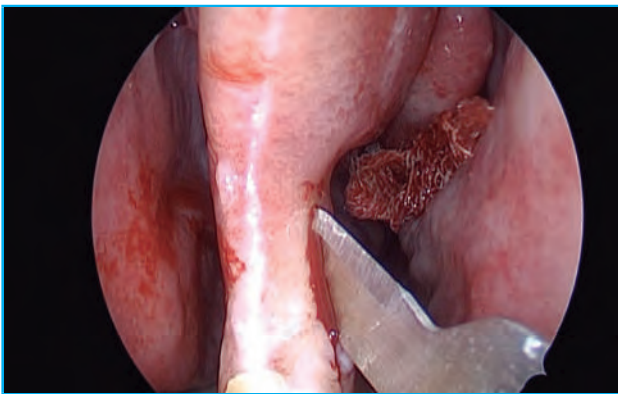


Imagen 5. Incisión posterior. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

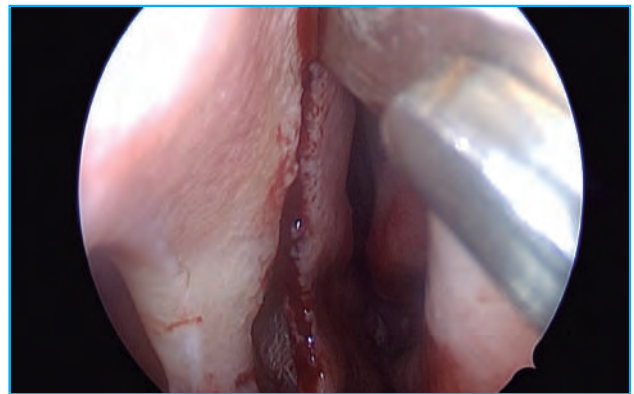


Imagen 6. Incisión posterior y superior. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

9. El colgajo de bordes invertidos suele medir 2-3 mm en la porción anterior, 1-2 mm en la posterior, 4-5 mm en la inferior y puede alcanzar hasta 1 cm en la región superior. (**Imagen 10**)
10. Se sutura el colgajo de «borde invertido» con PDS 5-0 o Vicryl 5-0, empezando por la zona central de la perforación. Es fundamental sujetar el colgajo con pinzas durante la sutura para evitar su desgarramiento en el borde mucoso.
11. Para ajustar los nudos resulta conveniente usar un nudo deslizante autobloqueante. Puede prepararse fuera de la nariz y, tirando del hilo, llevarse hasta la posición deseada.
12. Se realiza un control endoscópico minucioso de la posición del colgajo desde el lado contralateral (**Imagen 11**). Si la técnica se ha ejecutado correctamente, debe observarse una transición continua del epitelio intacto del tabique hacia la zona previamente perforada.

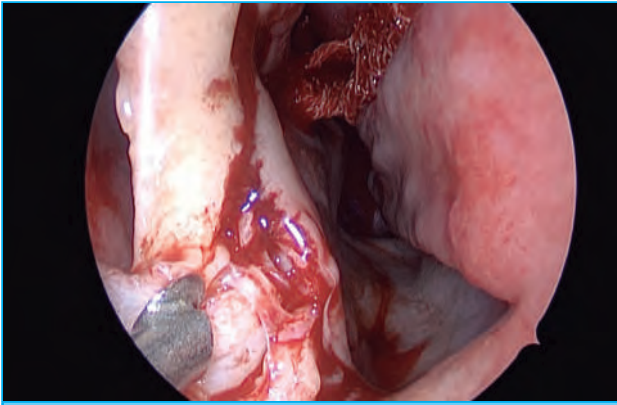


Imagen 7. Disección del colgajo mucopericóndrico desde su borde inferior con un bisturí redondo con succión. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

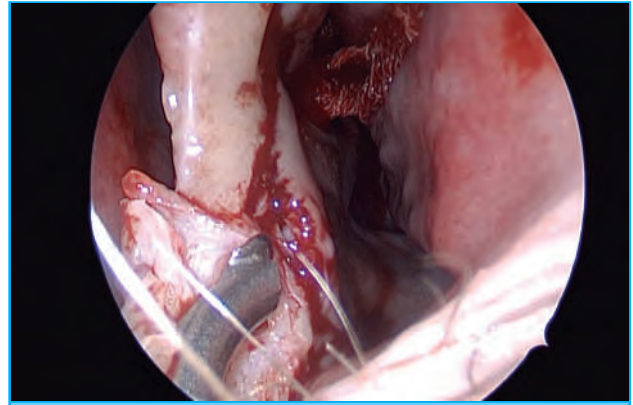


Imagen 8. Continuación de la disección del colgajo mucopericóndrico inferior hacia el borde de la perforación. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

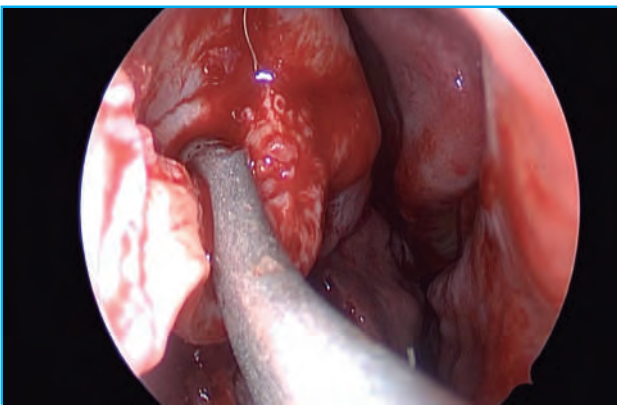


Imagen 9. Disección del borde superior del colgajo. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

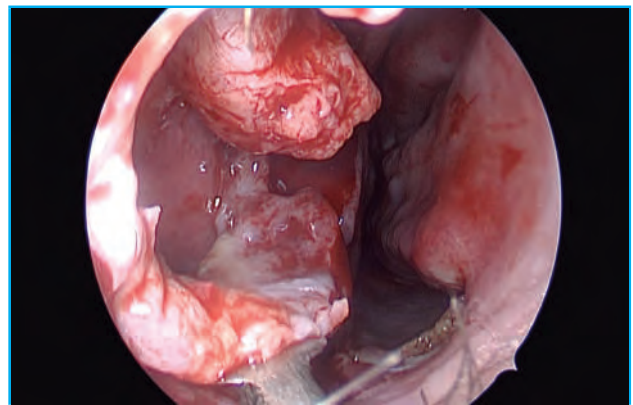


Imagen 10. Vista de la perforación tras la disección y giro del colgajo hacia el centro de la perforación. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

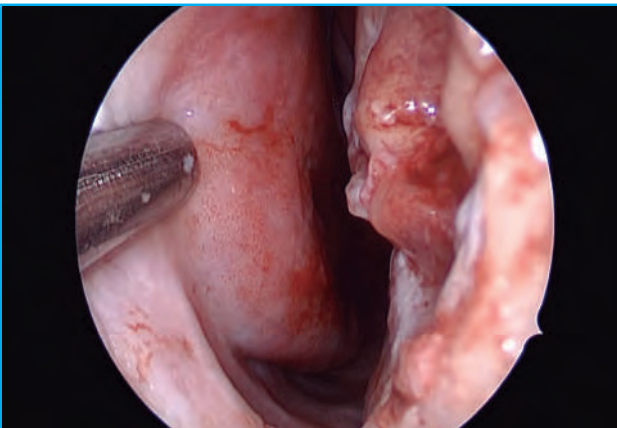


Imagen 11. Vista intraoperatoria del colgajo de bordes invertidos posicionados y suturados desde la fosa nasal derecha. La perforación se encuentra completamente cerrada con una técnica monocapa. Se observa cómo la mucosa del tabique intacto se fusiona suavemente con la zona donde antes estaba la perforación. Externamente, este resultado se asemeja a un «donut», nombre sugerido por el Dr. Isam Alobid para la técnica de los bordes invertidos, desarrollada por nosotros. Fosa nasal derecha, endoscopio 0°.

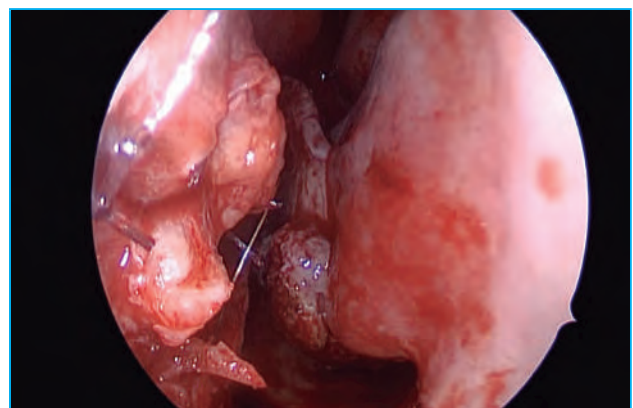


Imagen 12. Vista intraoperatoria del colgajo de bordes invertidos posicionados y suturados desde el lado donante, fosa nasal izquierda. La perforación se encuentra completamente cerrada con una técnica monocapa. Las suturas son claramente visibles. Obsérvese que hay una gran superficie de cruenta donde antes estaba la perforación, que servirá como un buen lecho para la colocación del colgajo principal vascularizado. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

13. A continuación, se comprueba la integridad de la sutura desde el lado donante de la cavidad nasal. (Imagen 12)

14. El colgajo pediculado principal se rota y sutura para constituir la segunda capa reconstructiva. Puede tratarse de un colgajo basado en la arteria

etmoidal anterior⁶, un colgajo de la arteria septal posterior¹¹.o un colgajo de la arteria palatina mayor¹². (**Imagen 13**)

- Tras situar el colgajo pediculado principal, se recomienda suturar ambas capas con puntos colchoneros de absorción rápida (Vicryl Rapid).

CONCLUSIONES

La técnica de los bordes invertidos constituye un avance clave en la cirugía de PS. Puede emplearse como técnica única para un cierre monocapa, aunque su uso más habitual es como primer paso en un cierre en doble capa (**Imagen 14**). La mala epitelización o la ulceración de los bordes superior e inferior de la perforación constituyen la principal contraindicación para esta técnica.

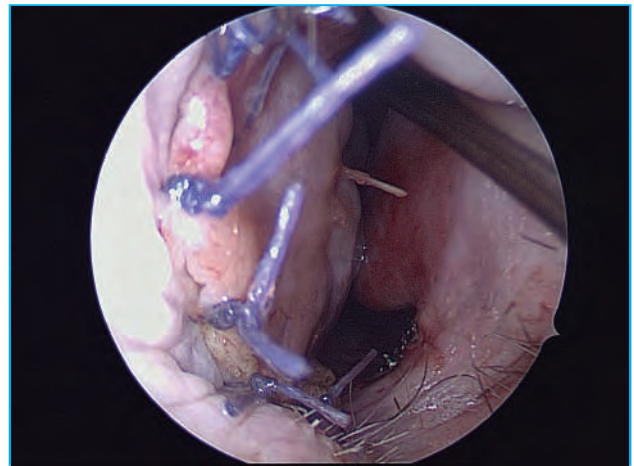


Imagen 13. Colgajo de la arteria septal posterior desplazado anteriormente y cubriendo el colgajo de bordes invertidos. La perforación se encuentra completamente cerrada con una técnica bicapa. Fosa nasal izquierda, endoscopio 0°.

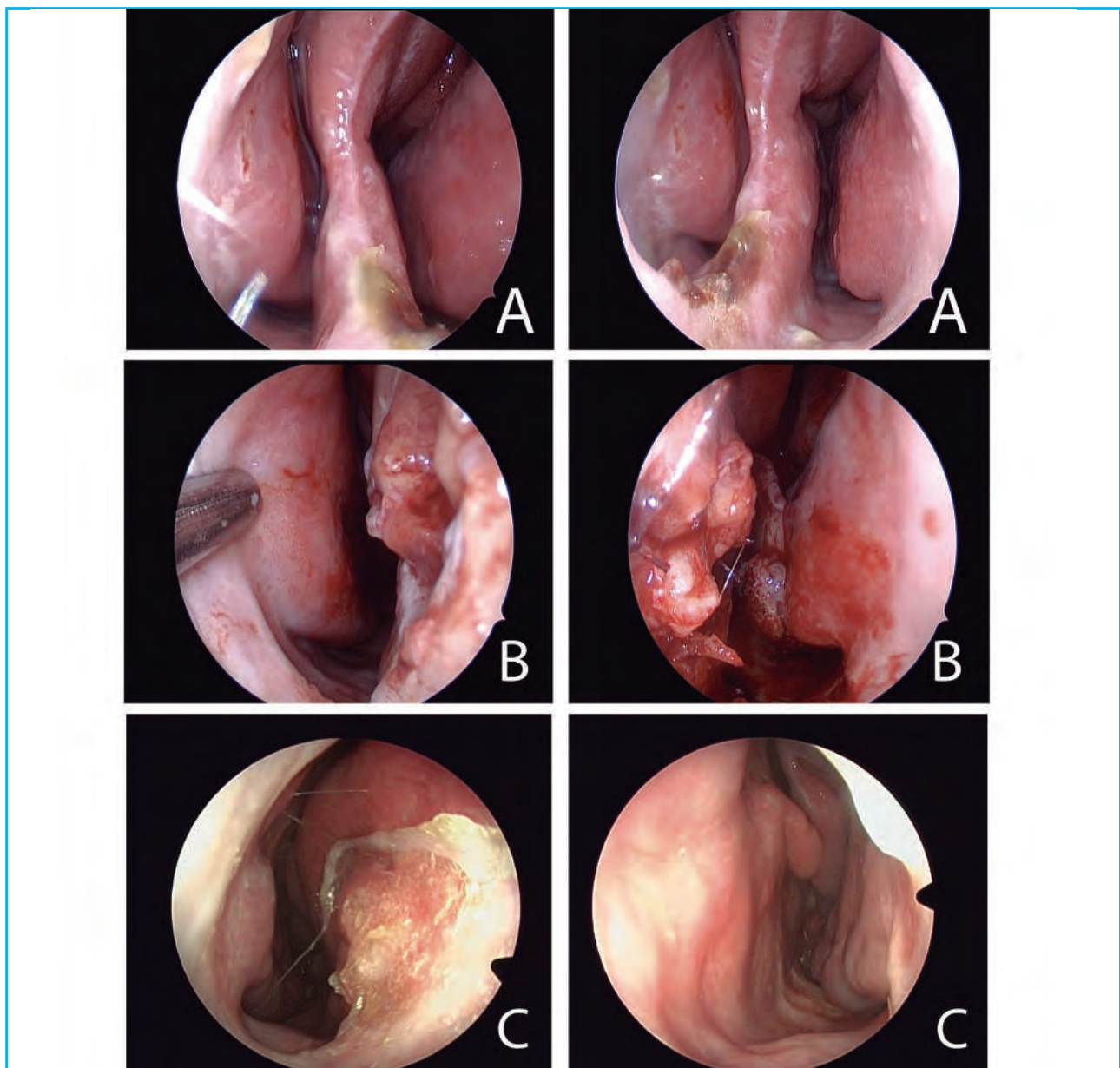


Imagen 14. Imágenes endoscópicas de una perforación septal cerrada. Antes de la operación (A), al final de la cirugía (B) y seis meses después de la operación (C). Fosa nasal derecha (1) e izquierda (2), endoscopio 0°.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rusetsky Y, Mokoyan Z, Elumeeva A, Chernova O. Posterior Septal Artery Flap for Endoscopic Repair of Large Nasal Septal Perforation: How I Do It. *The Laryngoscope*. agosto de 2024;134(8):3485-8.
2. Rusetsky Y, Averbukh V, Mokoyan Z, Daykhes N, Elumeeva A, Volkova D. Bilateral Versus Unilateral Repair of Nasal Septal Perforation: A Two-Center Retrospective Study. *The Laryngoscope*. mayo de 2025;135(5):1607-13.
3. Rusetsky Y, Mokoyan Z, Meytel I, Spiranskaya O, Malyavina U. Endoscopic repair of septal perforation in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. marzo de 2020;130:109817.
4. Kim SW, Rhee CS. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. febrero de 2012;20(1):58-65.
5. Lee HR, Ahn DB, Park JH, Kim YH, Sin CM, Youn SJ, et al. Endoscopic Repairment of Septal Perforation with Using a Unilateral Nasal Mucosal Flap. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2008;1(3):154.
6. Schultz-Coulon H. Three-layer repair of nasoseptal defects. *Otolaryngol Neck Surg*. febrero de 2005;132(2):213-8.
7. Castelnovo P. Anterior Ethmoidal Artery Septal Flap for the Management of Septal Perforation. *Arch Facial Plast Surg*. 1 de noviembre de 2011;13(6):411.
8. Teymoortash A, Werner JA. Repair of nasal septal perforation using a simple unilateral inferior meatal mucosal flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. octubre de 2009;62(10):1261-4.
9. Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: septal perforation repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. febrero de 2023;31(1):11-6.
10. Delaney S, Kridel R. Contemporary Trends in the Surgical Management of Nasal Septal Perforations: A Community Survey. *Facial Plast Surg*. febrero de 2019;35(01):078-84.
11. Cassano M. Endoscopic repair of nasal septal perforation. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. diciembre de 2017;37(6):486-92.
12. Alobid I, Santamaría-Gadea A, Mariño Sánchez F. Endoscopic “*Racket-on-Donut*” Technique for Large Anterior Nasoseptal Perforations. *The Laryngoscope*. enero de 2024;134(1):143-7.

Colgajo arteria etmoidal anterior

Nieves Mata Castro, Alfredo García Fernández

Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario 12 de Octubre

INTRODUCCIÓN

El colgajo de la arteria etmoidal anterior es un colgajo pediculado descrito por Castelnuovo en 2011, que empleamos desde 2012 en el cierre endoscópico de perforaciones septales. Es la técnica más usada en casos de cierre de perforación septal en nuestro centro. En la actualidad no lo utilizamos de forma aislada, sino reforzado por un colgajo hemi-crossover ipsilateral de la parte superior de la perforación, lo que permite un cierre a dos capas por aposición de mucosas.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se colocan lentinas con vasoconstrictor nasal, adaptadas especialmente a la hendidura olfatoria, en el espacio que queda entre el cornete medio y el tabique nasal, lugar donde va a empezar la incisión.

Utilizamos habitualmente una óptica de 30 grados que nos permite visualizar el tamaño de la perforación (**Imagen 1**), el espacio entre el cornete medio y el septum, el suelo de la fosa y lateralmente la mucosa que queda debajo del cornete inferior. Con esta información decidimos la fosa nasal donante, evitando las desviaciones septales altas que van a dificultar el diseño del colgajo en la parte más alta de la incisión posterior.

Utilizamos una punta de Colorado larga con punta angulada 45°, a una intensidad de 20 W, para evitar el sangrado de la incisión durante la disección. Comenzamos la incisión posterior por su extremo superior (**Imagen 2**), un centímetro dorsal a la proyección de la raíz del cornete medio en el septum, y la prolongamos verticalmente hasta alcanzar el suelo de la fosa (**Imagen 3**). Se continúa por el suelo de la fosa nasal hasta alcanzar la mucosa de la pared lateral en el meato inferior (**Imagen 4**). Durante esta maniobra se puede luxar parcialmente el cornete inferior para mejorar la visualización. Esta incisión se extiende anteriormente paralela a la inserción del cornete

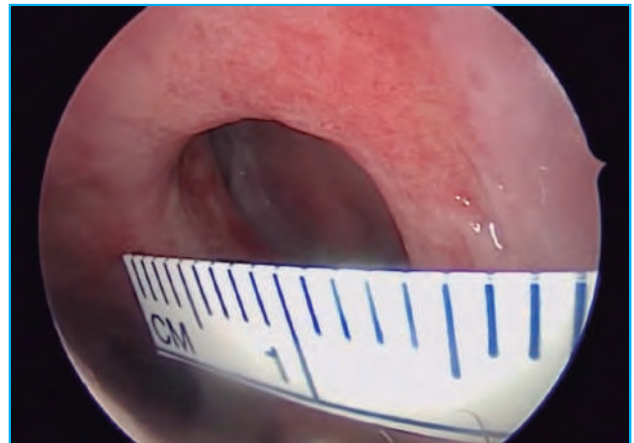


Imagen 1. Cálculo del tamaño de la perforación septal.

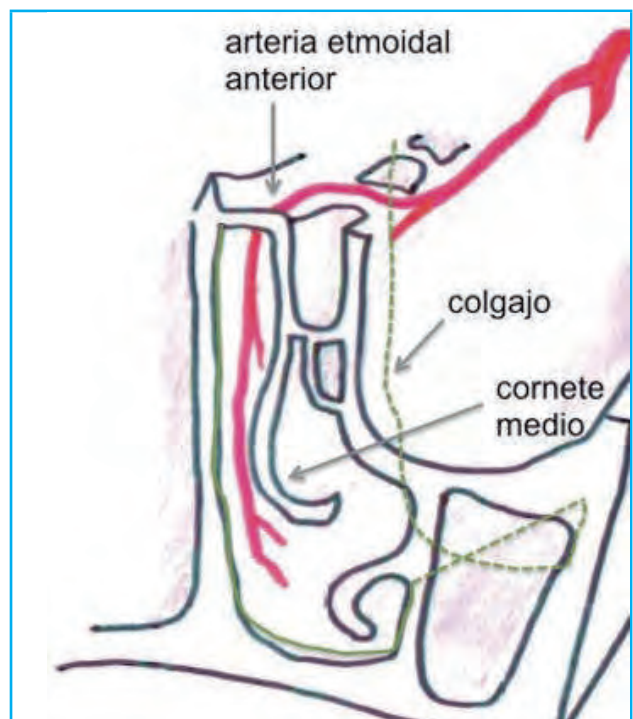


Figura 1. Diseño del colgajo de arteria etmoidal anterior.

inferior evitando la válvula de Hasner. A continuación, realizamos la incisión anterior (**Imagen 5**) paralela a la incisión posterior dejando un espacio mucoso que va a contener a la rama de la arteria etmoidal

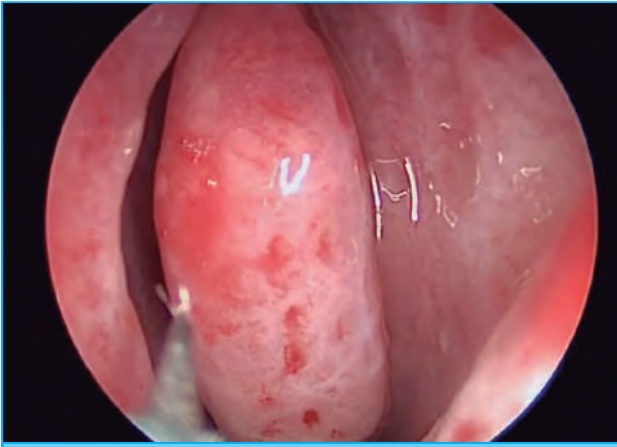


Imagen 2. Incisión con punta de colorado angulada en la parte alta de la incisión posterior del colgajo de arteria etmoidal anterior en fosa nasal izquierda.



Imagen 3. Se completa la incisión posterior en la mucosa septal hasta el suelo de la fosa, formando una línea perpendicular.

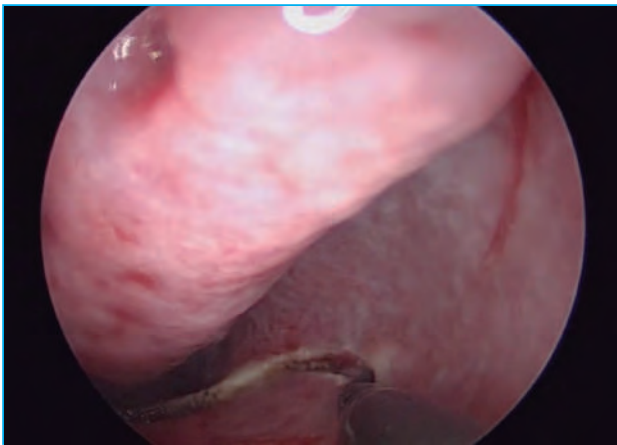


Imagen 4. Incisión en suelo de fosa ampliada a mucosa de pared lateral nasal bajo el cornete inferior.



Imagen 5. Incisión anterior del colgajo de arteria etmoidal anterior en fosa nasal izquierda.

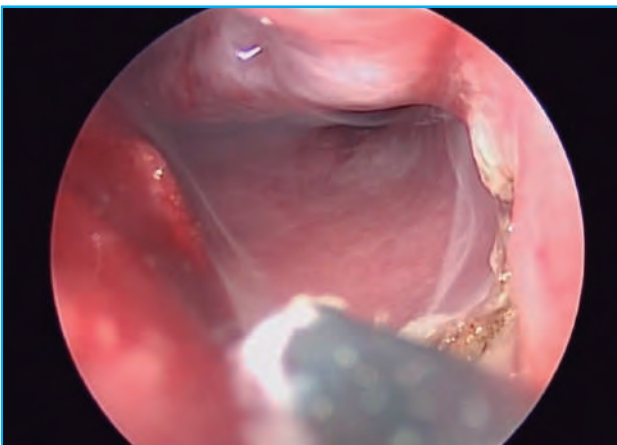


Imagen 6. Se completa la incisión anterior por el suelo de fosa nasal izquierda.

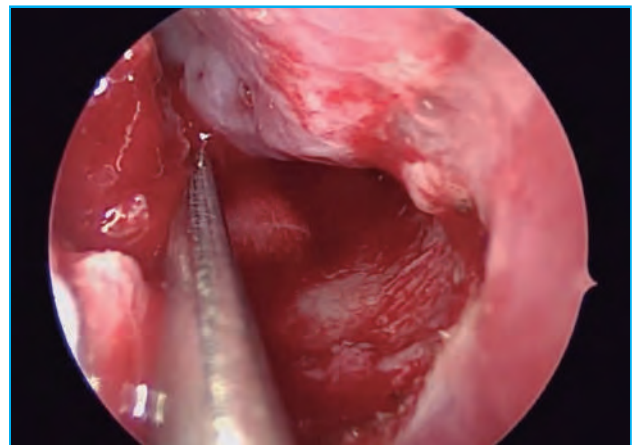


Imagen 7. Disección subpericóndrica y subperióstica del colgajo.

anterior, suficientemente ancho para que permita una movilización del mismo con seguridad. Esta incisión anterior se puede avanzar hasta el borde más posterior de la perforación respetando la mucosa que se sitúa por encima de la perforación. Una vez alcanzado el borde posterior de la perforación, se continúa hacia el

suelo de la fosa para buscar la incisión que teníamos debajo del cornete y completar el diseño del colgajo nasal de arteria etmoidal anterior. (**Imagen 6**)

En la zona más anterior e inferior de la incisión anterior, hay que tener especial cuidado con la emergencia de la

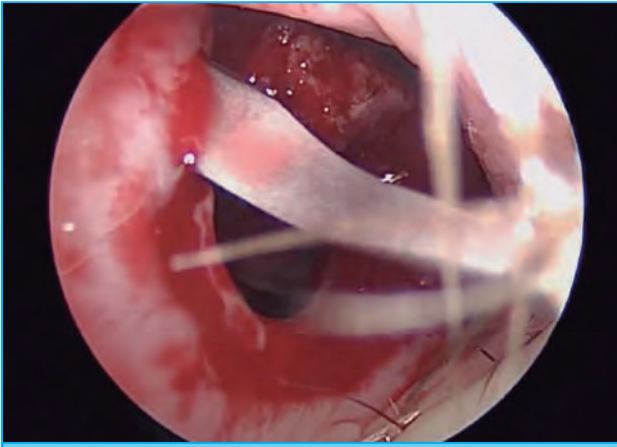


Imagen 8. Disección retrógrada del borde anterior de la perforación con bisturí oftalmológico.

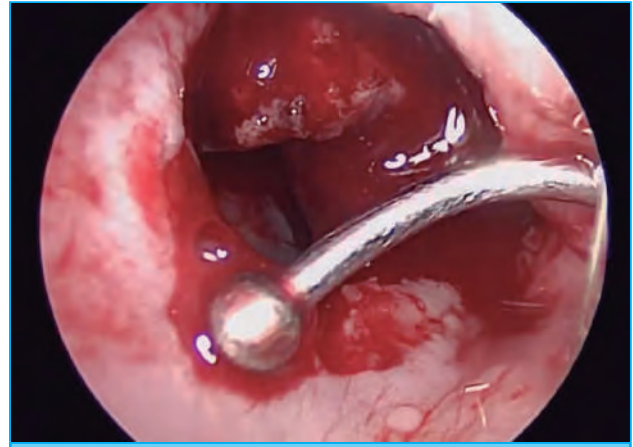


Imagen 9. Disección de los bordes de la perforación con disector abotonado.

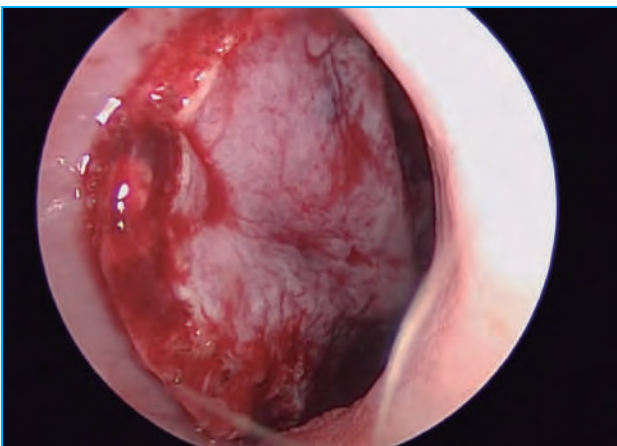


Imagen 10. Colgajo de arteria etmoidal anterior de fosa nasal izquierda sobre perforación.

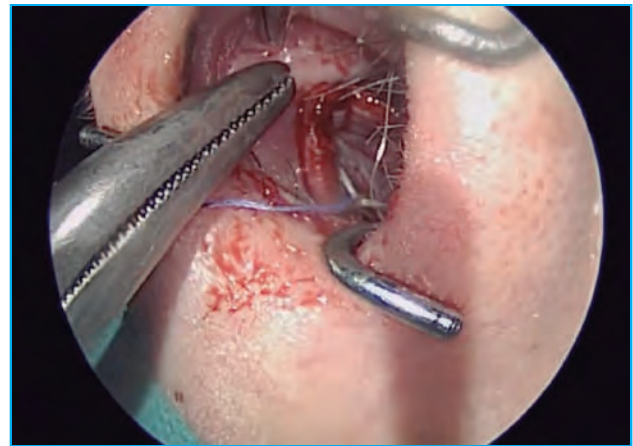


Imagen 11. Sutura con puntos sueltos del colgajo a la mucosa anterior a la perforación septal.

rama terminal de la arteria palatina mayor para evitar su sangrado intraoperatorio.

Repasamos la incisión con cucharilla pequeña para asegurarnos de que el corte es completo antes de elevar el colgajo. Para la disección del colgajo, que debe incluir el periostio del suelo de la fosa y el pericondrio del septum, se puede utilizar la propia cucharilla, el despegador de Cottle, el Howard o el aspirador despegador romo. A veces es necesario realizar una septoplastia endoscópica asociada para poder completar la incisión cuando su emplazamiento se esconde tras una desviación septal.

Utilizamos una lentina para proteger el colgajo, que se va disecando de anterior a posterior hasta alcanzar por completo la incisión posterior. (**Imagen 7**)

Se utiliza también el aspirador coagulador para controlar los puntos de sangrado durante la disección y para coagular el borde mucoso posterior de la incisión a nivel del suelo de la fosa.

A continuación, se prepara el borde de la perforación para recibir el colgajo tallado. Si sólo se va a utilizar este colgajo, se puede utilizar la punta de Colorado para incidir el borde de la perforación en toda su circunferencia y disecar con el palpador la mucosa para facilitar la sutura. Si se va a utilizar otro colgajo evertido de mucosa dependiente del borde superior o inferior de la perforación, se respetará este borde.

La disección del borde anterior de la perforación es retrógrada. En este punto se puede utilizar un bisturí oftalmológico (**Imagen 8**), que se dobla hasta el ángulo necesario para la disección y se completa la disección, subpericóndrica con el palpador. (**Imagen 9**)

Una vez preparada la zona receptora se moviliza el colgajo con una pinza de Blakesley recta, con cuidado de no desinsertarlo, revisando la parte más posterior de la incisión si procede.

Se debe obtener un colgajo sin tensión que sobresalga por la nariz. (**Imagen 10**)

Una vez comprobada la movilidad suficiente del colgajo, se procede a la sutura del mismo en la parte más anterior con 3-4 puntos sueltos de Vicryl de 5-0. **(Imagen 11)**

Se puede reforzar con un punto de Vicryl transfixiante en la parte más superior de la perforación cuando no se está utilizando otro colgajo de refuerzo en esta zona. A continuación, colocamos las láminas de silicona

de 1 mm en ambas fosas nasales, que mantendremos durante 3 semanas y el taponamiento reabsorbible.

CONCLUSIONES

El colgajo nasal de la arteria etmoidal anterior es un colgajo pediculado de base superior con una alta tasa de éxito, que se emplea habitualmente en el cierre endoscópico de perforaciones septales de tamaño pequeño o mediano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castelnovo P, Ferrel F, Khodaei I, Palma P. Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation. *Arch Facial Plast Surg*. 2011 Nov-Dec;13(6):411-4. doi: 10.1001/archfacial.2011.44. Epub 2011 Jun 20. PMID: 21690461.
2. Pignatari S, Nogueira JF, Stamm AC. Endoscopic “crossover flap” technique for nasal septal perforations. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Jan;142(1):132-134.e1. doi: 10.1016/j.otohns.2009.08.024. Epub 2009 Nov 22. PMID: 20096238.
3. Gras-Cabrerizo JR, García-Garrigós E, Ademá-Alcover JM, Sarandeses-Garcia A, Martel-Martin M, Montserrat-Gili JR, Gras-Albert JR, Masegur-Solench H. A unilateral septal flap based on the anterior ethmoidal artery (Castelnovo’s flap): CT cadaver study. *Surg Radiol Anat*. 2016 Aug;38(6):723-8. doi: 10.1007/s00276-015-1610-9. Epub 2016 Jan 6. PMID: 26740000.
4. 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 [Radiological anatomy of the ethmoidal arteries: CT cadaver study]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2011 Sep-Oct;62(5):367-74. Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2011.04.006. Epub 2011 Jun 17. PMID: 21683934.
5. Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: septal perforation repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023 Feb 1;31(1):11-16. doi: 10.1097/MOO.0000000000000857. Epub 2022 Dec 6. PMID: 36729895.

Colgajo de arteria palatina mayor

Sara Zaldívar Saiz-Maza^{1,2,3}, Javier Morales Domínguez^{1,2,3}, Cristian Ruminot Lehman^{1,2,3}, María Casanova Ramón^{1,2,3}

1. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

2. Hospital Universitario Infanta Elena

3. Hospital Universitario General de Villalba

INTRODUCCIÓN

El colgajo de la arteria palatina mayor, basado en la arteria palatina mayor, rama de la arteria maxilar, se ha consolidado en los últimos años como una opción versátil en el tratamiento quirúrgico de las perforaciones septales. Este colgajo, gracias a su vascularización robusta y su capacidad de rotación, permite reparar eficazmente las zonas más anteriores del septo, allí donde otras técnicas endonasales presentan limitaciones¹. (Imágenes 1 y 2)

INDICACIONES Y SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

El cierre endoscópico mediante colgajo de la arteria palatina mayor se prefiere en pacientes que presenten perforación septal sintomática de localización anterior al canal incisivo (por el que emerge la arteria).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Anestesia y preparación del campo

El procedimiento se realiza bajo anestesia general. Se coloca al paciente en posición de decúbito supino con ligera elevación cefálica (15–20°). Se infiltra la mucosa nasal en un plano subpericóndrico y subperióstico, con solución de lidocaína al 2 % con adrenalina 1:100.000, para control del sangrado y facilitar la disección del colgajo.

Diseño del colgajo

La realización de una tomografía computarizada (TC) nasosinusal de manera preoperatoria, permite medir la distancia desde la espina nasal anterior (ENA) hasta el canal incisivo (Figura 1), cuya medición suele ser cercana a 1,5 cm independientemente del sexo. Este punto se marcará al inicio de la cirugía con rotulador

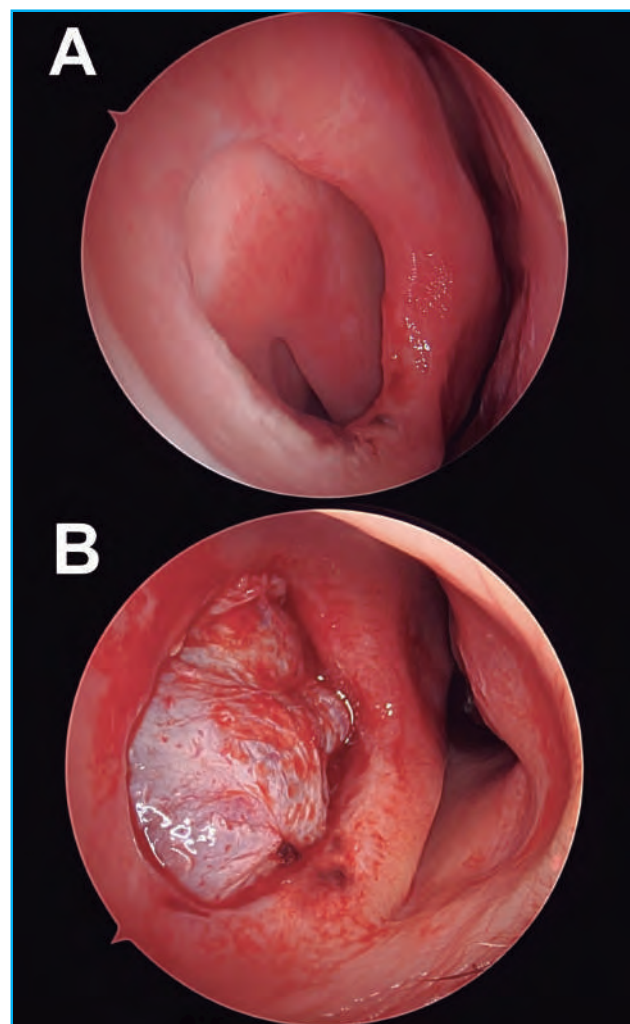


Imagen 1. A. Fosa nasal izquierda. Vista preoperatoria de perforación septal anterior. B. Cierre endoscópico de perforación septal mediante colgajo de arteria palatina mayor, vista intraoperatoria (fotografía cedida del Dr. José Miguel Villacampa Aubá del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz).

quirúrgico, y constituye la referencia quirúrgica para evitar la lesión del pedículo durante la intervención². Se debe estimar el tamaño del colgajo para el cierre de la perforación septal (debe ser un tercio mayor que

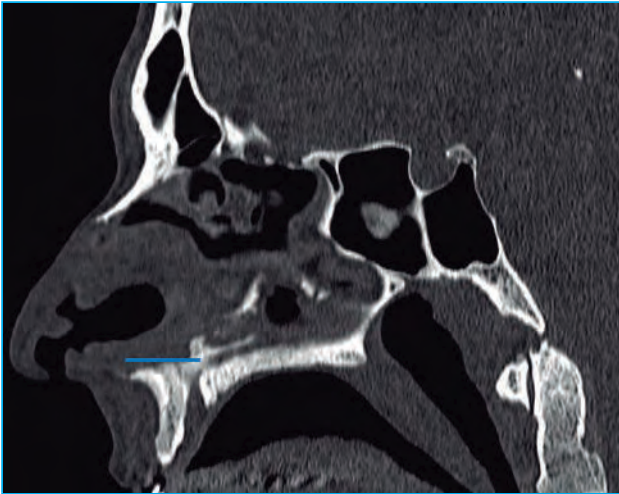


Imagen 2. TC de senos paranasales (sagital). En línea azul se representa la distancia entre la espina nasal anterior y el canal incisivo, distancia que se debe medir quirúrgicamente.

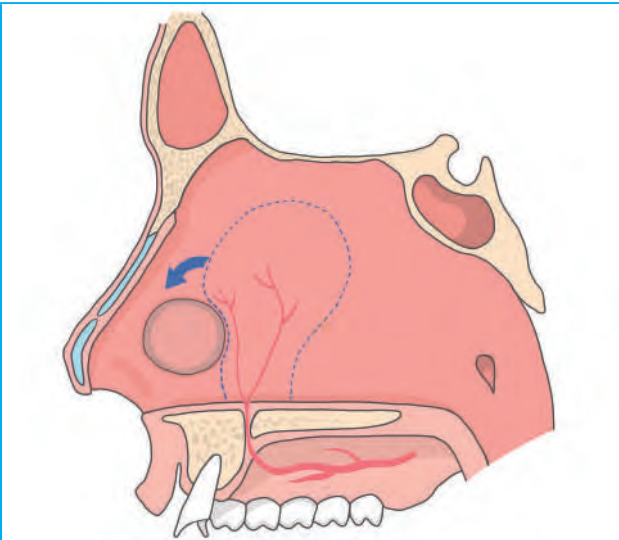


Figura 1. Diseño del colgajo de arteria palatina mayor.

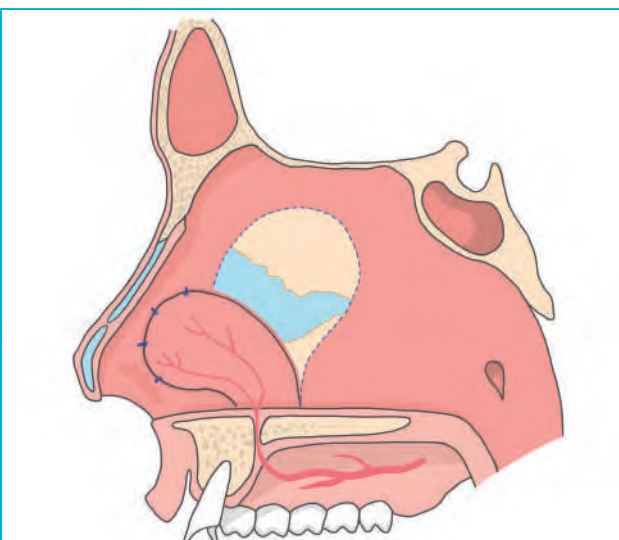


Figura 2. Rotación y fijación del colgajo de arteria palatina mayor tras su disección subperiosteal y subperiosteal.

el tamaño de la perforación)³. El diseño del colgajo se realiza con electrocauterio y siguiendo los siguientes límites (**Figura 4**):

- Límite vertical posterior: una vez estimado el tamaño, se realiza una incisión septal iniciando a 1 cm por debajo del borde septal superior (para preservar epitelio olfatorio) hasta alcanzar el suelo de la fosa nasal, posteriormente al canal incisivo que habíamos marcado previamente. Se puede ampliar posteriormente hasta la unión posterior del paladar duro con el paladar blando, y superiormente hasta 1 cm por debajo del borde septal superior.
- Límite vertical anterior: se realiza una incisión vertical, a nivel del borde posterior de la perforación septal. Se comienza a 1 cm del límite superior septal, continuando vertical e inferiormente hasta el suelo de la fosa nasal, 1 cm anterior al canal incisivo.
- Límite horizontal superior: se realiza una incisión que una los dos límites verticales, paralela a la base de cráneo, a 1 cm del borde septal superior.

Se deben reavivar los bordes de la perforación previamente a la colocación del colgajo, para favorecer su cicatrización.

Una vez completadas las incisiones del colgajo, se debe realizar una disección subperiosteal y subperiosteal, rebatiendo el mismo y rotándolo anterosuperiormente para cubrir la perforación (**Figura 2**). La fijación del colgajo se realiza mediante suturas reabsorbibles, siendo la zona anterosuperior imprescindible para lograr el cierre completo de la perforación².

CONCLUSIONES

El colgajo pediculado de la arteria palatina mayor representa una técnica segura para la reparación de perforaciones septales anteriores, con una alta tasa de éxito y mínima morbilidad⁴. Su indicación principal son las perforaciones anteriores, y su uso puede optimizarse mediante la combinación con otras técnicas como “Inverted edges”^{3,5}, que se explicará en otro capítulo.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Santamaría-Gadea A, Vaca M, de Los Santos G, Alobid I, Mariño-Sánchez F. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(6):2115-21.
3. Alobid I, Santamaría-Gadea A, Mariño-Sánchez F. Endoscopic “Racket-on-Donut” technique for large anterior nasoseptal perforations. *Laryngoscope.* 2024;134(1):143-147.
4. Mariño-Sánchez F, Santamaría-Gadea A, Vaca M. Technique to repair a septal perforation endoscopically with a greater palatine artery pedicled flap. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2020 Jul-Aug;22(4):301-303.
5. Garaycochea O, Rodríguez Van Strahlen C, Rojas-Lechuga MJ, Alobid I. How to Improve the Outcomes of Anterior Septal Perforations Repair With Combined Flaps. *Laryngoscope.* 2023;133(7):1614-1617.

12

Avance septal posterior: técnica de avance septal para grandes perforaciones del tabique anterior sin soporte osteocartilaginoso

Lucía Prieto Sánchez de Puerta, Ramón Moreno Luna, Jaime González García, Serafín Sánchez Gómez

Unidad de Rinología, Departamento de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario Virgen Macarena

INTRODUCCIÓN

La perforación septal (PS) es un defecto del tabique nasal que comunica ambas fosas nasales. Aunque hasta en un 90 % son asintomáticas, pueden provocar síntomas como epistaxis, costras, obstrucción y silbido¹. Algunas PS de gran tamaño (>2 cm) suponen un reto quirúrgico por la pérdida extensa del soporte osteocartilaginoso, que favorece la fusión de la mucosa bilateral. La cirugía endoscópica se ha convertido en la opción preferida por su eficacia, con alternativas como los colgajos basados en la arteria etmoidal anterior (AEA)^{2,3} o la arteria palatina mayor (APM)⁴, pero en casos de grandes perforaciones anteriores sin soporte residual, los colgajos convencionales pueden ser insuficientes o difíciles de realizar⁵. En estos casos se plantea la técnica de avance septal posterior, que moviliza la mucosa fusionada de ambos lados para cubrir el defecto desde un único pedículo vascular.

JUSTIFICACIÓN DE LA TÉCNICA

La **técnica de avance septal posterior** aprovecha la mucosa del tabique nasal fusionada bilateralmente (resultado de la pérdida del septo osteocartilaginoso intermedio) para lograr el cierre de perforaciones anteriores grandes (>2 cm). Se basa en un colgajo mucoso pediculado unilateralmente a la arteria etmoidal, incorporando la mucosa de ambos lados del tabique, aumentando la superficie de cobertura (es decir, la mucosa septal fusionada de la fosa opuesta se incluye junto con la del lado del pedículo). (**Imagen 1**)

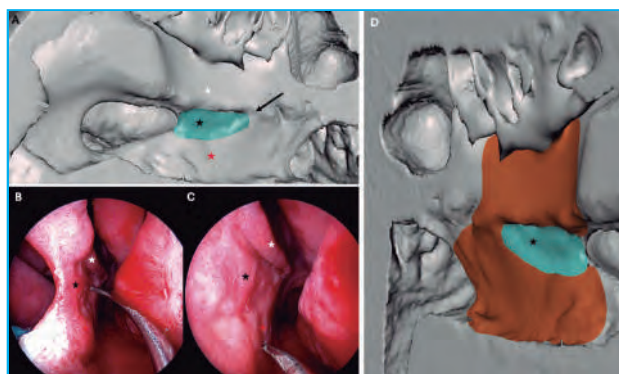


Imagen 1. A: Vista de la fosa nasal izquierda con una reconstrucción tridimensional de un TAC que resalta la mucosa fusionada en verde (también indicada por la estrella negra). La estrella blanca indica el límite superior al nivel de la lámina perpendicular restante del etmoides, y la estrella roja indica el límite inferior al nivel del tabique correspondiente al hueso vómer. B y C: Las estrellas blanca, negra y roja presentan las mismas correlaciones que en la Figura A durante la cirugía. D: La mucosa septal fusionada se muestra en verde, con una reconstrucción tridimensional por la fosa nasal derecha, y la superficie del colgajo de la arteria etmoidal está indicada en naranja.

Este colgajo compuesto puede extenderse incluyendo el suelo de la fosa nasal hasta la unión con el cornete inferior, ganando área adicional⁶. Al avanzar todo este bloque mucoso hacia la región anterior, es posible cerrar perforaciones amplias. Habitualmente el sacrificio de mucosa septal para movilizar el colgajo deja un defecto residual en la porción más posterior del tabique, pero esta abertura queda lejos de las regiones más sensibles y suele ser clínicamente asintomática.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La cirugía se realiza bajo visión endoscópica y anestesia general (habitualmente TIVA para reducir el sangrado⁷). Previa infiltración local con solución vasoconstrictora, se despega cuidadosamente la mucosa septal del remanente de tabique (si existe) mediante infiltración subpericóndrica, facilitando la movilización del colgajo. A continuación, se llevan a cabo las incisiones y maniobras clave del colgajo de avance septal posterior:

- **Incisiones del colgajo pediculado a la arteria etmoidal (Imagen 2):** se realiza una incisión posterior vertical en la unión del tabique con el rostrum esfenooidal, para incorporar la arteria etmoidal anterior y posterior, extendiéndola inferiormente por el borde posterior del septum, hasta alcanzar el paladar duro y prolongándola lateralmente por el suelo de la fosa nasal. Se

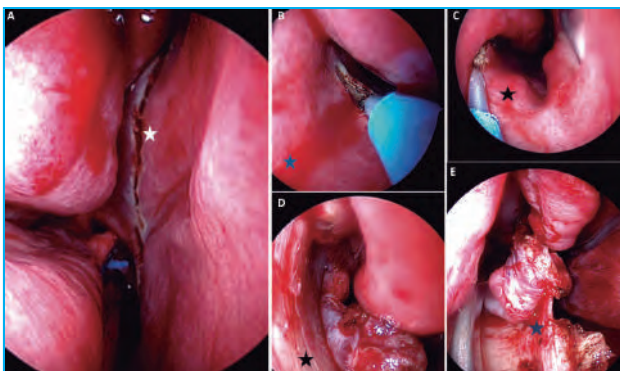


Imagen 2. A. La estrella blanca indica la incisión posterior del colgajo. B. La estrella azul señala el detalle de la incisión lateral en el límite de la inserción del cornete inferior. C. La estrella negra indica el límite anterior de la incisión lateral. D. Disección del colgajo anterior de la arteria etmoidal, mostrando el suelo de la cavidad nasal junto al colgajo anterior derecho de la arteria etmoidal. E. Detalle de la separación del tabique fundido durante la disección (estrella negra).

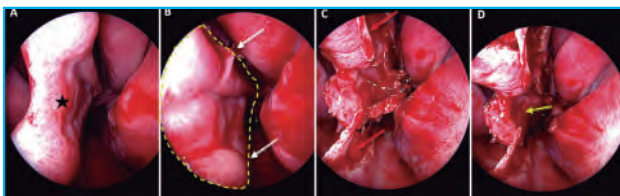


Imagen 3. A. Visualización endoscópica de la perforación del tabique a través de la fosa nasal izquierda. A. Muestra el tabique fusionado (estrella negra). B. Las flechas blancas indican los límites de la fusión septal debido a la ausencia de soporte osteocartilaginoso. La línea amarilla discontinua marca el tabique que avanzará tras la creación del colgajo de la arteria etmoidal del lado derecho. C. Las flechas rojas indican el soporte óseo superior (placa perpendicular del etmoides) e inferior (hueso vómer restante). D. Una flecha amarilla indica la porción del tabique que debe avanzar.

realiza luego una incisión lateral longitudinal a lo largo de la inserción del cornete inferior, hasta el borde anterior de la abertura piriforme. A nivel anterior, la incisión lateral llega hasta el margen piriforme; desde ese punto se conecta con una incisión anterior vertical en el septum que desciende desde el nivel del cornete medio hasta el borde posterior de la perforación, sin manipular este. Estas incisiones delimitan un amplio colgajo mucoso pediculado que incluye también la mucosa contralateral fusionada en el borde posterior del defecto. En el lado contralateral, se realiza una incisión en la mucosa asegurando que la porción mucosa central permanezca adherida para preservar la vascularización aleatoria (random) que se suministra desde la mucosa contralateral. (Imagen 3)

- **Elevación y avance del colgajo (Imagen 3):** completadas las incisiones, se disecciona y eleva el colgajo mucoperiosteico pediculado en la AEA (incluyendo la mucosa de ambos lados del tabique) y se moviliza hacia adelante hasta cubrir por completo el área de la perforación. De este modo, el defecto queda cerrado en su porción anterior original, mientras que el orificio remanente se desplaza hacia la región posterior del septum (lejos de la válvula nasal y otras zonas funcionales). En la Imagen 3 se identifican los bordes de la mucosa fusionada sin soporte osteocartilaginoso, que son liberados para avanzar; también se observan los remanentes óseos superior e inferior del septum que limitaban la perforación; y se indica la porción septal movilizada que avanza para cerrar el defecto.
- **Cobertura del defecto y estabilización (Imagen 4):** una vez adelantado, el colgajo mucoso septal se adapta para recubrir la perforación. Se verifica que el injerto quede bien expandido y sin tensión. Puede fijarse con suturas absorbibles a los bordes del septum anterior para asegurar su posición (minimizando cualquier tracción sobre el pedículo). En la vista endoscópica contralateral, la mucosa avanzada cubre la región posterior, mientras que la mucosa del suelo nasal, incorporada en el colgajo, cubre la región anterior del septum reconstruido. Al finalizar, se colocan láminas de silicona endonasales a cada lado del tabique, actuando como férulas internas que se retirarán aproximadamente a las 2- 4 semanas.

La técnica de **bordes invertidos** se reserva para casos en que el defecto conserva segmentos septales superiores e inferiores a la perforación⁸

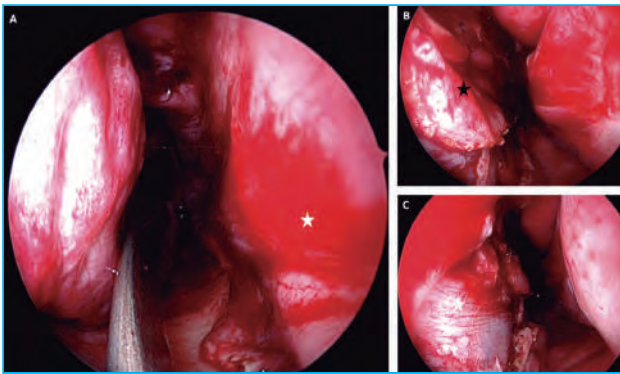


Imagen 4. A. Vista a través de la fosa nasal derecha con el colgajo colocado cubriendo el tabique. B. Vista del tercio posterior de la reconstrucción con mucosa septal avanzada a través de la fosa nasal izquierda (estrella negra). C. Vista del tercio anterior de la reconstrucción correspondiente a la mucosa del suelo del colgajo de la arteria etmoidea derecha (vista a través de la fosa nasal izquierda, estrella blanca).

CONCLUSIONES

El avance septal posterior representa una evolución de la técnica de colgajo pediculado en AEA extendido, con la ventaja de cubrir grandes perforaciones mediante un único colgajo vascularizado que incorpora la mucosa septal bilateral. Está especialmente indicado en perforaciones anteriores sin soporte osteocartilaginoso, donde otras técnicas pueden presentar limitaciones. Esta técnica moviliza ambos lados sin necesidad de disecar la mucosa fusionada, lo que la hace viable en casos extremos. Su eficacia puede potenciarse asociando técnicas complementarias como los bordes invertidos cuando existe cartílago residual. Aunque requiere experiencia quirúrgica avanzada, constituye una opción segura, eficaz y especialmente útil cuando las técnicas convencionales fallan. Esta técnica aprovecha al máximo la mucosa remanente para cubrir el defecto, desplazando la perforación hacia el septum posterior, generalmente asintomático, y amplía el abanico reconstructivo en casos complejos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: septal perforation repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 1 de febrero de 2023;31(1):11-6.
2. Castelnuovo P, Ferreli F, Khodaei I, Palma P. Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation. *Arch Facial Plast Surg.* diciembre de 2011;13(6):411-4.
3. Alobid I, Bernal-Sprekelsen M. «*Boot-on-Donut*» procedure for anterior and large septal perforation. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* mayo de 2024;281(5):2761-5.
4. I A, A SG, F MS. Endoscopic «*Racket-on-Donut*» Technique for Large Anterior Nasoseptal Perforations. *The Laryngoscope* [Internet]. enero de 2024 [citado 19 de junio de 2024];134(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37199271/>.
5. Santamaría-Gadea A, Mariño-Sánchez F, Arana-Fernández B, Mullol J, Alobid I. Innovative Surgical Techniques for Nasal Septal Perforations: Management and Treatment. *Curr Allergy Asthma Rep.* 5 de marzo de 2021;21(3):17.
6. Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I. Extended Anterior Ethmoidal Artery Flap: Novel Endoscopic Technique for Large Septal Perforation. *The Laryngoscope.* febrero de 2022;132(2):298-300.
7. Brunner JP, Levy JM, Ada ML, Tipirneni KE, Barham HP, Oakley GM, et al. Total intravenous anesthesia improves intraoperative visualization during surgery for high-grade chronic rhinosinusitis: a double-blind randomized controlled trial. *Int Forum Allergy Rhinol.* octubre de 2018;8(10):1114-22.
8. Rusetsky Y, Mokoyan Z, Meytel I, Spiranskaya O, Malyavina U. Endoscopic repair of septal perforation in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* marzo de 2020;130:109817.

Técnicas microscópicas para cierre de perforación septal

Pilar Benavent Marín, Álvaro Sánchez Barrueco, Gonzalo Díaz Tapia,
José Miguel Villacampa Aubá
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

INTRODUCCIÓN

Entre las múltiples técnicas descritas, el empleo del microscopio quirúrgico ha emergido como una herramienta valiosa tanto en la **reparación** de perforaciones establecidas como en la **prevención** de su aparición durante septoplastias de riesgo¹.

FUNDAMENTOS Y VENTAJAS DEL MICROSCOPIO

La cirugía microscópica de las perforaciones septales se realiza habitualmente con el paciente en posición supina, con ligera elevación cefálica de 15-20°. El cirujano principal se coloca a la derecha del paciente y el ayudante a la izquierda. El microscopio quirúrgico se coloca alineado con el paciente, con una distancia de trabajo de aproximadamente 20-40 cm según el modelo, y permite ajustar la inclinación para obtener una visión directa y estable del septo (**Imagen 1**). El microscopio aporta magnificación, iluminación superior y visión estereoscópica, lo que permite una mejor identificación de microdesgarros mucopericóndricos y márgenes de la perforación. Además, posibilita la disección **bimanual**, característica que puede resultar de gran ayuda en disecciones complejas y en tejidos cicatriciales como en las septoplastias secundarias o de revisión. Estas ventajas contribuyen a disminuir la tasa de fracaso quirúrgico al **minimizar los riesgos inherentes** a la cirugía septal, como la perforación o la persistencia de las desviaciones; y optimizan la docencia quirúrgica ya que el residente puede participar en la cirugía desde el visor contralateral. En contraste, la cirugía endoscópica emplea ópticas de 0°- 45°, que aportan una visión cercana y angulada del campo quirúrgico, con la ventaja de acceder a recovecos y perforaciones posteriores; sin embargo, limita al cirujano a usar solo



Imagen 1. Septoplastia con técnica microscópica para reparación de perforación septal. El microscopio se coloca centrado sobre la línea media nasal; el cirujano principal trabaja a la derecha del paciente y el residente/ayudante a la izquierda, ambos bajo visión binocular.

una mano o a depender de un ayudante y exige un mayor entrenamiento específico.

TÉCNICA QUIRÚRGICA CON APOYO MICROSCÓPICO

El microscopio debe entenderse como un **instrumento complementario** y no como una técnica independiente. Su uso permite aplicar con mayor seguridad y precisión la mayoría de las técnicas descritas para la reparación de perforaciones septales, fundamentalmente aquellas basadas en colgajos de avance, rotación e injertos interpuestos. Aporta ventajas durante la disección subpericóndrica y subperióstica, en la delimitación de los márgenes y en la manipulación de colgajos e injertos.

La reparación endonasal con colgajos de avance bilaterales bajo visión microscópica fue sistematizada por Villacampa et al.¹ Esta técnica combina un colgajo superior basado en el territorio de la arteria etmoidal anterior con un colgajo inferior dependiente de la

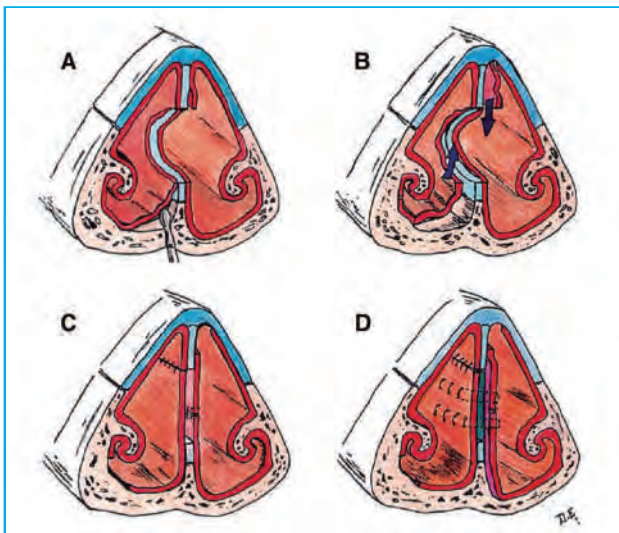


Figura 1. Obtenido de Villacampa et al.¹ Técnica quirúrgica. Disección de colgajos bilaterales (a), avance de los colgajos inferior y superior (b), suturas no opuestas de los colgajos bilaterales (c) e interposición de fascia del músculo temporal y cartílago entre los colgajos bilaterales, con sutura transfixiante (d).

esfenopalatina contralateral, evitando la confrontación de líneas de sutura. Además, se interpone un injerto autólogo de cartílago y fascia temporal, creando una estructura en tres capas (colgajo-injerto-colgajo) (**Figura 1**). En esta serie, que incluía perforaciones de <2 cm, se obtuvo una tasa de cierre del 89,2 %, con escasa morbilidad (2,7 %) y resolución sintomática en todos los pacientes tratados, aportando además magnificación, suturas no enfrentadas y docencia reproducible.

Más recientemente, Heywood et al.³ publicaron una de las series más extensas, con 154 pacientes intervenidos mediante colgajos de avance asociados a injertos interpuestos. Con un seguimiento mínimo de doce meses, alcanzaron un cierre completo en el 95 % de los casos y una resolución sintomática global del 90 %. Estos resultados refuerzan que la combinación de cobertura bilateral bien vascularizada y el empleo de un injerto interpuesto son determinantes para lograr altas tasas de éxito. No obstante, las revisiones sistemáticas apuntan que, siempre que se respeten los principios fundamentales de cobertura adecuada, tensión mínima y cuidados postoperatorios correctos, los resultados globales entre distintas técnicas son comparables.

PREVENCIÓN DE PERFORACIONES SEPTALES

El microscopio también resulta útil en la prevención de perforaciones durante septoplastias complejas. La magnificación facilita la detección y reparación



Imagen 2. Interposición de injerto de pericardio bovino entre las dos capas de mucosa septal.

inmediata de dehiscencias mucosas. En casos de desgarros bilaterales enfrentados, se ha introducido la **interposición de pericardio bovino** como material heterólogo de rescate. Este biomaterial ofrece estabilidad, baja antigenicidad y capacidad de integración tisular. En la serie reciente de Sánchez Barrueco et al⁴, la colocación de pericardio bovino entre colgajos opuestos permitió evitar la perforación definitiva en el 90 % de los pacientes, con escasas complicaciones.

CONCLUSIONES

El abordaje microscópico constituye una opción **eficaz y segura** para la reparación de perforaciones septales. Sus principales ventajas son la magnificación, la visión estereoscópica y la posibilidad de trabajo bimanual, que incrementan la precisión quirúrgica y reducen complicaciones. Además, actúa como herramienta preventiva en septoplastias de riesgo y potencia la docencia al permitir al residente compartir la misma visión quirúrgica que el cirujano principal mediante el segundo binocular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villacampa JM, Sánchez Barrueco Á, Díaz Tapia G, et al. Microscopic approach for repairing nasal septal perforations using bilateral advancement flaps. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019; 276:101–106.
2. Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: Septal perforation repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023;31:11–16.
3. Heywood EG, Daoud M, Talawdekar A, Ashraf N, Raghavan U. Surgical closure of nasal septal perforation using mucosal flaps and interposed graft: a case series of 154 patients and literature review. *J Laryngol Otol.* 2021;139(3):227-236.
4. Sánchez Barrueco Á, Benavent Marín P, Villacampa JM, et al. Bovine Pericardium Graft as a Salvage Option in Septoplasties at Risk of Septal Perforation. *J Clin Med.* 2025;14:4592.

Combinación de colgajos: *Racket-on-Donut* y *Boot-on-Donut*

Natalia Arango-Cabezas¹, Octavio Garaycochea², Isam Alobid^{1,3}

1. Rhinology and Skull Base Unit, ENT department, Hospital Clínic, IDIBAPS, CIBERES, Universitat de Barcelona

2. Rhinology and Skull Base Unit, ENT department, Clínica Universidad de Navarra

3. Unidad Alergo Rino, Centro Médico Teknon

INTRODUCCIÓN

Las perforaciones septales (PS) representan un reto quirúrgico. Se han descrito diversas técnicas endoscópicas, aunque aún no existe una técnica estándar^{1,2}. La elección depende de factores como: tamaño³ (<1 cm: pequeña; 1-2 cm: mediana; 2-3 cm: grande y > 3 cm: subtotal); localización (anterior o posterior al foramen palatino); presencia de soporte osteocartilaginoso y experiencia del cirujano¹.

Las PS grandes representan un desafío debido a su mayor complejidad y riesgo de recurrencia⁴. Tradicionalmente, las técnicas para cubrir grandes defectos se basaban en cirugías complejas con alta morbilidad⁴. En la actualidad, se han desarrollado modificaciones a técnicas conocidas y ampliamente difundidas, con el objetivo de simplificarlas y reducir la morbilidad⁴.

El colgajo de arteria etmoidal anterior (AEA) es útil en PS pequeñas. Su versión extendida (eAEA)⁴ amplía las incisiones hacia la mucosa del rostrum esfenoidal y del meato inferior (MI), aumentando el área de superficie mucosa, permitiendo reconstruir defectos grandes con baja morbilidad⁴.

Mariño et al. desarrollaron el colgajo de arteria palatina mayor (APM) con adecuadas tasas de éxito en PS grandes⁵. No obstante, está contraindicado si la PS compromete la salida de la APM, la mucosa posterior adyacente o si carece de soporte osteocartilaginoso⁵.

Por otro lado, el colgajo *inverted edges* (IE) permite la rotación de los bordes mucosos de la PS hacia la fosa nasal contralateral, proporcionando doble

cobertura mucosa, menor formación de costras y mejor cicatrización⁶.

A continuación, se describen dos modificaciones a las técnicas descritas. Se adiciona el IE al colgajo de APM (*Racket-on-Donut*)¹ y al eAEA (*Boot-on-Donut*)², optimizando los resultados postoperatorios.

TÉCNICA QUIRÚRGICA: PASO A PASO

*Racket-on-Donut*¹

Indicaciones: PS anteriores al foramen palatino, con soporte osteocartilaginoso.

Procedimiento (Figura 1):

1. Localizar foramen palatino (1,5 cm desde la espina nasal anterior) y palpar el soporte osteocartilaginoso.
2. Infiltrar mucosa subperióstica–subpericóndrica con solución de bupivacaína (0,25 %) y epinefrina (1:100.000) o solución salina.
3. Diseñar **colgajo tipo “Racket”**. Este debe ser un tercio más grande que la PS. El diseño del colgajo se compone de tres incisiones principales:
 - Incisión posterior: inicia 1 cm por debajo del neuroepitelio olfatorio, se extiende inferiormente hasta alcanzar el suelo nasal (2 cm posterior al foramen palatino).
 - Incisión anterior: se realiza tan alta como se requiera, se extiende a través del borde posterior de la PS hacia el suelo nasal (1 cm anterior al foramen palatino).

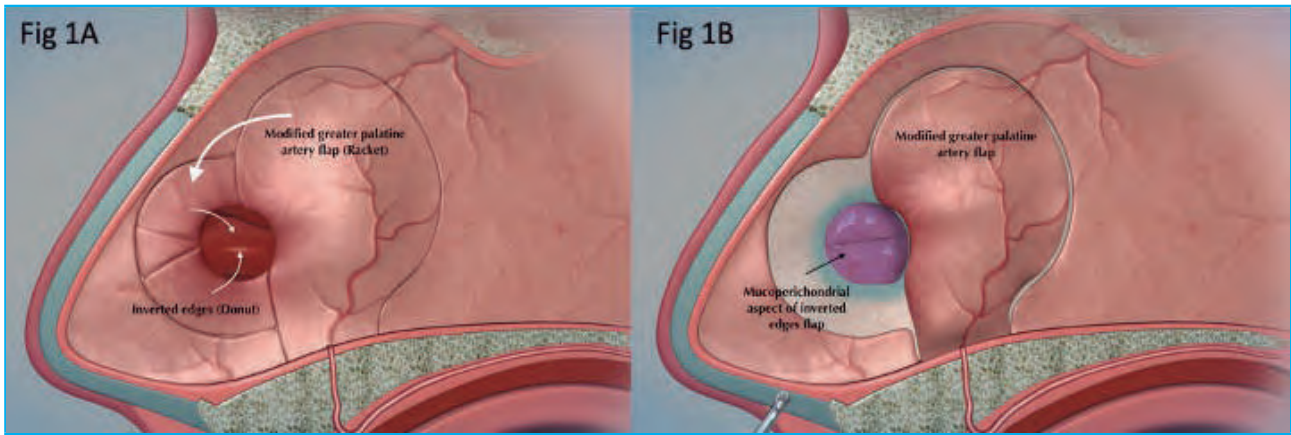


Figura 1. Racket - on -Donut¹. A y B. Diseño de colgajo de APM asociada a IE.

- Incisión superior: conecta los cortes previos mediante una línea paralela a la base del cráneo.
- 4. Diseño del IE:
 - Se realiza una disección circunferencial alrededor de la PS (Donut) en sus porciones superior, anterior e inferior. No se deben reavivar los bordes de la PS para evitar dañar el colgajo.
 - En la porción anterior de la PS se disecciona un pequeño triángulo de base anterior.
 - Se eleva el mucopericondrio y se rota contralateralmente (IE), logrando una cobertura parcial del defecto.
- 5. El colgajo modificado de APM se disecciona empezando en la incisión superior y se continúa hacia el suelo nasal.
- 6. Se rota hacia anterior y se sutura con Vicryl 4-0 al remanente mucoso. Cobertura completa de la PS.
- 7. Colocación de láminas Silastic en cada fosa, fijado a columela durante 2-4 semanas según la etiología. No requiere taponamiento nasal.

Boot-on-Donut²

Indicaciones: PS con borde superior craneal y soporte osteocartilaginoso.

Procedimiento (Figura 2):

1. Infiltración de suelo y septo nasal (bupivacaína y epinefrina)
2. Diseño del *Boot flap*:
 - Incisión posterior vertical: se realiza a nivel de la unión de la lámina perpendicular del etmoides con el rostrum del esfenoides. Desciende hacia el

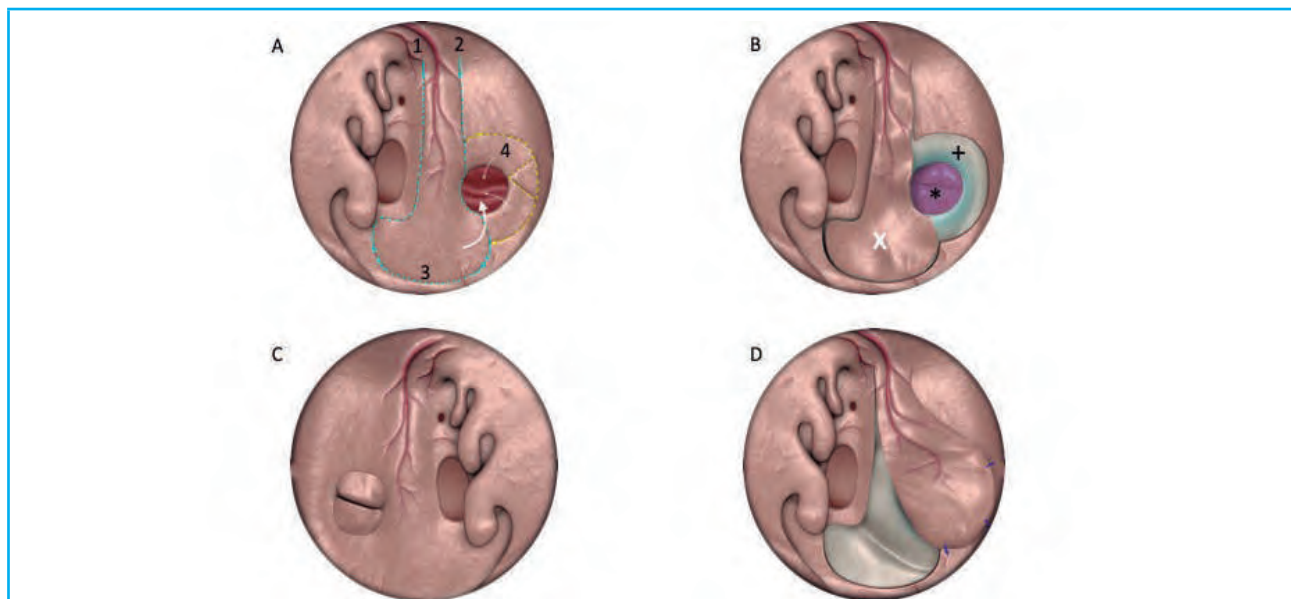


Figura 2. Boot-on-Donut². A y B. Diseño de colgajo de eAEA asociado a IE. C. IE en fosa contralateral. D. Cobertura de PS con colgajo eAEA.

arco de la coana y el borde posterior septal hasta alcanzar el suelo de la fosa. En caso de presentar un pedículo estrecho, el colgajo puede abarcar la mucosa del rostrum para aumentar el tamaño de este (eAEA)⁴.

- Se continúa a lo largo de la unión entre el paladar duro y blando hasta alcanzar el límite lateral y posterior del MI.
- Incisión anterior vertical: se realiza a nivel del borde posterior de la PS. Sin sobrepasar posteriormente la axila del cornete medio (CM) (evitar lesionar ramas de la AEA).
- Desciende verticalmente por el borde posterior de la PS dirigiéndose hacia el suelo hasta alcanzar el límite anterior del MI.
- Incisión horizontal: conecta las incisiones previas en el MI.

3. *Donut flap*:

- Se realiza la técnica descrita previamente en el colgajo *Racket-on-Donut*.
- Realizar incisiones circunferenciales (superior, anterior e inferior) sin reavivar bordes.
- Escisión de pequeño triángulo anterior.

- Disección subpericóndrica del colgajo. Una vez la disección alcanza el margen libre del cartílago, la disección continúa en el lado opuesto para extender y relajar la mucosa hasta que esta pierda su “memoria”.

- Evertir hacia la fosa contralateral logrando una cobertura casi completa de la PS.

4. El colgajo de Boot se rota anteriormente cubriendo completamente la PS, quedando los pericondrios de ambos colgajos en contacto.
5. Sutura del Boot a mucosa remanente anterior con Vicryl 4-0.
6. Silastic durante 2-4 semanas. No requiere taponamiento.

CONCLUSIONES

Las técnicas *Racket-on-Donut* y *Boot-on-Donut* integran colgajos ampliamente descritos con el concepto de *Inverted Edges* (IE), ampliando la cobertura mucosa y optimizando la cicatrización. Adicionalmente, permiten abordar PS grandes o complejas con menor morbilidad y mejores resultados funcionales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alobid I, Santamaría-Gadea A, Mariño-Sánchez F. Endoscopic “*Racket-on-Donut*” Technique for Large Anterior Nasoseptal Perforations. *Laryngoscope*. 2024 Jan;134(1):143-147. doi: 10.1002/lary.30747.
2. Alobid I, Bernal-Sprekelsen M. “*Boot-on-Donut*” procedure for anterior and large septal perforation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2024 May;281(5):2761-2765. doi: 10.1007/s00405-024-08497-0.
3. Davis SJ, Morse JC, Kimura KS, Dedhia RD, Bauer AM, Beckler AD, Wright HV, Russell PT, Stephan SJ. Septal Perforoplasty for Management of Symptomatic Nasal Septal Perforation: An Alternative to Surgical Closure. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2021 Mar-Apr;23(2):103-109. doi: 10.1089/fpsam.2020.0155.
4. Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I. Extended Anterior Ethmoidal Artery Flap: Novel Endoscopic Technique for Large Septal Perforation. *Laryngoscope*. 2022 Feb;132(2):298-300. doi: 10.1002/lary.29748.
5. Mariño-Sánchez F, Santamaría-Gadea A, Vaca M. Technique to Repair a Septal Perforation Endoscopically with a Greater Palatine Artery Pedicled Flap. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2020 Jul/Aug;22(4):301-303. doi: 10.1089/fpsam.2020.0027.
6. Garaycochea O, Rodríguez Van Strahlen C, Rojas-Lechuga MJ, Alobid I. How to Improve the Outcomes of Anterior Septal Perforations Repair With Combined Flaps. *Laryngoscope*. 2023 Jul;133(7):1614-1617. doi: 10.1002/lary.30447.

Casos complejos de perforaciones septales

Laura Yeguas Ramírez, Claudio Fragola Arnau, Raúl del Castillo López,
Gonzalo de los Santos Granados
Hospital Universitario Ramón y Cajal

INTRODUCCIÓN

En la última década se han desarrollado técnicas endoscópicas avanzadas para el abordaje quirúrgico de las perforaciones septales (PS), ampliando el repertorio terapéutico disponible¹. Actualmente no existe un protocolo estandarizado para su cierre, y ciertas características anatómicas y clínicas pueden dificultar el manejo². Entre los factores que aumentan la complejidad destacan: el diámetro de la perforación, la ausencia de soporte cartilaginoso y el antecedente de fracaso quirúrgico previo.

PERFORACIONES SEPTALES GRANDES

Aunque no hay una definición universal, se considera “grande” a la PS que supera los 2 cm de diámetro³. Éstas suelen presentar síntomas más marcados y una alta tasa de fracaso en la reparación quirúrgica⁴. Es clave enfocar el cierre en el segmento anterior, ya que incluso un cierre parcial puede resolver los síntomas, al ser las PS anteriores las más sintomáticas⁵.

Opciones de cierre para perforaciones septales de gran tamaño. (**Figura 1**)

- Los colgajos *tipo Racket-on-Donut*⁶, *Boot-on-Donut*⁷ y de AEA extendido⁸ han mostrado buenos resultados siempre que exista un adecuado soporte y una localización favorable. En estos casos se recomienda ampliar su extensión hacia zonas distales como el meato inferior o el rostrum esfenoidal.
- El colgajo de pared lateral representa otra alternativa quirúrgica, aunque requiere una planificación en dos tiempos⁹.

- En perforaciones totales o casi totales, el colgajo pericraneal puede emplearse como último recurso reconstructivo, ya que asocia mayor morbilidad y resultados variables¹⁰.

PERFORACIONES SEPTALES SIN SOPORTE OSTEOCARTILAGINOSO

Estas PS suelen limitar el uso de colgajos convencionales. Incluso defectos pequeños pueden requerir ampliación para alcanzar zonas con soporte. Es esencial una planificación preoperatoria con TAC y exploración del septum para delimitar los márgenes anatómicos reales de las PS².

Opciones para el cierre de perforaciones septales sin soporte osteocartilaginoso (**Figura 1**):

- Con soporte parcial: colgajos tipo *Racket-on-Donut*⁶, de APM (11), *Boot-on-Donut*⁷ y de AEA extendido⁸. Pueden requerir disección intermucosa hasta zonas con soporte o incluir porciones distales de los colgajos.
- Sin soporte: colgajo de pared lateral⁹ y colgajo de suelo y meato inferior¹², especialmente en perforaciones inferiores.

REINTERVENCIÓN EN PERFORACIONES SEPTALES

El tratamiento de perforaciones recidivantes es complejo. Deben considerarse: exclusión de patologías sistémicas o hábitos tóxicos, análisis del fracaso previo, estudio endoscópico y radiológico exhaustivo, evaluación de pedículos vasculares disponibles y un intervalo adecuado entre cirugías¹³.

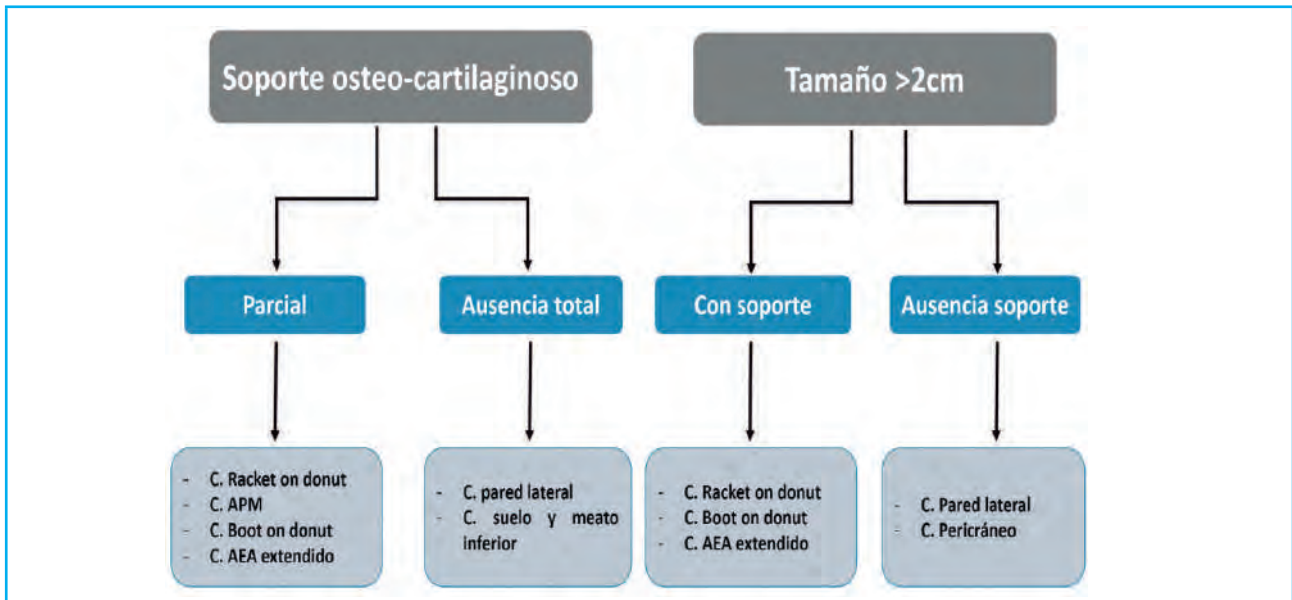


Figura 1. Algoritmo 1: Elaboración propia.

Estrategias quirúrgicas en reintervenciones:

- El uso de colgajos contralaterales constituye una alternativa eficaz, preferiblemente con un pedículo distinto al ya utilizado. Por ejemplo, tras un intento con colgajo de AEA izquierdo, puede optarse por uno de APM derecho.
- La combinación con colgajos de bordes invertidos puede mejorar la estabilidad del cierre¹³.
- El colgajo de pared lateral contralateral es una opción válida en ausencia de soporte osteocartilaginoso o tejido septal viable⁹.

CONCLUSIONES

El tratamiento quirúrgico de las perforaciones septales sigue siendo un reto que exige planificación individualizada según criterios anatómicos, funcionales y quirúrgicos previos. Las perforaciones grandes y sin soporte presentan mayores dificultades, limitando el uso de colgajos convencionales. En reintervenciones, la evaluación del septum residual, la viabilidad tisular y la preservación vascular son claves. La evolución de técnicas endoscópicas como los colgajos *Racket-on-Donut*, *Boot-on-Donut*, AEA extendido, pared lateral y suelo nasal ha ampliado el arsenal terapéutico, permitiendo abordar casos antes considerados irreparables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alobid I. Endoscopic closure of septal perforations. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2018;69(3):165-74.
2. Alobid I. Endoscopic approach for management of septal perforation. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(8):2115-23.
3. Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I. Extended Anterior Ethmoidal Artery Flap: Novel Endoscopic Technique for Large Septal Perforation. *Laryngoscope.* 2022;132(2):298-300.
4. Kim SW, Rhee CS. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;20(1):58-65.
5. Rusetsky Y, Mokoyan Z, Meytel I, Spiranskaya O, Malyavina U. Endoscopic repair of septal perforation in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;130:109817.
6. Alobid I, Santamaría-Gadea A, Mariño-Sánchez F. Endoscopic “*Racket-on-Donut*” Technique for Large Anterior Nasoseptal Perforations. *Laryngoscope.* 2024;134(1):143-7.
7. Alobid I, Bernal-Sprekelsen M. “*Boot-on-Donut*” procedure for anterior and large septal perforation. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2024;281(5):2761-5.

8. Santamaría-Gadea A, Langdon C, Alobid I. Extended Anterior Ethmoidal Artery Flap: Novel Endoscopic Technique for Large Septal Perforation. *Laryngoscope*. 2022;132(2):298-300.
9. Alobid I, Mason E, Solares CA, Prevedello D, Enseñat J, De Notaris M, et al. Pedicled lateral nasal wall flap for the reconstruction of the nasal septum perforation. A radio-anatomical study. *Rhinology*. 2015;53(3):235-41.
10. Alobid I, Langdon C, López-Chacón M, Enseñat J, Carrau R, Bernal-Sprekelsen M, et al. Total septal perforation repair with a pericranial flap: Radio-anatomical and clinical findings. *Laryngoscope*. 2018;128(6):1320-7.
11. Santamaría-Gadea A, Vaca M, De Los Santos G, Alobid I, Mariño-Sánchez F. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278(6):2115-212.
12. Santamaría-Gadea A, López-Chacón M, Langdon C, et al. Modified nasal floor and inferior meatus flap for septal perforation repair. Extension and limits. *Rhinology*. 2018;56(4):386-92.
13. Santamaría-Gadea A, Calvo-Enríquez C, Moreno-Luna R, Cuvillo-Bernal A, Alobid I. Manejo de las perforaciones septales: puesta al día. Libro Blanco de la SEORL-CCC 2025.

Perforación septal en rinoplastia

Franklin Mariño Sánchez, Alfonso Santamaría-Gadea

Unidad de Rinología y Cirugía de Base de Cráneo,
Hospital Universitario Ramón y Cajal

INTRODUCCIÓN

La perforación septal (PS) representa un desafío quirúrgico considerable cuando se combina con una intervención estética o funcional como la rinoseptoplastia, especialmente cuando la perforación afecta la zona de la L dorso-caudal. Tradicionalmente, la presencia de una PS se ha considerado una contraindicación relativa para la rinoseptoplastia reconstructiva, debido a la dependencia de la irrigación mucopericóndrica para la viabilidad de los injertos cartilagosos utilizados en la reconstrucción^{1,2}. Sin embargo, los recientes avances en el empleo de colgajos pediculados endoscópicos combinados, han permitido afrontar la PS de forma simultánea durante la rinoplastia con resultados altamente favorables.

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS Y TÉCNICAS

La reparación de PS durante rinoseptoplastia exige una planificación meticulosa para restaurar el soporte estructural nasal y mantener la viabilidad vascular de los injertos. Cuando la PS no afecta la L dorso-caudal, se puede utilizar cualquiera de las técnicas descritas en este libro y se puede hacer una disección septal limitada para realizar la rinoseptoplastia de forma clásica. Sin embargo, cuando el defecto septal incluye la zona de la L dorso-caudal, donde los injertos cartilagosos de la rinoseptoplastia deben alojarse, es imprescindible que haya una cobertura mucosa bilateral para asegurar la supervivencia de los injertos y evitar la sobreinfección y reabsorción de los mismos. En estos casos solemos utilizar una combinación de varios colgajos. Las técnicas “*Racket-on-Donut*”³ y “*Boot-on-Donut*”⁴ modificadas han demostrado ser efectivas al combinar colgajos bilaterales con reconstrucción simultánea del septo y la pirámide nasal⁴.

Primero se realiza un colgajo cuadrangular superior al borde de la perforación septal (**Figura 1A**), y se

desciende la mucosa, invirtiéndola y transponiéndola a la fosa contralateral (**Figura 1B**) para cerrar la perforación y darle cobertura al injerto de reemplazo o refuerzo caudal (**Figura 1C**) mientras que el colgajo de arteria etmoidal anterior (AEA) o arteria palatina mayor (APM) completará la cobertura en la otra fosa nasal (**Figura 1D**). Alternativamente, si no utilizamos bordes invertidos, podemos realizar un colgajo de suelo contralateral.

Después de tallar y disecar los colgajos, se realiza el abordaje de rinoplastia abierta, separando los cartílagos laterales superiores del septo remanente y reconstruyendo la L dorso-caudal con injertos de cartílago costal autólogo o de donante.

Antes de suturar los CLS al septo, se colocan los colgajos y se suturan a los bordes de la perforación. (**Imagen 1**)

Si se realiza un colgajo superior invertido muy alto, debemos asegurarnos de que los injertos expansores no queden descubiertos (**Imagen 2**), en cuyo caso necesitaremos un colgajo amplio de AEA o APM para cubrirlos.

En el caso de cirugías secundarias con ausencia parcial del esqueleto osteocartilaginoso en el septo remanente, debemos adaptarnos y realizar las incisiones sobre el hueso y cartílago presente, evitando disecar entre capas de mucosa con el riesgo de ampliar más la PS.

Durante la rinoseptoplastia, el abordaje abierto se torna preferente, no solo por la visibilidad mejorada del esqueleto osteocartilaginoso, sino también por facilitar la movilización y sutura de los colgajos a la PS⁵.

INDICACIONES Y LIMITACIONES

El colgajo APM se prefiere cuando la perforación se localiza en la región anterior o inferior del septo, siempre que no haya compromiso del canal nasopalatino

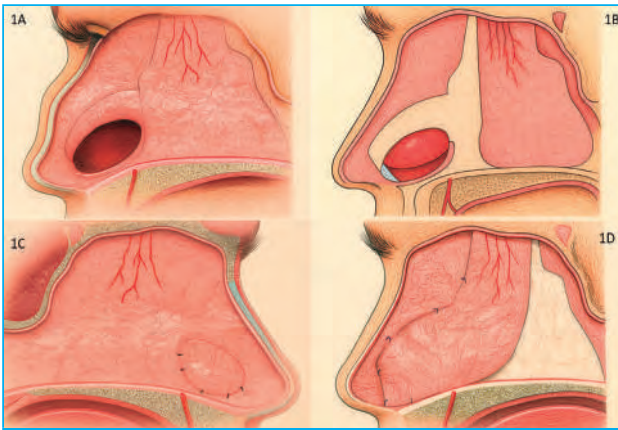


Figura 1. Reparación de perforación septal en rinoplastia con técnica "Boot-on-donut". 1A: tallado de colgajo cuadrangular de borde superior de la perforación y colgajo de arteria etmoidal anterior; 1B: Transposición de colgajo cuadrangular superior a la fosa contralateral tras reconstrucción de L dorso-caudal; 1C: sutura de colgajo de borde superior invertido al borde inferior de la perforación cubriendo injerto de remplazo caudal en fosa nasal derecha; 1D: sutura de colgajo de arteria etmoidal anterior para cubrir la perforación y el injerto de sustitución caudal en fosa nasal izquierda.

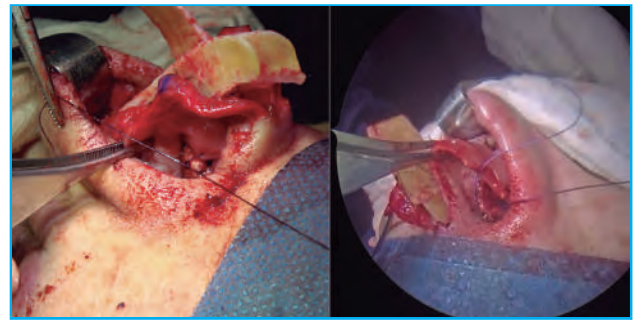


Imagen 1. Movilización y sutura de colgajos a través de abordaje de rinoplastia abierta. 2A: sutura de colgajo superior invertido en borde anteroinferior de perforación septal en fosa nasal derecha; 2B: sutura de colgajo de arteria etmoidal anterior en borde anterior de perforación septal en fosa nasal izquierda.

o antecedentes de cauterización de la arteria. Por su parte, el colgajo AEA es útil en perforaciones más posteriores o superiores, particularmente cuando la calidad mucosa lo permite y la lámina perpendicular del etmoides es robusta⁵.

La selección del tipo de rinoplastia depende de la anatomía del paciente. En pacientes con piel delgada y con rínx alto se prefiere la preservación dorsal, mientras que en deformidades dorsales severas se opta por técnicas estructurales. En todos los casos se utilizan injertos de cartílago costal, moldeados preferentemente mediante técnica de cortes oblicuos⁶.

En casos de PS subtotal o en ausencia de esqueleto osteocartilaginoso en el remanente septal, damos prioridad a la reconstrucción de la L dorso-caudal y su cobertura mucosa sobre el cierre de la perforación.

RECOMENDACIONES POSTOPERATORIAS Y COMPLICACIONES

El manejo postoperatorio incluye férulas de silicona de Doyle bilaterales por un mínimo de cuatro semanas, antibioterapia tópica (6-8 semanas) y sistémica (7 días), y en casos de rinoseptoplastias de revisión oxigenoterapia hiperbárica pre y postquirúrgica para optimizar la oxigenación tisular. Las complicaciones más frecuentes incluyen dehiscencia del colgajo, necrosis del injerto y recurrencia de la PS. La cobertura mucosa bilateral mediante colgajos pediculados reduce significativamente estas complicaciones⁵.

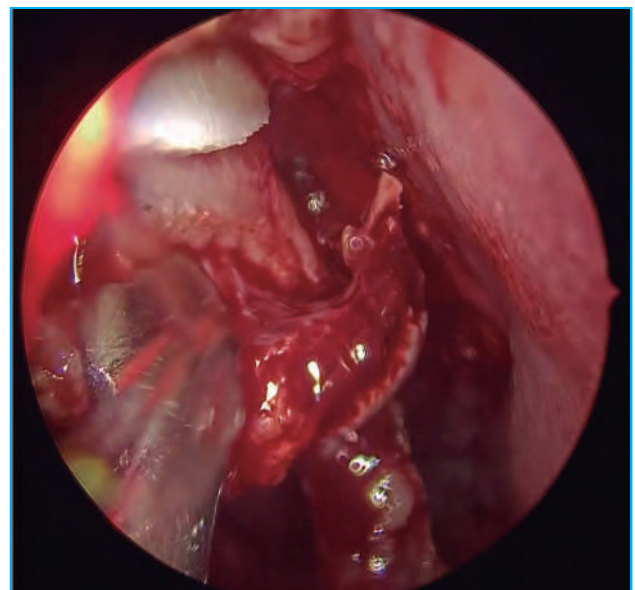


Imagen 2. Exposición de spreader graft izquierdo (*) de cartílago de costilla después de reconstrucción de L dorso-caudal tras el descenso del colgajo superior invertido (+).

CONCLUSIONES

La reparación simultánea de la perforación septal en el contexto de una rinoseptoplastia es factible y segura cuando se emplean técnicas avanzadas con colgajos pediculados y reconstrucción adecuada de la L dorso-caudal. El abordaje abierto facilita el manejo de los colgajos y la colocación de injertos, mejorando los resultados funcionales y estéticos. La selección del colgajo, así como del tipo de rinoseptoplastia, debe individualizarse en función de la localización de la PS, la presencia de esqueleto osteocartilaginoso en el remanente septal, las condiciones anatómicas y los antecedentes quirúrgicos del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kim SW, Rhee CS. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;20(1):58-65.
2. Pfaff M, Bertrand A, Lipman K, Malapati S, Kim D, Rezzadeh K, et al. Cadaveric Costal Cartilage Grafts in Rhinoplasty and Septorhinoplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis of Patient-Reported Functional Outcomes and Complications. *The Journal of craniofacial surgery*. 2021;32(6).
3. Alobid I, Santamaría-Gadea A, Mariño-Sánchez F. Endoscopic “*Racket-on-Donut*” Technique for Large Anterior Nasoseptal Perforations. *The Laryngoscope*. 2024;134(1).
4. Alobid I, Bernal-Sprekelsen M. “*Boot-on-Donut*” procedure for anterior and large septal perforation. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. 2024.
5. Mariño-Sanchez F, Alobid I, Santamaría-Gadea A. “Pedicled Flaps for Nasal Septal Perforation and Graft Framework: Enhancing Outcomes in Preservation and Structural Rhinoplasty”. *Plastic and reconstructive surgery*. 2025.
6. Loghmani S, Loghmani A, Maraki F. Oblique Split Rib Graft Surgery in Primary and Secondary Septorhinoplasty. *World journal of plastic surgery*. 2019;8(2).

Calidad de vida en perforaciones septales

Beatriz Arana Fernández, Blanca Mateos Serrano, Coloma Grau Van Laak, Carolina Alfonso Carrillo
Hospital Universitario La Paz

La **calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)** desempeña un papel fundamental en el estudio de las distintas patologías nasosinusales, pues evalúa aspectos de la enfermedad que no son estrictamente clínicos, sino que se relacionan con la vida cotidiana del paciente y con el modo en que la patología afecta a su bienestar físico, psicológico y social¹.

La CVRS se mide mediante cuestionarios de resultados reportados por el paciente (Patient-Reported Outcome Measures, “PROMs”), que recogen directamente la percepción del propio paciente sobre cómo se siente y cómo funciona en relación con su enfermedad y su tratamiento. La información proporcionada por los PROMs permite valorar la efectividad de los tratamientos, facilita la toma de decisiones y homogeneiza los resultados, favoreciendo la investigación y la mejora terapéutica^{1,2}.

En pacientes con perforación septal (PS), conocer en detalle la CVRS puede ayudar a optimizar el manejo clínico e identificar factores de mal pronóstico en el seguimiento³. Sin embargo, la literatura que aborda esta perspectiva es limitada. La mayoría de los estudios emplean cuestionarios de CVRS no específicos para PS, como el Sino-Nasal Outcome Test-22 (SNOT-22) o el Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE)^{3,4}. Esta falta de especificidad puede suponer la pérdida de información clínica relevante. Aun así, se ha demostrado que los pacientes con PS presentan una afectación de la CVRS comparable a la observada en la rinosinusitis crónica, lo que pone en evidencia la relevancia clínica y el impacto funcional de esta entidad³.

Recientemente, se han desarrollado y validado en población hispanohablante dos cuestionarios específicos para evaluar la CVRS en pacientes con PS: el NOSE-Perf y el Septal Perforation Quality of

Life Questionnaire (SEPEQoL).⁽⁵⁻⁷⁾ El NOSE-Perf (**Tabla 1**), derivado del NOSE tradicional incluye los tres síntomas característicos de las perforaciones septales – epistaxis, silbido y formación de costras – junto con otros síntomas nasosinusales como goteo postnasal, presión facial, pérdida de olfato y rinorrea fétida⁵. El SEPEQoL (**Tabla 2**) se basa también en la estructura del NOSE, pero excluye el ítem “dificultad para respirar por la nariz” e incorpora los síntomas propios de las PS añadiendo uno específico sobre los cambios estéticos en la nariz, aspecto relevante en PS de gran tamaño que afectan a la L dorso-caudal y pueden causar deformidades como la nariz en silla de montar. Además, incluye ítems como dolor o presión facial, alteraciones del olfato, secreción nasal espesa y necesidad de sonarse la nariz⁶.

Ambos cuestionarios comparten una estructura similar con ligeras variaciones que respaldan su validez de contenido y de constructo. Han demostrado una buena consistencia interna y reproducibilidad, confirmando su fiabilidad para evaluar la CVRS. No obstante, solo el SEPEQoL ha demostrado sensibilidad al cambio, propiedad no evaluada en el artículo original del NOSE-Perf ni en su versión hispanohablante. Por ello, el SEPEQoL es el instrumento más adecuado para evaluar la respuesta al tratamiento, al permitir medir de forma objetiva la mejoría clínica tras la intervención⁵⁻⁸.

Pese a sus ventajas, ambos cuestionarios se centran en los síntomas nasales, sin integrar los dominios funcional, emocional y social, lo que limita su capacidad para reflejar de manera global la experiencia del paciente. Además, los estudios disponibles presentan tamaños muestrales reducidos, lo que dificulta la extrapolación y generalización de los resultados. En consecuencia, es fundamental seguir investigando en este ámbito, ya que la evidencia actual sigue siendo limitada.

Durante el **ÚLTIMO MES**, ¿en qué medida fue un problema para usted los siguientes síntomas?

Por favor, marque con un círculo la respuesta más correcta.

	Ningún problema	Problema muy leve	Problema moderado	Problema bastante grave	Problema severo	
NOSE	1. Congestión o taponamiento nasal	0	1	2	3	4
	2. Bloqueo u obstrucción nasal	0	1	2	3	4
	3. Dificultad para respirar por la nariz	0	1	2	3	4
	4. Dificultad para dormir	0	1	2	3	4
	5. Incapacidad para coger suficiente aire por la nariz durante el ejercicio o en esfuerzo	0	1	2	3	4
	6. Problemas con costras en la nariz	0	1	2	3	4
	7. Silbido de la nariz	0	1	2	3	4
	8. Sangrado por la nariz	0	1	2	3	4
	9. Dolor facial o cefalea	0	1	2	3	4
	10. Disminución del sentido del olfato	0	1	2	3	4
	11. Olor fétido o extraño en la nariz	0	1	2	3	4
	12. Secreción nasal o goteo nasal posterior	0	1	2	3	4

Tabla 1. Cuestionario NOSE-Perf (versión para hispanohablantes). Se presenta la versión adaptada del cuestionario y se detallan los diferentes ítems incluidos en el cuestionario y su procedencia.

	Ningún problema	Problema muy leve	Problema moderado	Problema bastante grave	Problema severo	
NOSE 4/5	1. Congestión nasal	0	1	2	3	4
	2. Obstrucción nasal	0	1	2	3	4
	3. Problemas para dormir	0	1	2	3	4
	4. Incapacidad para respirar por la nariz suficiente al realizar ejercicios físicos	0	1	2	3	4
	5. Costras nasales	0	1	2	3	4
Síntomas específicos	6. Silbidos nasales con la respiración	0	1	2	3	4
	7. Sangrado nasal	0	1	2	3	4
	8. Dolor o presión facial	0	1	2	3	4
Síntomas nasales	9. Alteraciones del olfato	0	1	2	3	4
	10. Secreción nasal espesa	0	1	2	3	4
	11. Necesidad de sonarse la nariz	0	1	2	3	4
	12. Cambios estéticos en la nariz	0	1	2	3	4

Tabla 2. Cuestionario SEPEQoL. Se detallan los diferentes ítems incluidos en el cuestionario y su procedencia.

NOSE-PERF

	Ningún problema	Problema muy leve	Problema moderado	Problema bastante grave	Problema severo
1. Congestión o taponamiento nasal	0	1	2	3	4
2. Bloqueo u obstrucción nasal	0	1	2	3	4
3. Dificultad para respirar por la nariz	0	1	2	3	4
4. Dificultad para dormir	0	1	2	3	4
5. Incapacidad para coger suficiente aire por la nariz durante el ejercicio o en esfuerzo	0	1	2	3	4
6. Problemas con costras en la nariz	0	1	2	3	4
7. Silbido de la nariz	0	1	2	3	4
8. Sangrado por la nariz	0	1	2	3	4
9. Dolor facial o cefalea	0	1	2	3	4
10. Disminución del sentido del olfato	0	1	2	3	4
11. Olor fétido o extraño en la nariz	0	1	2	3	4
12. Secreción nasal o goteo nasal posterior	0	1	2	3	4

SEPEQoL

	Ningún problema	Problema muy leve	Problema moderado	Problema bastante grave	Problema severo
1. Congestión nasal	0	1	2	3	4
2. Obstrucción nasal	0	1	2	3	4
3. Problemas para dormir	0	1	2	3	4
4. Incapacidad para respirar por la nariz suficiente para realizar ejercicios físicos	0	1	2	3	4
5. Costras nasales	0	1	2	3	4
6. Silbidos nasales con la respiración	0	1	2	3	4
7. Sangrado nasal	0	1	2	3	4
8. Dolor o presión facial	0	1	2	3	4
9. Alteraciones del olfato	0	1	2	3	4
10. Secreción nasal espesa	0	1	2	3	4
11. Necesidad de sonarse la nariz	0	1	2	3	4
12. Cambios estéticos en mi nariz	0	1	2	3	4

Tabla 3. Comparación de los cuestionarios de calidad de vida específicos para perforaciones septales: NOSE-Perf y SEPEQoL. En la figura se destacan las principales características diferenciadoras de ambos cuestionarios. En el SEPEQoL no se incluye el ítem 3 - “Dificultad para respirar por la nariz” del cuestionario NOSE; sin embargo, incorpora una característica específica más de las perforaciones septales - “Cambios estéticos en mi nariz” – (sombreado verde). El sombreado naranja se refiere a ítems nasosinuales no compartidos en ambos cuestionarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lipscomb J, et al. Patient-reported outcomes in cancer: a review of recent research and policy initiatives. *CA Cancer J Clin.* 2007 Sep-Oct;57(5):278-300.
2. Hopkins C, et al. Patient reported outcome measures in rhinology. *Rhinology.* 2009;47(1):10-17.
3. Leong SC, et al. Sino-Nasal Outcome Test-22 quality-of-life patterns in patients presenting with nasal septal perforation. *Clin Otolaryngol.* 2018 Apr;43(2):604-608.
4. Khong GC, et al. Correlation of sinonasal symptoms with the size and position of nasal septal perforations. *Laryngoscope.* 2020;130(12):E715-20.
5. Taylor CM, et al. Validated Symptom Outcomes Following Septal Perforation Repair: Application of the NOSE-Perf Scale. *Laryngoscope.* 2024 Jul;134(7):3067-3072.
6. Arana-Fernández B, et al. Septal Perforation Quality of Life questionnaire (SEPEQOL): validation of a new instrument to assess patients undergoing endoscopic repair of a nasal septal perforation. *Head Face Med.* 2024;20(1):46.
7. Quer-Castells M, et al. Adaptation and validation of the Spanish version of NOSE-Perf questionnaire for septal perforations. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed).* 2024 Jul-Aug;75(4):231-237.
8. Taylor CM, et al. Presenting Symptomatology for Patients With Nasal Septal Perforation: Application of the NOSE-Perf Scale. *Laryngoscope.* 2023 Jun;133(6):1315-1320.

Reconstrucciones columelares

Iván Méndez-Benegassi Silva, Isabel Fernández Rastrilla, Sofía Ferreira Cendón,
Raimundo Gutiérrez Fonseca

Hospital Universitario Rey Juan Carlos

INTRODUCCIÓN

La columela determina la proyección, el ángulo nasolabial y la simetría¹. La reconstrucción sigue el principio del “sandwich” y de las subunidades estéticas². (Imagen 1)

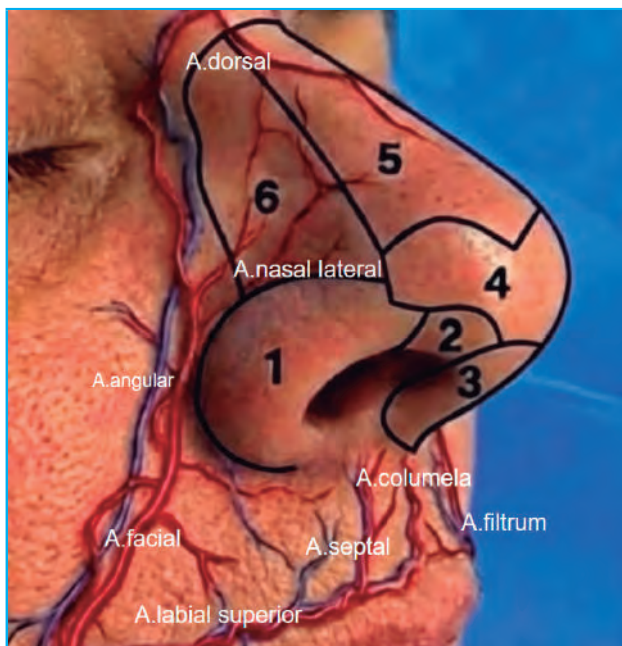


Imagen 1. Subunidades estéticas nasales: 1. Ala nasal; 2. Triángulo blando; 3. Columela; 4. Punta; 5. Dorso; 6. Pared lateral.

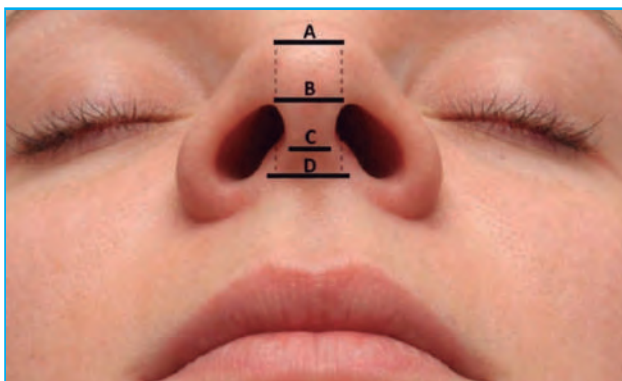


Imagen 2. Secciones de la columela.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA

La columela depende de la forma arqueada de las cruras mediales y de su adherencia a la piel en la zona intermedia. Su vascularización terminal es crucial. (Imagen 2)

ETIOLOGÍAS MÁS FRECUENTES

- Neoplasias: CBC, CEC¹. (Imagen 3)
- Neonatal: cada vez más frecuente por nCPAP^{3,4}.
- Cocaína: necrosis. (Imagen 4)
- Rinoplastias: especialmente en revisiones. (Imagen 5)

TÉCNICAS RECONSTRUCTIVAS I: INJERTOS

Injertos de piel de espesor yotal (FTSG)

- Para defectos superficiales pequeños. (Imagen 6)



Imagen 3. Neoplasias: CBC, CEC.

Injertos compuestos auriculares

- Para defectos <1,5 cm . Existen variantes que mejoran la viabilidad como la “Tongue-in-Groove Custom-Made!”. (Imágenes 7, 8 y 9 IA)

Injerto condromiocutáneo retroauricular (Verona)

- Para mayor volumen o grosor⁷. (Imágenes 10, 11 y 12)

TÉCNICAS RECONSTRUCTIVAS II: COLGAJOS LOCALES

Para defectos >1,5 cm

Colgajos de umbral nasal (Nasal Sill Flaps)

- Uso de base columelar¹². (Imagen 13)

Colgajos del borde alar (Alar Rim Flaps)

(Imagen 14)

Colgajos de margen alar (Elbaz/Saad)

- Usan el borde libre alar⁸. (Imagen 15)

Colgajos vestibulares internos

- Para defectos pequeños. (Imagen 16)

Colgajo subnasal (Jung)

- En columelas estrechas. (Imagen 17)

Colgajo de avance de filtrum (Di Santo)

- Para necrosis por cocaína^{5,13,14}. (Imagen 18)

Colgajo de filtrum de base superior (Adamu/Paz)

- Menor deformidad labial¹⁴. (Imagen 19)

Colgajos tipo Lip-Lift (Layon/Gidumal)

- Descritos para necrosis Post-nCPAP^{4,9}.

(Imagen 20)

Transverse forked flap (Anguiano-Yazbek)

- Se desaconseja en pacientes con labio corto¹⁰.

(Imagen 21)

Técnicas reconstructivas III: Colgajos Regionales

- Para defectos >1,5 cm que requieren buen tejido y vascularización.

Colgajo nasolabial isla tunelizado

- Una sola etapa. (Imagen 22)

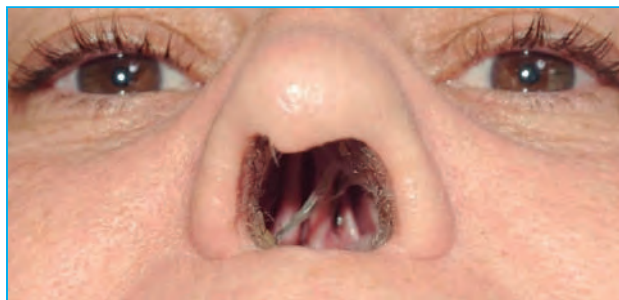


Imagen 4. Cocaína: Necrosis.



Imagen 5. Rinoplastia.



Imagen 6. Injertos de piel de espesor total (FTSG).



Imagen 7. Injertos compuestos auriculares.

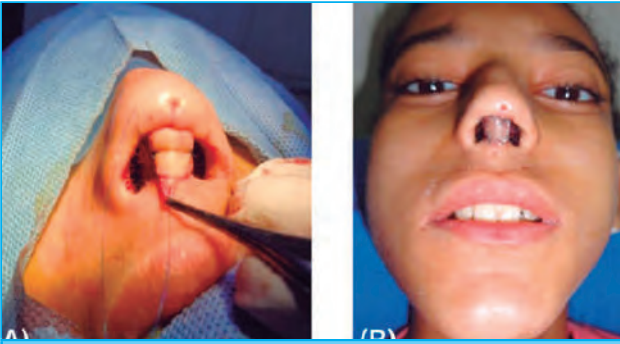


Imagen 8. Injertos compuestos auriculares.

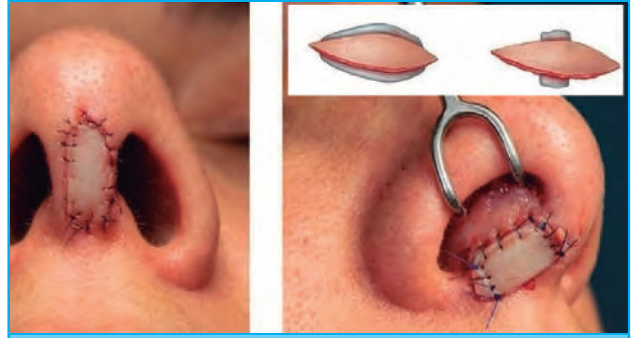


Imagen 9. Injertos compuestos auriculares (IA).



Imagen 10. Injerto condromiocutáneo retroauricular (Verona).



Imagen 11 Injerto condromiocutáneo retroauricular (Verona).



Imagen 12. Injerto condromiocutáneo retroauricular (Verona)



Imagen 13. Colgajos de umbral nasal (Nasal Sill Flaps) (IA).



Imagen 14. Colgajos del borde Alar (Alar Rim Flaps) (IA).

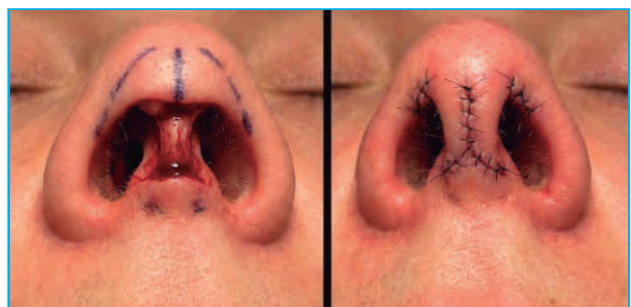


Imagen 15. Colgajos de margen alar (Elbaz/Saad) (IA).

Colgajo bilateral nasolabial en una etapa (Caetano)

- Para defectos mayores¹⁵. (Imagen 23)

Colgajo frontal paramedial

- Gold standard por su fiabilidad y extensión¹¹. (Imagen 24)

Colgajo somersault de Vaena

- En su cara profunda se sutura un injerto compuesto que será la cara anterior y el colgajo la cara interna al voltearlo¹¹. (Imagen 25)

Colgajo sulcus nasofacial

- Aporta piel fina¹. (Imagen 26)

Colgajo de Washio (retroauricular temporal)

- Complejo. Sin cicatrices visibles. (Imagen 27)

REVESTIMIENTO INTERNO VASCULARIZADO

Colgajo septal mucopericóndrico (Hinge Flap)

- Estándar si hay disponibilidad. (Imagen 28)

Colgajos cutáneos de Volteo

- Piel adyacente plegada.

Colgajos cutáneos tubulizados

- Piel doblada internamente.

Colgajo flip-over buccal mucosa

- Mucosa bucal tunelizada y desepitelizada. (Imagen 29)

SOPORTE ESTRUCTURAL: EL ESQUELETO

Cartílago septal

- Estándar. (Imagen 30)

Cartílago costal

- Abundante y rígido. (Imagen 31)

Cartílago concha auricular

- Elástico y curvo. Doblarlo sobre sí mismo para soporte sólido. (Imagen 32)

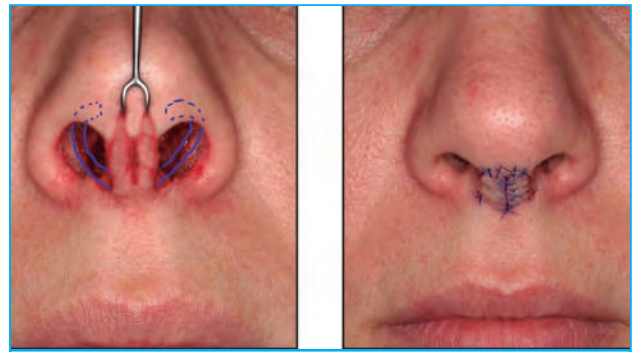


Imagen 16. Colgajos vestibulares internos (IA).



Imagen 17. Colgajo subnasal (Jung) (IA).



Imagen 18. Colgajo de avance de filtrum (Di Santo).

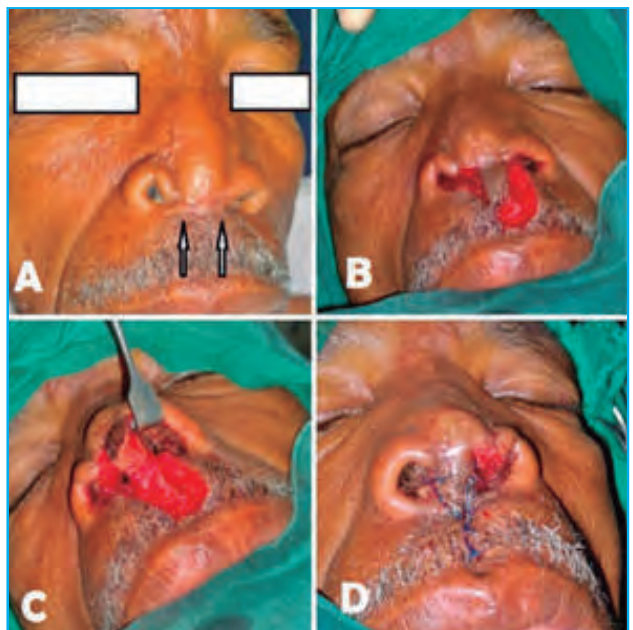


Imagen 19. Colgajo de filtrum de base superior (Adamu/Paz).

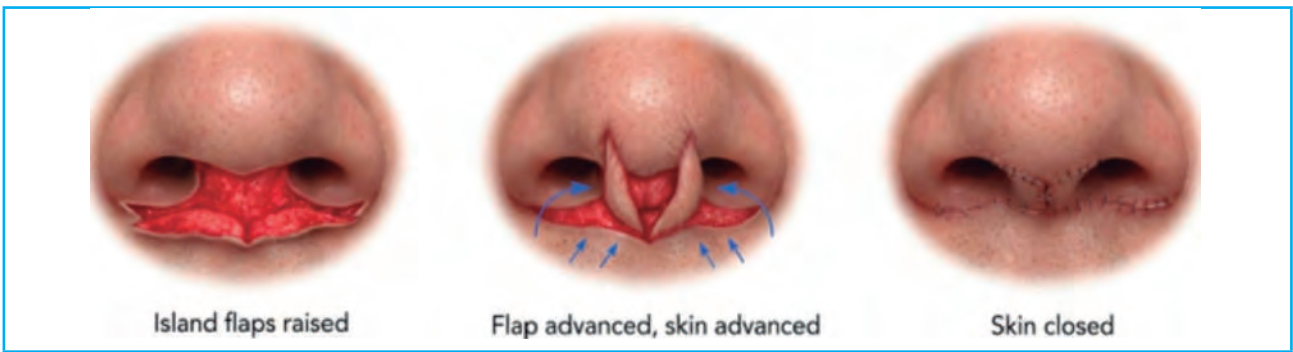


Figura 20. Colgajos Tipo Lip-Lift (Layon/Gidumal) (IA).



Figura 21. Transverse forked flap (Anguiano-Yazbek) (IA).



Figura 23. Colgajo Bilateral Nasolabial en Una Etapa (Caetano) A. Bilateral. (IA). Figura 23 B. Variantes. (IA).



Figura 22. Colgajo Nasolabial Island Tunelizado. (IA).

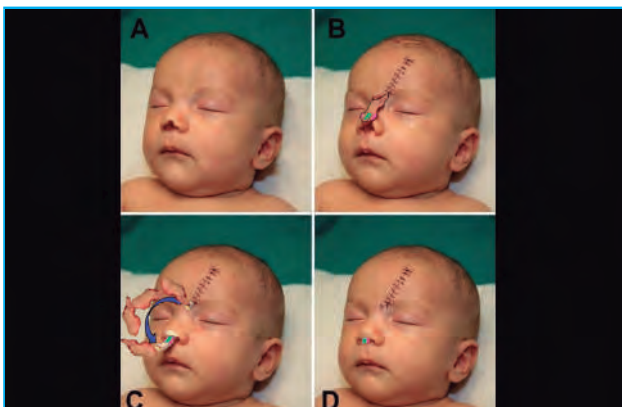


Figura 25. Colgajo Somersault de Vaena (IA).



Figura 24. Colgajo Frontal Paramedia. (IA).



Figura 26. Colgajo sulcus Nasofacial (IA).

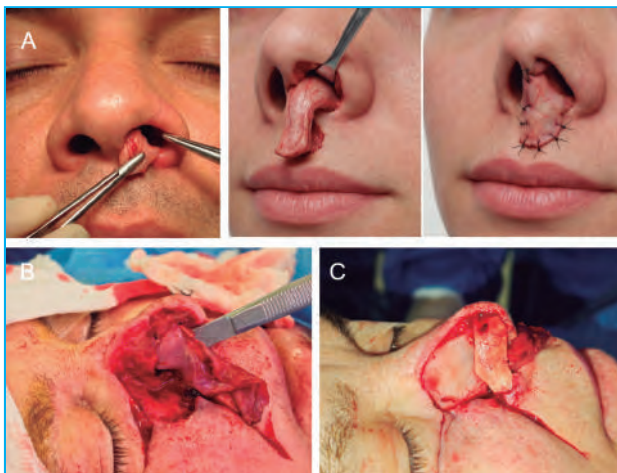


Figura 28. Colgajo Septal Mucopericóndrico (Hinge Flap). (IA).

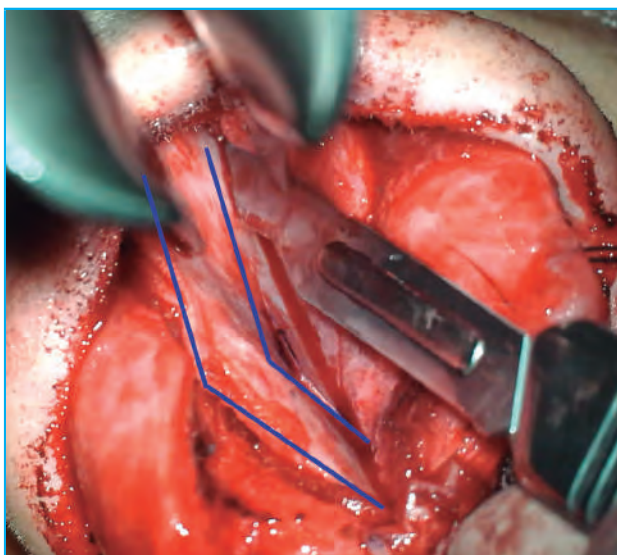


Figura 30. Cartílago Costal.

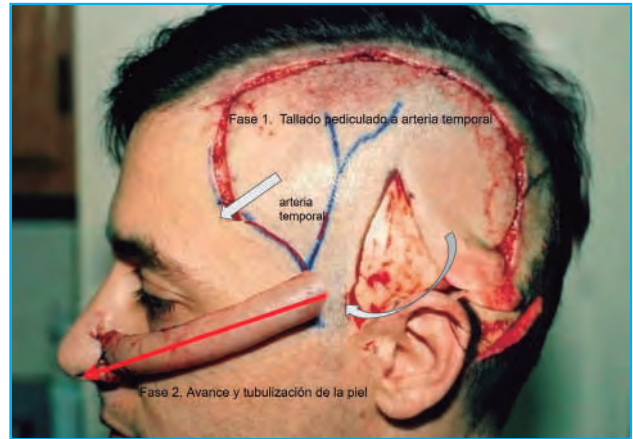


Figura 27. Colgajo de Washio (Retroauricular Temporal). (IA).

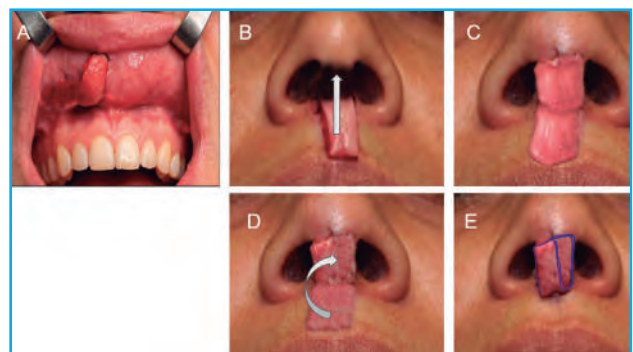


Figura 29. Colgajo Flip-over Buccal Mucosa (IA).

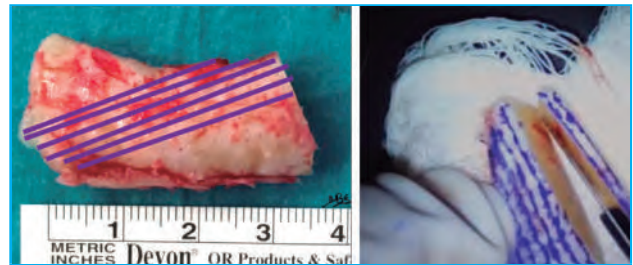


Figura 31. Cartílago Septal



Figura 31. Cartílago Concha Auricular.

CONCLUSIONES

El éxito reside en el trípode: revestimiento vascularizado, soporte cartilaginoso y cobertura sin tensión. La evolución técnica minimiza la morbilidad y optimiza estética.



BIBLIOGRAFÍA

1. Sherris DA, Fuerstenberg J, Danahey D, et al. Reconstruction of the Nasal Columella. *Arch Facial Plast Surg*. 2002;4(1):42-46.
2. Burget GC, Menick FJ. The subunit principle in nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1985;76(2):239-247.
3. Franco GCVFS, Moraes CM, Amaral MATF, et al. Columellar reconstruction with chondrocutaneous graft after injury caused by CPAP. *Rev Bras Cir Plást*. 2020;35(3):363-367.
4. Layon SA, Burns HR, Wang DS, et al. Modified Lip Lift Technique for Pediatric Columellar Reconstruction: A Case Report. *FACE*. 2024;5(1):192-196.
5. Di Santo D, Trimarchi M, Galli A, et al. Columella reconstruction with an inferiorly-based philtral advancement flap in a cocaine abuser. *Indian J Plast Surg*. 2017;50(2):96-99.
6. Elsonbaty MA, Mohamed AR. Case Reports of an Innovative Technique for Columellar Reconstruction in Children Using a Custom-Made Composite Graft from the Back of the Ear. *Egypt J Plast Reconstr Surg*. 2021;45(3):141-145.
7. Verona M, et al. Columellar Reconstruction with Retroauricular Chondromiocutaneous Graft. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023;76(8):2891-2899.
8. Trigós Micoló I, et al. Colgajos de Margen Alar para Reconstrucción Columelar. *Cir Plast Iberolatinoam*. 2018;44(3):245-252.
9. Gidumal S, Chen S, Wang A, et al. The Lip Lift Island Flap: A Novel Technique for Nasal Sill and Columella Reconstruction. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2025;27(1):81-83.
10. Anguiano-Yazbek J, et al. Three-Dimensional Transverse Upper Lip Flap for Columellar Reconstruction in Pediatric Patients. *Plast Reconstr Surg*. 2021;148(4):789-797.
11. Vaena MLHT, Alessio CG, Sicalo K, et al. A New Two-Stage Method for Total Columellar Reconstruction. *Laryngoscope*. 2025;135:118-120.
12. Kang IG, Jung JH, Kim ST, et al. Reconstruction of a Columellar Defect With a Nasolabial Island Flap. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2014;7(2):142-144.
13. Paz MA, Sepúlveda LA, Benavides M. Colgajo de avance de filtrum para reconstrucción columelar. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2025;85:189-193.
14. Adamu A, et al. Superiorly Based Philtral Flap for Columellar Reconstruction. *J Craniofac Surg*. 2023;34(5):456-462.
15. Caetano G, Santos M, Pinto C, et al. Single-Stage Reconstruction of Nasal Columella Using Bilateral Nasolabial Flaps. *Cureus*. 2025;17(7):e87408.



sanofi | **REGENERON**[®]

Asociación Madrileña de Otorrinolaringología (AMORL)
Secretaría Técnica IFMEC
Paseo de la Castellana, 126
Madrid 28046
Teléfono: (+34) 672 49 29 72
www.amorl.es

© 2026 Asociación Madrileña de Otorrinolaringología
Edita: AMORL
ISBN: 978-84-09-84489-0
Primera edición impresa en marzo 2026
Tirada: 100 ejemplares.
Impresión: Indica

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción parcial o total de la obra, por cualquier medio mecánico o electrónico, sin la debida autorización del editor.