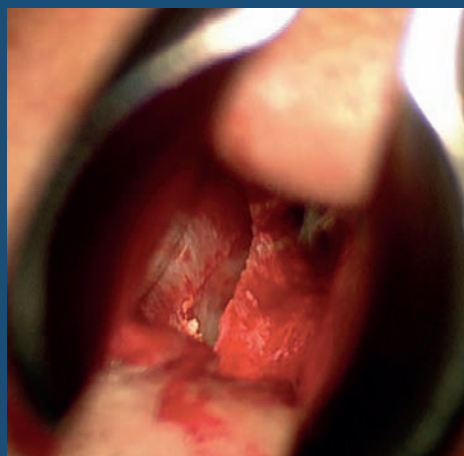
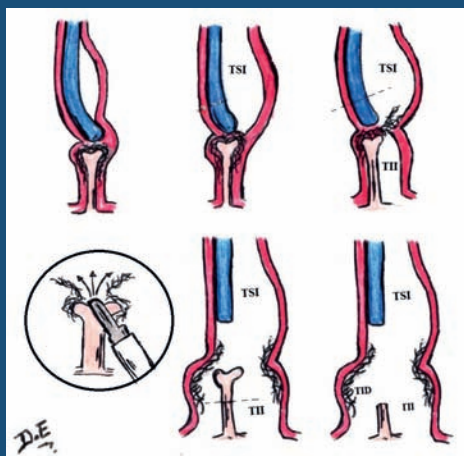
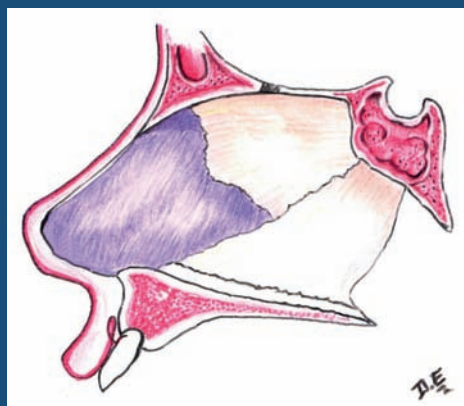
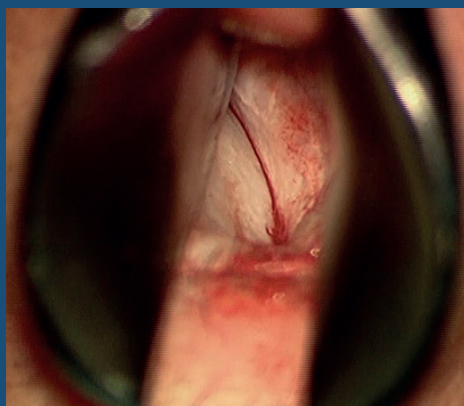


MANUAL DE SEPTOPLASTIA

Sánchez Barrueco, Alvaro
Villacampa Aubá, José Miguel
Cenjor Español, Carlos





MANUAL DE SEPTOPLASTIA

**Sánchez Barrueco, Alvaro
Villacampa Aubá, José Miguel
Cenjur Español, Carlos**



ISBN:

Dep. Legal:

Edita: GlaxoSmithKline S.A.

Parque Tecnológico de Madrid - Severo Ochoa, 2 - 28760 Tres Cantos.

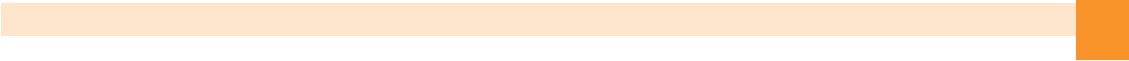
Tel: 91 807 03 01 - Fax: 91 807 03 10 - www.gsk.es

© De los autores.

Derechos Reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin permiso previo del editor.

Maquetación e impresión: Galería Gráfica del Color S.L.



A Elena, por ser mi vida, mi descanso, mi inspiración y
comprenderme en todos los proyectos en los que me embarco

Dr. Sánchez Barrueco

Todo tabique necesita un apoyo... y tú eres el mío, Rosa

Dr. Villacampa Aubá

A todo el personal del Servicio de ORL y Patología Cérvicofacial
del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC y
Hospital Infanta Elena, por su trabajo constante

Dr. Cenjor Español

Índice de Autores

Sánchez Barrueco, Álvaro Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Villacampa Aubá, José Miguel Jefe Asociado. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Cenfor Español, Carlos Jefe de Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid. Profesor Titular ORL. Universidad Autónoma de Madrid.

Ademá Alcover, Joan M. Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital General de Cataluña, Universitat Autònoma de Barcelona.

Ahumada Alarcón, Felipe Médico Interno Residente. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Almodóvar Álvarez, Carlos Jefe de Servicio de ORL. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Aranzúbia Ruiz, Montserrat Médico adjunto. Servicio de Anestesiología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Armengot Carceller, Miguel Jefe de Sección. Servicio de ORL. Hospital General Universitario de Valencia.

Becedas García, María Luisa Enfermera de quirófano de Hospitalización. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Benavides Gabernet, María Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Borromeo López, Susana Ingeniero Industrial. Profesora Titular. Departamento de Tecnología Electrónica. Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad Rey Juan Carlos.

Casinello Plaza, Fernando Médico adjunto. Servicio de Anestesiología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Chao Vieites, Jacobo Servicio de ORL. Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol.

Cogolludo Pérez, Francisco Javier Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Del Castillo López, Raúl Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid

Del Olmo Falcones, Mercedes Médico adjunto. Servicio de Anestesiología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Díaz Tapia, Gonzalo Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Encinas Vicente, Alberto Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Escobar Montatixe, Diego Armando Médico Interno Residente. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Escobar Sánchez, Carlos Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Morales Meseguer, Murcia.

Profesor Asociado de Otorrinolaringología. Universidad de Murcia.

Escobar Sanz-Dranguet, Paloma Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Sanitas La Moraleja, Madrid.

Familiar Carrasco, Verónica Médico Adjunto. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Ferrán de la Cierva, Luis Médico Interno Residente. Servicio ORL. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca.

Ferrer Baixauli, Felipe Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Clínico Universitario de Valencia

Fito Martorell, Lucas Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid.

Frágola Arnau, Claudio Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid.

García Fernández, Alfredo Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

García Fernández, Eduardo Jefe de Servicio de ORL. Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid.

García Peces, Victoria Médico Adjunto ORL. Hospital Universitario Fuenlabrada y Hospital Sanitas La Zarzuela, Madrid.

García Pérez, Laura Isabel Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Garrido García, Laura Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid.

Gil Calero, María Manuela Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Infanta Cristina, Parla, Madrid.

Gironés Muriel, Alberto Médico Adjunto. Servicio de Anestesiología, Hospital La Moraleja, Madrid

Gómez Calero, Cristina Terapeuta Ocupacional. Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias de la Salud. Terapia Ocupacional. Universidad Rey Juan Carlos.

González Galán, Fernando Médico Interno Residente. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Gras Cabrerizo, Juan Ramón Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital de Sant Pau, Barcelona.

Guerra Blanco, Francisco Javier Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Gundín Rivas, Gema Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Infanta Cristina, Parla, Madrid.

Gutiérrez Fonseca, Raimundo Jefe de Servicio ORL. Hospital Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid.

Hernández García, Estefanía Médico Interno Residente. Servicio ORL. Hospital Universitario Fuenlabrada, Madrid

Hernández García, María José Jefe de Unidad. Servicio de ORL. Hospital Universitario Infanta Elena, Valdemoro, Madrid.

Horna Castiñeiras, Jessica Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Jiménez Huerta, Ignacio Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Kolancjak, Kashia Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital de Sant Pau, Barcelona.

López Vilas, Montserrat Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital de Sant Pau, Barcelona.

Macón Liqueste, Esther Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid.

Mansilla González, María Teresa Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Infanta Cristina, Parla, Madrid.

Marco Algarra, Jaime Jefe de Servicio. Servicio de ORL. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Catedrático de Otorrinolaringología de la Universidad de Valencia

Márquez Dorsch, Francisco Jefe de Servicio de ORL. Hospital Sanitas La Moraleja, Madrid.

Martel Martín, María Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital de Sant Pau, Barcelona.

Massegur Solench, Humbert Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital de Sant Pau, Barcelona.

Méndez Benegassi, Iván Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Sanitas La Moraleja, Madrid.

Millás Gómez, Teresa Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid.

Molina Gil, Bárbara Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario del Henares. Coslada. Madrid

Montoya Bordón, Julia Médico Adjunto. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Montserrat Gili, Joan Ramón Jefe Clínico. Servicio ORL. Hospital de Sant Pau, Barcelona

Moreno Pardo, Helena Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital General de la Defensa, Madrid.

Morera Serna, Eduardo Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca.

Ordoñez González, Cristina Médico Adjunto. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Padín Seara, Anselmo Médico Adjunto. Servicio ORL. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, La Coruña

Paniagua Bravo, Alvaro Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid.

Perelló Scherdel, Enrique Jefe de Servicio de ORL del Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Profesor Titular de ORL de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Pérez Pérez, David Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Pla Gil, Ignacio Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Clínico Universitario de Valencia.

Plaza Mayor, Guillermo Jefe de Servicio ORL. Hospital Universitario de Fuenlabrada y Hospital Sanitas La Zarzuela, Madrid

Sanabria Brassart, Jaime Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Sánchez Fernández, Fátima Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid.

Santillán Coello, Jessica Médico Interno Residente. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Santos Pérez, Jaime Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Clínico Universitario, Valladolid.

Sarandeses García, Adolfo Jefe de Sección. Servicio de ORL. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, La Coruña. Catedrático de Otorrinolaringología E.U. de la Universidad de A Coruña.

Sobрино Guijarro, Beatriz Médico Adjunto. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Soler Lluch, Ernesto Jefe de Servicio ORL. Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla, Madrid.

Teba Luque, José Miguel Médico Adjunto. Servicio ORL. Hospital Infanta Cristina, Parla, Madrid.

Toledano Muñoz, Adolfo Médico Adjunto. Servicio de ORL. Consulta de Olfato (Hospital Rúber Internacional). Consulta de Nariz (Hospital Universitario Fundación Alcorcón). Profesor Asociado del Departamento de Cirugía. Universidad Rey Juan Carlos.

Tomás Barberán, Manuel Jefe de Servicio ORL. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca.

Torrijos Gil, Esther Enfermera de quirófano de Hospitalización. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

Vasallo García, Virginia Médico Adjunto. Servicio de ORL. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid.

MANUAL DE SEPTOPLASTIA

Índice

Prefacio	13
Introducción	15
1. Historia de la cirugía del septum nasal	17
<i>Álvaro Sánchez Barrueco, Enrique Perelló Scherdel, Carlos Cenjor Español</i>	
2. Anatomía de la fosa y del septo nasal	27
<i>Virginia Vasallo García, Felipe Ahumada Alarcón, Diego Armando Escobar Montatixe, Francisco Javier Cogolludo Pérez</i>	
3. Fisiología nasal	
3.1 Transporte mucociliar: Fisiopatología de los estados de hipersecreción nasal y el estado postoperatorio nasal	39
<i>Jaime Sanabria Brassart, Fernando González Galán, Felipe Ahumada Alarcón</i>	
3.2 Flujos y ciclos respiratorios nasales	43
<i>Jessica Santillán Coello, Francisco Javier Cogolludo Pérez</i>	
3.3 Olfación	51
<i>Adolfo Toledano Muñoz, Cristina Gómez Calero, Susana Borromeo López</i>	
4. Exploración de la fosa nasal	
4.1 Exploración básica de la fosa nasal	61
<i>Jessica Santillán Coello, Jessica Horna Castiñeiras, María José Hernández García</i>	
4.2 Pruebas Funcionales: Rinometría acústica y Rinomanometría	69
<i>Joan Ramón Montserrat Gili, Juan Ramón Gras Cabrerizo, Kashia Kolancjak, Montserrat López Vilas</i>	
4.3 Estudios de imagen	85
<i>Julia Montoya Bordón, Beatriz Sobrino Guijarro, Cristina Ordóñez González, Verónica Familiar Carrasco</i>	

5. Estudio prequirúrgico

5.1 Consideraciones anatómicas en la resección 97

Carlos Escobar Sánchez, Diego Armando Escobar Montatixe

5.2 Criterios para indicar una septoplastia 103

Laura García Pérez, Francisco Javier Guerra Blanco, David Pérez Pérez

5.3 Criterios de indicación de una septorinoplastia en desviaciones septales 109

Luis Ferrán de la Cierva, Eduardo Morera Serna, Manuel Tomás Barberán

5.4 Influencia de la rinitis en la septoplastia 121

Miguel Armengot Carceller

5.5 Septoplastia en edad pediátrica 133

Felipe Ferrer Baixaulí, Ignacio Pla Gil, Jaime Marco Algarra

5.6 Septoplastia en pacientes con uso o abuso de tóxicos nasales 141

Ignacio Jiménez Huerta, Alfredo García Fernández, Carlos Almodóvar Álvarez

6. Instrumental necesario en una septoplastia 151

Gonzalo Díaz Tapia, Esther Torrijos Gil, María Luisa Becedas García

7. Consideraciones anestésicas en la cirugía

7.1 Septoplastia bajo anestesia local 159

Paloma Escobar Sanz-Dranguet, Alberto Gironés Muriel, Francisco Márquez Dorsch

7.2 Anestesia general en septoplastia 169

Mercedes del Olmo Falcones, Montserrat Aranzubia Ruíz, Fernando Cassinello Plaza

8. Técnicas quirúrgicas de septoplastia

8.1 Septoplastia con microscopio ó fotóforo 179

José Miguel Villacampa Aubá, Gonzalo Díaz Tapia, Álvaro Sánchez Barrueco, Alberto Encinas Vicente, Jaime Sanabria Brassart

8.2 Septoplastia con endoscopio rígido 193

Lucas Fito Martorell, Fátima Sánchez Fernández, Esther Macón Lique, Álvaro Paniagua Bravo, Eduardo García Fernández

8.3 Técnicas de trabajo extracorpóreo septal. Extracción-reposición de cartílago cuadrangular en la corrección de grandes desviaciones septales 205

Jacobo Chao Vieites, Anselmo Padín Seara, Adolfo Sarandeses García

9. Cirugía turbinal 213

Fernando González Galán, Álvaro Sánchez Barrueco, María Benavides Gabernet

10. Septoplastia en el seno de otras cirugías

10.1 Septoplastia en el seno de una cirugía endoscópica simultánea 223

Juan R. Gras Cabrerizo, Joan M. Ademá Alcover, María Martel Martín, Humbert Masegur Solench

10.2 Septoplastia en el SAHOS	231
<i>Gema Gundín Rivas, María Teresa Mansilla González, José Miguel Teba Luque</i>	
11. Septoplastia secundaria	239
<i>Álvaro Sánchez Barrueco, Diego Armando Escobar Montatixe, Iván Méndez Benegassi, José Miguel Villacampa Aubá</i>	
12. Curas postoperatorias en septoplastia y técnicas de hemostasia	243
<i>Guillermo Plaza Mayor, Victoria García Peces, Estefanía Hernández García</i>	
13. Complicaciones quirúrgicas. Identificación y soluciones	
13.1 Perforación septal.....	253
<i>Jacobo Chao Vieites, Gonzalo Díaz Tapia, Alvaro Sánchez Barrueco, José Miguel Villacampa Aubá, Adolfo Sarandeses García</i>	
13.2 Sinequias.....	265
<i>Laura Garrido García, Helena Moreno Pardo, Raimundo Gutiérrez Fonseca</i>	
13.3 Otras complicaciones quirúrgicas. Identificación y soluciones	273
<i>Teresa Millás Gómez, Jaime Santos Pérez</i>	
14. Evaluación de los resultados postquirúrgicos	281
<i>Raúl del Castillo López, Claudio Frágola Arnau, Bárbara Molina Gil</i>	
15. Implicaciones médico-legales de la septoplastia. Aspectos a tener en cuenta en seguridad	289
<i>Ernesto Soler Lluch, María Manuela Gil Calero</i>	

Prefacio

Hay personas brillantes que desarrollan ideas pero, además, son capaces de impulsar su desarrollo y, sobre todo, llevarlo a buen puerto. Esto es lo que han hecho el Dr. Álvaro Sanchez Barrueco y el Dr. José Miguel Villacampa Aubá, con el apoyo de la plantilla y los residentes del Servicio de ORL-PCF del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC y el Hospital Infanta Elena.

Existe una falta de disponibilidad de tratados en habla hispana, específicos y actualizados, refiriéndose sólo a la septoplastia, a pesar de ser una de las técnicas más prevalentes de nuestra especialidad. Para ello, conseguir la desinteresada colaboración de los más prestigiosos colegas españoles es, sin duda, un hito que espero suponga un referente para mejorar la formación de nuestros especialistas. Se trata de un tratado ambicioso en el que se abordan todas las particularidades y variantes de la técnica para el tratamiento de las dismorfias y alteraciones del septum nasal.

Es evidente que sin la colaboración de la industria no es posible llevar a buen término estos sueños, por lo que agradecemos a GSK su constante ayuda a la formación en ORL

Espero que este novedoso y actualizado tratado contribuya a la difusión de la gran calidad de la Otorrinolaringología española.

Carlos Cenjor Español

Profesor Titular de ORL.

Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz-IDC, Madrid
y Hospital Infanta Elena, Valdemoro

Introducción

La septoplastia es una cirugía a la que un otorrinolaringólogo se enfrenta muchas veces a lo largo de su vida pero que, sin embargo, adolece de estar generalmente mal explicada. Ello lleva a que muchos de nuestros compañeros (y por qué negarlo, nosotros mismos) en algún momento hayan caído en la frustración de un mal resultado o, incluso, de una complicación. El avance de las nuevas tecnologías nos permite saltar por encima del hombro de nuestro profesor, esquivar la infinidad de sombras del fotóforo y alcanzar a comprender una técnica que, una vez esquematizada, es simple y bonita.

El Dr. Márquez Dorsch y el Dr. Cenjor Español introdujeron la microscopía en este tipo de intervenciones hace ya más de 10 años en nuestro centro; la Fundación Jiménez Díaz. Desde entonces, y gracias a su paciencia y dedicación, así como a la del resto del equipo, hoy podemos apoyarnos en estas nuevas tecnologías y dar un punto de vista más completo a la hora de abordar el septo nasal, incluyendo también la vía clásica con fotóforo y la novedosa endoscopia. Todas ellas válidas y complementarias.

Acompañados de muchísimos compañeros de profesión del resto de España, con una vasta experiencia en estas cirugías, nos atrevemos a proponer soluciones y valorar nuestros propios resultados, con el objetivo de mejorar la docencia de esta técnica quirúrgica. Ha sido un enorme placer contar con la ayuda de tantos y tan grandes colegas de profesión, así como del apoyo insustituible de todo el Servicio de ORL de nuestro Hospital. Sin él este libro no habría sido posible.

El germen de este libro nació de una conversación de colegas preocupados por el desarrollo de su técnica y por los resultados no completamente satisfactorios. A ellos agradecemos que esa diatriba se convirtiera en un reto, y ese reto se materializara en el libro que tiene en sus manos.

Alvaro Sánchez Barrueco y José Miguel Villacampa Aubá

1 HISTORIA DE LA CIRUGÍA DEL SEPTUM NASAL. DE LAS GRANDES RECONSTRUCCIONES A LAS CIRUGÍAS A DEMANDA.

Álvaro Sánchez Barrueco, Enrique Perelló Scherdel, Carlos Cenjor Español

Escribir la historia nunca es fácil. Según uno va excavando en tratados, capítulos y artículos, se va dando cuenta de lo necesario que es conocerla, criticarla y, siempre, aprender de ella. El primer impulso es sorprenderse e incluso reírse de lo que *los antiguos* hacían. Más adelante, es imposible no caer en lo simple: comparar lo que se hacía entonces con lo que hacemos ahora. No debemos criticar, si no aprender que todos cometemos errores en nuestro aprendizaje y debemos no caer en los mismo errores que nuestros predecesores. Eso es progresar.

Al igual que la historia económica o social, la historia de la septoplastia tiene luces y sombras. No siempre se publicó todo lo que se había desarrollado, ni todo lo que se publicó entonces está a nuestro alcance. Los primeros hitos de la cirugía nasal pasaron por grandes reconstrucciones, sin atender a factores que actualmente nos preocupan como la funcionalidad o la estética. Debía lucharse contra un mortal enemigo: la infección de la herida. Según los siglos avanzaban, el tratamiento de la nariz fue circunscribiéndose a la cirugía del septum nasal, de la pirámide nasal o de la poliposis nasal, entre otros. Con ello comenzó la competencia de diferentes escuelas y sus cátedras, destacando la germánica y la estadounidense. Entre ellas pudo observarse una falta de imparcialidad que llevó a ignorar lo que ocurría más allá de sus fronteras, aunque fuera evidentemente más avanzado y, porque no, mejor. Paso a paso, la evidencia acabó por imponerse, llegando a unificarse la técnica de la septoplastia. Bajo el abrigo de internet, el desarrollo de la cirugía septal se ha acelerado, centrándose la discusión, no tanto en la técnica quirúrgica, sino en la adecuada selección de los pacientes, el tipo de abordaje (fotóforo, endoscopio o microscopio), los cuidados postoperatorios y el tratamiento de sus complicaciones.

Este capítulo intenta servir de oda a todos aquellos curanderos, barberos, anatomistas, físicos, biólogos y médicos que, aprovechando los pocos medios de los que disponían, hicieron todo lo posible por hacer lo más adecuado. Gracias a todos y cada uno de ellos.

La destrucción de la nariz como castigo. Las primeras reconstrucciones

La amputación de la nariz ha supuesto históricamente una forma de humillación y castigo. El primer registro de una mutilación nasal como medio de castigo data de 1500 a.C, en la India, cuando el príncipe Lakshmana amputó la nariz de Lady Surpunakha. Du-

rante el s. IX los daneses cortaban la nariz a los irlandeses que no pagaban sus impuestos. Sixto V de Roma cortaba la nariz a los ladrones en s. XVI. En Marsella, mediante un bando de 1688, todas las prostitutas encontradas en locales prohibidos eran condenadas, por orden real, a la amputación de la nariz. En 1769 el rey indio Gurka ordenó la amputación nasolabial de los 865 habitantes masculinos capturados en la ciudad de Kilipoor, en Nepal. Tras ello, el rey cambio el nombre de la ciudad por Naskatapoor, que significa “ciudad sin narices”.

Por todo esto, la reconstrucción nasal supuso siempre un reto médico que superar. Sin embargo, las primeras referencias registradas sobre cirugía nasal datan del periodo prehistórico mediante trepanaciones del seno frontal para drenar empiemas sinusales¹. Datado en el s. XVIII d.C., se encuentra el *Papiro de Edwin Smith*, que parece recoger escritos desde el año 3000 a.C., durante la XVII Dinastía de Egipto².

En este tratado médico se describen, entre otros, tratamientos de fracturas nasales mediante la introducción de dos tapones de lino recubiertos con grasa dentro de cada fosa nasal, recubriendo la nariz con rollos rígidos de lino para fijar la fractura². La primera descripción detallada de una reconstrucción nasal data del s. VI a.C en Benarés (India). Dentro del tratado médico *Sushruta Samhita*, en el *Ayurveda*, se describían numerosas enfermedades, tratamientos e instrumentos quirúrgicos; entre las que se encontraba la reconstrucción de una nariz perdida con un colgajo de mejilla. Posteriormente este procedimiento fue sustituido por un colgajo frontal conocido hasta la actualidad como *colgajo indio*.

En los tiempos de Hipócrates se recurría a métodos inusitados de corrección septal como el relleno de la cavidad nasal con tapones ligeros y elásticos hechos con pulmón de oveja. La ausencia de métodos efectivos de sujeción de reducciones de fracturas, conllevaba que la recomendación más habitual era que los propios pacientes se mantuvieran las partes fracturadas con sus propias manos.

El primer europeo que registró la cura de mutilaciones de labios, oído y nariz fue **Cornelius Celsius** (25 a.C – 50 d.C), utilizando tejidos adyacentes a la lesión, reconociendo que si las heridas son demasiado grandes, no serán susceptibles de cura. Un siglo después, **Galeno** (130-200 d.C) observó que para reparar los defectos de la nariz, orejas y boca había que quitar el tejido cicatricial y aproximar los márgenes de la herida con suturas y emplastos adhesivos. En el s. X, en Córdoba, **Abulcasis (Abu al-Qasim al-Zahrawi)**³ describe por primera vez unos soportes externos formados de moldes hariosos que se adaptaban a la nariz, para fijar las fracturas. Además, adelantándose a su tiempo, describió técnicas de cauterización nasal, amigdalectomía o traqueotomía.

El método italiano

En 1442⁴, en Sicilia se retomó el castigo de cortar la nariz, ante lo que **Gustavo Branca** se vio obligado a seguir los preceptos indios de la *Sushruta Samhita* para reconstruirla. A partir de esto, su hijo **Antonio Branca** desarrolló *el método italiano*, en el que se realizaba un colgajo pediculado de la cara interna del brazo, que se suturaba a la zona pérdida y se inmovilizaba con vendajes.

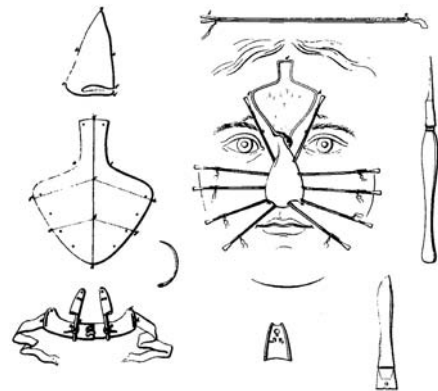
En 1597, **Gaspare Tagliacozzi** (1545-1599), conocido como el “padre de la rinoplastia”, publica en Venecia *De Curtorum Chirurgia per Insitionem*, recogiendo los conocimientos de sus predecesores, pero con más rigor científico, precisión y conocimiento anatómico. Su renombre fue tal que honraron su memoria con una estatua en su ciudad natal, Bolonia, donde se le representa con una nariz entre sus manos.

El método indio

El origen de la utilización de un colgajo frontal para la reconstrucción nasal (colgajo indio⁵) no está claro en la historia. Este procedimiento era realizado en secreto desde 1440 d.C por familias nepalesas e hindúes. La primera referencia al colgajo indio, indiano o medio frontal se encuentra en el *Madras Gazelle* un diario público de Bombay en el s. XVIII. A través de la difusión por la Compañía Inglesa de las Indias Orientales, esta técnica quirúrgica fue descrita en la *London Gentleman's Magazine*, en 1794, fomentando el renacimiento de la cirugía nasal reconstructiva en Europa. El cirujano inglés **Carpue**, aprendió el procedimiento y, en 1816, publicó *An account of two successful operations for restoring a lost nose from interteguments of the forehead* que supuso el germen de la propagación de esta técnica quirúrgica por toda Europa. **Waren** fue el primero en realizar este colgajo en América, publicándolo por su parte en el *Boston Medical and Surgical Journal*, en 1837. Llegó a ser tan popular que **Soth**, en 1847, afirmó que “los colgajos eran de uso tan común en Inglaterra que ya no se hacían comunicaciones sobre tal operación”.



El método italiano en *De Curtorum Chirurgia per Insitionem*, Gaspare Tagliacozzi (Nichter LS. Morgan RF, Nichter MA: *The impact of Indian methods for total nasal reconstruction. Clin Plast Surg* 10:635-647, 1983).



El método indio (Graefe, C.: *Rhinoplastik, Berlin, Mit 6 Kupfertafeln*, 1818).

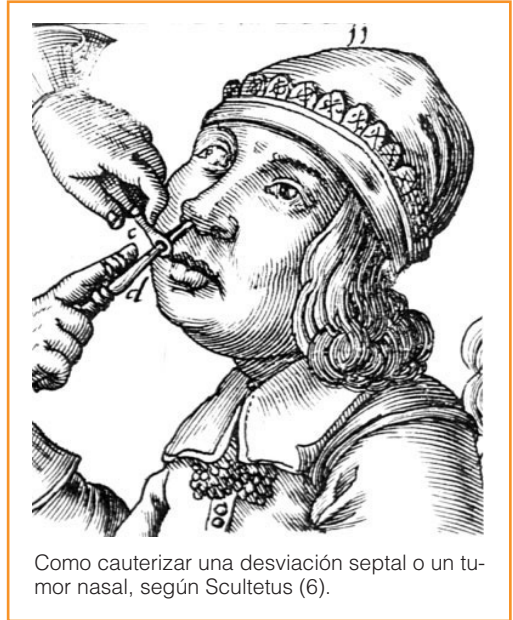
Desarrollo del estudio del septum nasal, instrumentos y anestesia

La caracterización y descripción médico-quirúrgica del septum nasal es relativamente moderna, al contrario de otras patologías nasales que ya habían sido descritas desde Egipto. Hasta mediados del s.XIX el tratamiento de las desviaciones septales permanece en silencio salvo algunos autores que recomiendan su eliminación, al igual que los tumores nasales, "a ciegas" mediante cauterio como describió **Johannes Scultetus**, en 1666⁶.

El desarrollo de los estudios anatómicos permitió que se sistematizara la desviación septal y se comenzaran a buscar posibles terapéuticas para solucionarlo. En 1750, **Samuel T. Quelmalz** (1696-1758)⁷ publicó sus conclusiones sobre las causas de la desviación septal en *De narium earumque septi incurvatione*, que fue complementado por **Emil Zuckerkandl** (1849-1910)⁸ en *Anatomía normal y patológica de la cavidad nasal* y **Hermann Welcker** (1822-1897)⁹ en *La asimetría de la nariz y el esqueleto nasal*. En esta última ya comienza a reconocerse la influencia del septum nasal en las deformidades maxilares.

Tras la introducción de la laringoscopia indirecta, surgieron modificaciones para el estudio nasal, naciendo diferentes técnicas que desarrollan la rinoscopia anterior y posterior. Una publicación pionera en este campo fue *Rinoscopia y su valor para la práctica médica* (1862)¹⁰ escrita por **Friedrich Semeleder** (1832-1901). Parece ser que fue **Layos Markusovsky** (1815-1893), en 1858, quien describiera el primer rinoscopio, derivado de los espéculos de la cirugía otológica.

La generalización de la cirugía septal la hizo cada vez más exigente con los resultados. Junto a la dificultad de acceso se sumó la presencia de dolor y sangrado,



Como cauterizar una desviación septal o un tumor nasal, según Scultetus (6).



Diferentes espéculos nasales (*Septumdeviation 1882: Beginn der systematischen submukösen Septumchirurgie. Laryngol Rhinol Otol 1982;61:547-551*).

como principales enemigos. El éter y el cloroformo eran los anestésicos generales más habituales. Edmund Jelinek describió la cocaína como anestésico en 1884, que comenzó a utilizarse de manera tópica (mediante pinceladas o empapada en gasas) o infiltrada submucosamente, mientras que el uso de la adrenalina no comenzaría hasta principios del siglo XX.

Primeros pasos de la cirugía septal

Los primeros intentos para corregir las deformidades septales se limitaban a eliminar el tejido “saliente” extirpando partes del septum, sin tener en cuenta el daño ulterior, provocando en la mayoría de los casos un postoperatorio muy prolongado y un defecto nasal consecuente definitivo. Tanto **Phillipe-Frédéric Blandin** (1798-1849) en París en 1836, como **Johann Friedrich Dieffenbach** (1792-1847) en Berlín en 1841, fueron abanderados de esta técnicas. Blandin abogaba por una resección endonasal¹¹ mientras que Dieffenbach describió tanto técnicas intranasales¹² como externas a través del dorso nasal¹³, acrecentado el conocimiento sobre las uniones condroóseas nasales. Posteriormente el procedimiento de **Francke H. Bosworth**¹⁴, considerado *padre de la rinología americana*, se volvió muy popular. Consistía en introducir una pequeña sierra por la fosa nasal y amputar la desviación incluyendo mucosa de la cara convexa y cartílago y hueso subyacente. Ya entonces se reconocía que la mucosa contralateral a la desviación debía de ser conservada para evitar perforaciones. No obstante, estas técnicas las provocaban de manera frecuente.

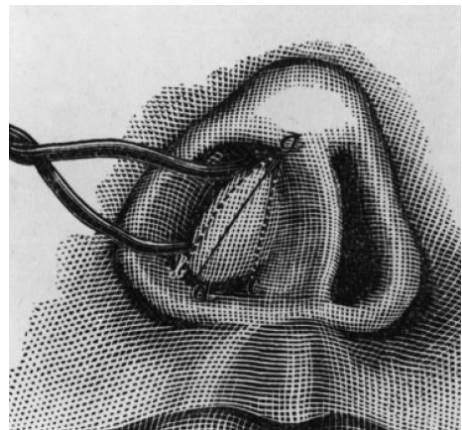
Apoyados en el desarrollo anatómico y exploratorio, en los países germanoparlantes comenzaron a describirse y refinarse distintas técnicas, cada vez más conservadoras sobre el septum nasal, desde mediados a finales del s. XIX¹⁵. En Estados Unidos empezaría a finales del s.XIX. Ambas escuelas, la germana y la americana, comenzarían una carrera de competencia y potenciación mutua durante todo el siglo XX. A pesar de ello, las técnicas conservadoras tardaron en imponerse a lo largo del mundo. Tal fue el cambio técnico que hasta **Robert Krieg** (1848-1933), precursor alemán de la resección subpericóndrica, llegó a recopilar un compendio de “técnicas insatisfactorias” en 1886¹⁶. Entre ellas se incluyen la técnica descrita por **Carl Michel** en 1876 (desplazar el tabique desviado de 50 a 100 veces al día o usar clips de apertura nocturnos), la reducción galvanocáustica de los tejidos blandos enfrentados a las desviaciones óseas, las dilataciones mecánicas progresivas o la recolocación del septum con fórceps. En estas fechas los autores se centraban en desarrollar técnicas que lucharan contra la *memoria* del cartílago, de ahí que se recomendara fracturas o luxaciones secuenciales o la presión mecánica aplicada con fórceps descrita por primera vez por **William Adams** en 1875, en Londres¹⁷. Igualmente obsesionado por la tendencia a la recidiva de las desviaciones (18), **Morris Asch** describe su técnica en 1890, que consiste en la realización de dos incisiones conformando una cruz, con un instrumento adecuado (*pinzas de Asch*). De esta manera, se rompen las resistencias de los segmentos desviados y el septum se vuelve

flácido, pudiendo colocarse en posición medial. Era un proceso conservador (quirúrgico y ortopédico), que no siendo la técnica ideal, conllevaba un postoperatorio tortuoso y asociado a múltiples complicaciones locales.

A lo largo de la historia se intentaron todo tipo de actuaciones sobre el cartílago, en el intento de superar el reto de desviaciones complejas. **Charles Marie Edouard Chassaignac** (1805-1879), en 1851, describió una técnica de adelgazamiento el cartílago que le permite doblarlo y recolocar en línea media. Sin embargo, el mismo reconoce el abordaje como tedioso y con tendencia redesviarse¹⁹. Otros autores, propugnaban la realización de incisiones lineales, en “J” o en “T” (**Watson**, 1896) o condrotomías circulares o poligonales (**Woyatchek**, 1917), extirpando el cartílago desviado y luxando el cartílago remanente. En 1940, **Maliniac** describe el “cross-hatching” que consistía en realizar una incisiones en el cartílago, verticales en un lado y horizontales en el otro, sin atravesarlo completamente. Con ello, se obtiene una elasticidad condral que permite obtener una posición rectilínea, fijada con el taponamiento nasal. En 1944, **Seltzer** describe la técnica del “swinging door” para angulaciones verticales. En ella se despega el pericondrio del lado convexo, se reseca una banda de entre 1 y 5 mm de la zona más convexa. Después se luxa el cartílago para que gire y se coloque en la línea media.

Inicio de la resección submucosa o subpericóndrica

Como respuesta a unas técnicas rudas, poco útiles para enderezar o eliminar la desviación septal, muy traumáticas con la mucosa y asociadas a un postoperatorio prolongado y tortuoso, nació el abordaje submucoso del septum descrita por primera vez por **P. Heylen**²⁰, en Anvers, en 1847. Mediante un abordaje bilateral, una vez levantados los flaps mucosos, se abordaba el septo desviado. Esta idea fue continuada por **Wenzel Linhart** (1821-1877) en 1862 haciendo especialmente énfasis en que la conservación de las capas mucosas evita una perforación de tabique consecuente²¹. Es, sin embargo, **Ephraim Ingals** (1848-1918) en Chicago, en 1882, quien describe por primera vez los principios de la resección submucosa. A lo largo de todo el mundo, rápidamente surgieron seguidores de la nueva técnica de resección submucosa. En 1889, **Robert Krieg** desde Stuttgart, fue el primero en describir el término *resección en ventana* (*Fensterresektion*) tras lo cual es considerado el padre de la resección septal submucosa. A él debemos los primeros intentos de abordaje submucoso de la *pars ósea* del



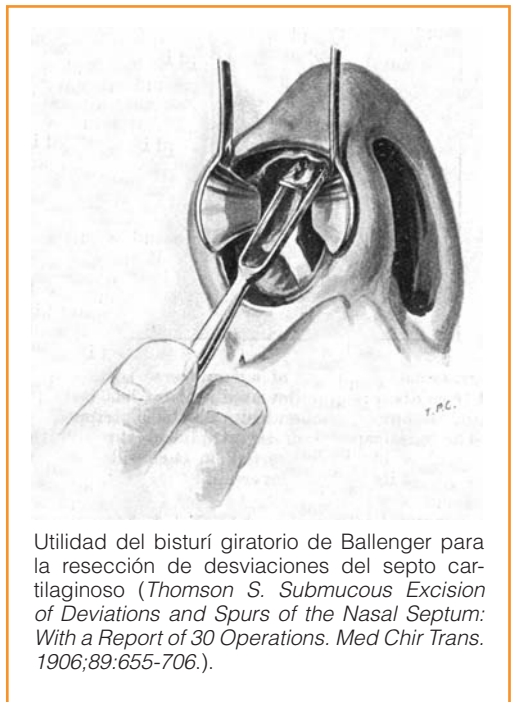
Instrucciones de la incisión submucosa (Ingals EF. *Deflections of the nasal septum*. Arch Laryngol (N.Y.) 1882;3:291-299).

septum, aunque seguía promulgando la resección de la mucosa de la convexidad de la desviación¹⁶.

Es, por tanto, el año 1882 el punto de partida de una cirugía septal más conservadora por una claramente reconocida en Alemania y América del Norte. Publicitadas por Ingals y Krieg, fueron necesarias alrededor de dos décadas hasta que Killian y Freer la generalizaran en todo el mundo. Cabe destacar como **Friedrich Trendeleburg** (1844-1924), en 1886, postula como necesario preservar la parte anterior y craneal del septum para evitar el hundimiento secundario de la nariz, la *nariz en silla de montar*²², concepto que sigue vigente en la actualidad. Por otro lado, algunos autores como **David Byron Delavan** (1850-1942), en 1882, reconoce la influencia de las conchas bullosas en las desviaciones septales, recomendando siempre eliminar la cara medial de la concha, para luego actuar sobre el septum²³.

En 1894, el español **Ricardo Botey Ducoing** (1855-1921) presenta una modificación de la técnica en la que destaca el despegamiento de la mucosa septal “por debajo del pericondrio del cartílago” para facilitar el alcance del septum óseo posterior²⁴. Es sin embargo **Gustav Killian** (1860-1921), en 1899, quien presenta una intervención prácticamente idéntica a la de Botey y la publica en el *American Annals of Otolaryngology and Laryngology*²⁵ haciéndose muy popular en Estados Unidos. Apoyado en los postulados de Trendeleburg recomienda preservar un *strut* dorsal y caudal del cartílago septal. Por el contrario, **Otto Tiger Freer** (1857-1932), continuando el conocimiento de la escuela de Chicago de Ingals, propugna la resección septal submucosa, pero de manera más radical que Killian, afirmando que el cartílago septal no contribuía al soporte del dorso. Consideró, erróneamente, a la lesión de los cartílagos laterales superiores como la causa de la *nariz en silla de montar*, y desarrolló una gran cantidad de instrumentos como espéculos, limas, tijeras o cuchillas para facilitar el trabajo; destacando su despegador mucoso que se sigue utilizando en la actualidad.

A partir de entonces, durante la primera década del s. XX se publicaron una gran cantidad de series de pacientes intervenidos mediante resección septal submucosa, tanto en América como en Alemania como en Francia, imponiéndose progresivamente la *técnica de Killian* como la cirugía estándar. Muchos de estos autores, mientras propugnaban la técnica desarrollaron instrumentos para facilitar la cirugía, denominándolos con



Utilidad del bisturí giratorio de Ballenger para la resección de desviaciones del septo cartilaginoso (Thomson S. *Submucous Excision of Deviations and Spurs of the Nasal Septum: With a Report of 30 Operations. Med Chir Trans. 1906;89:655-706.*).

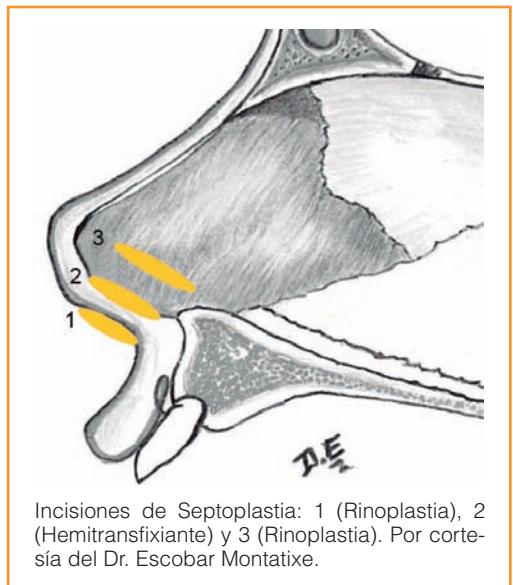
su nombre: bisturí giratorio de Ballenger, el aspirador de Yankauer, el espéculo de Killian, pinzas de Luc, etc.

La *técnica de Killian* consistía en reseca las porciones centrales del cartílago cuadrangular conservando una L dorsocaudal para dar soporte a la punta nasal. Mediante un incisión mucopericóndrica al menos a 10-15 mm posterior al borde caudal del septo (para conservar dicha L dorsocaudal) se abordan ambos lados de septum nasal mediante una disección submucosa. Una vez despegado, se procede a la desarticulación del cartílago cuadrangular del vómer y de la lámina perpendicular del etmoides. Posteriormente se procede a resección de las porciones óseas desviadas.

Las limitaciones que presentaba este abordaje eran principalmente las desviaciones septales caudales, las desviaciones en edad pediátrica y las desviaciones óseas puras. Las posibilidades de perforación septal eran elevadas dado que en general se realizaban resecciones excesivamente amplias y se lesionaban ambos lados del mucopericondrio, que en muchas ocasiones coincidían con la incisión de entrada. Además, en muchas ocasiones, asociaban correcciones insuficientes de la deformidad, excesiva flaccidez del septum residual, cambios en la forma de la pirámide nasal, abombamiento e insuficiencia valvular e importantes dificultades para las reintervenciones. A éstas, solía añadirse una tasa importante de pacientes con nariz en silla de montar, a pesar de respetar la L dorsocaudal. Freer dictaminó que ello ocurría por una reacción retráctil fibrosa como consecuencia de la amplia resección cartilaginosa; y a **Samuel Fomon** (1889-1971) propugnó la interposición de fragmentos cartilaginosos en el septo membranoso.

Desarrollo de técnicas más refinadas

En 1948, **Maurice H. Cottle** (1898-1982) describe el abordaje del pie del septum, conocido como “vía maxila-premaxila”, técnica quirúrgica más utilizada en la actualidad para corregir las desviaciones septales. A través de una incisión hemitransfixiante sobre la porción caudal del septo, se despega primero el pericondrio septal, para continuar despegando el periostio de ambos lados de la premaxila, vómer y suelo de fosa nasal. El despegamiento del periostio de estas zonas, consideradas como de difícil acceso, conforma los llamados túneles inferiores, mientras que el despegamiento del pericondrio conforma los túneles superiores, ambos a cada lado del tabique nasal²⁶. De esta manera se describe el *plano mágico de Cottle*



que supone la exposición, en el plano subperióstico, de la espina nasal del maxilar y borde inferior de los orificios piriformes, según algunos autores, imprescindible para la realización de los túneles inferiores.

En poco tiempo la comunidad científica reconoció sus ventajas frente al abordaje de Killian sobre todo en lo que respecta a la mayor conservación de septo cartilaginoso, preservación de la estabilidad nasal y valvular, mayor facilidad para el manejo de desviaciones anteriores o caudales, y la posibilidad de poder realizarla en población pediátrica. Todos destacaban las bajas complicaciones, anteriormente habituales, como la nariz en silla de montar, rinitis atrófica, retracciones columnelares, flaps septales, insuficiencias valvulares y perforaciones septales. Las grandes desventajas que enlentecieron su generalización fue tener que aprender nuevas habilidades, utilizar material quirúrgico nuevo y, en la mayoría de los casos, asumir un tiempo quirúrgico mayor. Debemos de reconocer al Dr. **Montserrat Viladiu** como el impulsor del desarrollo de la técnica de Cottle en España, siendo uno de los primeros en promulgarla y en aplicarla²⁷.

En 1950, **Converse** propugna despegar sólo el pericondrio de un lado en la incisión transfixiante en el septum membranoso; describiendo el llamado “triángulo débil de Converse” muy importante para la cirugía del septum como para la del dorso nasal.

Técnicas modernas

Septoplastia extracorpórea

La presencia de desviaciones septales difícilmente abordables por las técnicas clásicas, llevaron a **Perret y King**, en 1952, y a **Ashley**, en 1958, a sugerir extraer el septo nasal y reimplantarlo, una vez enderezado. Fue **Wolfgang Gubisch**, en 1984, quien lo describió por primera vez²⁸. Este procedimiento implica la eliminación de la mayor parte del cartílago septal, una vez llevadas a cabo múltiples mediciones de la longitud dorsal y caudal, evitando comprometer el *área de Keystone* (área K) para evitar la nariz en silla de montar y tener un lugar a donde suturar el cartílago reimplantado. El cartílago extraído, es tallado y adelgazado para enderezarlo. Una vez conformado, es reintroducido y suturado. **En España, esta técnica fue adquirida, implementada y difundida por el Dr. Sarandeses García**, siendo aplicada principalmente en desviaciones complejas anteriores e ,incluso, en el cierre de perforaciones septales²⁹.

Septoplastia endoscópica

Inicialmente descrita por **Lanza**³⁰ y **Stammberger**³¹, en 1991, la septoplastia bajo visión endoscópica es una técnica mínimamente invasiva que permite la corrección de las deformidades septales bajo una visualización excelente con un trauma mínimo. Desde entonces, se han descrito multitud de variaciones en el abordaje tanto para el tratamiento de las deformidades del tabique complejas como para mejorar el acceso al meato medio, en el seno de una cirugía endoscópica nasosinusal. Supone una téc-

nica “a demanda” limitándose a eliminar los espolones conflictivos, sin tener que hacer un despegamiento del mucopericondrio o mucoperiostio, limitando las posibilidades de perforaciones septales.

Septoplastia abierta

Es considerada como el abordaje de rinoplastia para la corrección de defectos septales. La primera incisión transcolumelar la describió **Aurel Rethi** (1884-1976) en 1921, sin ser aceptada por la sociedad científica. **Goodman**, en 1973, sistematizó la vía abierta, ampliando sus indicaciones a las deformidades externas de la nariz y el septum. Es, sin embargo, a **Andersen y Wright** a quienes se debe la popularización de la rinoplastia abierta y su utilidad en las desviaciones septales³².

Bibliografía

Recomendamos la lectura de: Gómez Ángel, D.; Jurado Ramos, A. *Rinoplastias y Septoplastias. Cirugía Integral*. Ponencia Oficial del XVIII Congreso de la Sociedad Andaluza de Otorrinolaringología y Patología Cervicofacial, Octubre 2000.

1. Burton, F.A., *Prehistoric Trephining of the Frontal Sinus*. Cal State J Med, 1920. 18 (9): p. 321-4.
2. Adamson, P.A., Rhinoplasty--our past. Facial Plast Surg, 1988. 5 (2): p. 93-6.
3. Wijesinha, S.S., El Zahrawi (936-1013 AD), the father of operative surgery. Ann R Coll Surg Engl, 1983. 65 (6): p. 423.
4. Di Paolo, P., (Historical notes on rhinoplasty). Ann Laringol Otol Rhinol Faringol, 1968. 67 (3): p. 345-61.
5. Nichter, L.S., R.F. Morgan, and M.A. Nichter, The impact of Indian methods for total nasal reconstruction. Clin Plast Surg, 1983. 10 (4): p. 635-47.
6. Scultetus, J., Wund-Arnzeyisches Zeug-Haus. Faksimile-Druck der Scultetus-Ausgabe von 1666. . Stuttgart: Kohlhammer ed. 1974.
7. Quelmals, S., De narium earumque septi incurvatione. Lipsiae ed. 1750.
8. Zuckerkandl, E., Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. . Wien: Braumüller ed. Vol. I. 1882.
9. Welcker, H., Die Asymmetrien der Nase und des Nasenskelettes. Beiträge zur Biologie. 1882.
10. Semeleder, F., Die Rhinoskopie und ihr Werth für die ärztliche Praxis. Leipzig. Engelmann ed. 1862.
11. Blandin, P., (cit. after Casabianca D Des affections de la cloison des fosses nasales. p. 33, Paris, 1876).
12. Dieffenbach, J., Leipzig, Brockhaus ed. Vol. Vol I. 1845. 367.
13. Dieffenbach, J., Wochenschr Gesamte Heilkd ed. Vol. 9. 1841. 617-618.
14. Bailey, B.J., Laryngoscope, 1997. 107 (1): p. 10-6.
15. Mann, W., Rhinology, 1991. 29 (1): p. 79-84.
16. Krieg, R., Med Corresp BI Wuerttemb Arztl Ver Stuttg, 1886(56): p. 201-204; 209-213.
17. Adams, W., Br Med J, 1875. 2 (770): p. 421-2.
18. Yonge, E.S., Br Med J, 1902. 1 (2155): p. 948-9.
19. Chassaignac, M., Gaz Hop (Paris) 1851 (24): p. 419-420.
20. Heylen, P., Gaz Med Paris 1847. 12: p. 810.
21. Linhart, W., Vol. 2nd Ed. Wien: Braunmueller; . 1862.
22. Trendelenburg, G., Deutsche Chirurgie. Stuttgart., 1886.
23. Delavan, D., Arch Laryngol (NY) 1882. 3: p. 211-220.
24. Botey, R., Salvat ed. 1902.
25. Leopold, D., Otolaryngol Head Neck Surg, 1996. 115 (4): p. 283-97.
26. Cottle, M.H. and R.M. Loring, Ann Otol Rhinol Laryngol, 1948. 57 (3): p. 705-13.
27. Montserrat, J., Acta ORL Iber-Amer, 1967. XVIII (3): p. 286-297.
28. Gubisch, W.R., H; Schuffenecker, J; Widmaier, W., Jungbluth KH, Mommsen U, eds. Plast. und wiederherstellende Massnahmen bei Unfallverletzungen., 1984. New York: Springer Verlag (314).
29. Sarandeses García A, Sulsenti G, López Amado M, Martínez Vidal J. Septal perforations closure utilizing the backwards extraction-reposition technique of the quadrangular cartilage. The Journal of Laryngology and Otology 1999, vol 113:721-724.
30. Lanza DC, K.D., Zinreich SJ., Essential otolaryngology: head and neck surgery. 5th ed. New York: Medical Examination; 1991: p. 373-87.
31. Stammberger, H., Philadelphia: BC Decker, 1991: p. 432-3.
32. Gunter, J.P., Plast Reconstr Surg, 1997. 99 (3): p. 863-7.

2 ANATOMÍA DE LA FOSA Y DEL SEPTO NASAL

Virginia Vasallo García, Felipe Ahumada Alarcón, Diego Armando Escobar Montatixe, Francisco Javier Cogolludo Pérez

Embriología nasal

El desarrollo de la región facial y la nariz se lleva a cabo de forma simultánea en el embrión y están íntimamente relacionadas. Al final de la cuarta semana del desarrollo; los arcos faríngeos, las bolsas branquiales y el intestino primitivo hacen su aparición, el embrión obtiene su primer eje de identificación y en la región facial se observa una zona central conocida como estomodeo.

El estomodeo (boca primitiva) está rodeado por las prominencias mandibulares y maxilares (derivadas del primer arco faríngeo) y limitado cranealmente por la presencia de la eminencia frontonasal y caudalmente por el arco mandibular.

En el proceso frontonasal se diferencian inferiormente dos proyecciones conocidas como “placodas nasales”, que posteriormente se fusionarán para constituir la cavidad nasal y la coana primitiva, separadas del estomodeo por la membrana oronasal. Dicha membrana está totalmente formada en la quinta semana del desarrollo y da lugar al suelo de la cavidad nariz y paladar. La prominencia frontonasal dará lugar a la proyección mesodérmica inferior que formará el septum nasal. El crecimiento septal alarga las primitivas coanas redondas, a la vez que las desplaza hacia atrás. Hacia la 10ª semana de vida intrauterina se fusionan el septum y el paladar, desplazando el esbozo lingual hacia el suelo de la boca.

Anatomía septal y alrededores

El tabique, septo o *septum* nasal es una pared osteocartilaginosa que divide la cavidad nasal en otras dos cavidades o fosas, habitualmente no simétricas, que se extienden desde las narinas, en la parte anterior, hasta las narinas (en la parte anterior) hasta las coanas (en la parte posterior), continuándose allí con la nasofaringe. Se encuentra recubierto a cada lado por mucosa nasal con epitelio de tipo respiratorio, es decir, epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado con células calciformes.

Las fosas nasales están, por lo tanto, formadas por una serie de espacios (fosas nasales propiamente dichas) a su vez limitados por las paredes nasales que incluyen:

Pared medial o septum nasal

También llamado tabique nasal, *septum* o septo, es la pared medial de ambas fosas nasales y se suele dividir en 4 partes, que de anterior a posterior son:

- Columela cartilaginosa (no forma parte de las fosas nasales propiamente dichas). Discurre desde la narina u orificio nasal externo (en su parte medial) hasta el septum membranoso, y está formada por tejido epidérmico y por las cruras mediales de los cartílagos alares.

- Columela o septum membranoso, constituido por el tejido fibroso que se encuentra entre las cruras mediales de los cartílagos alares, el cartílago cuadrangular y la espina nasal anterior.

- Septum cartilaginoso o cartílago cuadrangular, con forma trapezoidal o de cuadrilátero, es aplanado con un ligero engrosamiento en su articulación posterior con la lámina perpendicular del etmoides. Presenta dos caras laterales y cuatro bordes:

- El *borde anteroinferior o caudal*, forma parte de la pared medial del vestíbulo nasal. Está unido mediante la columela membranosa a las cruras mediales de los cartílagos alares.
- El *borde anterosuperior*, se introduce en el dorso nasal articulándose, en su porción más superior, con la sutura de los huesos nasales, y más inferiormente con los cartílagos laterales superiores o triangulares. Su porción más inferior sustenta la suprapunta, englobada en el triángulo débil de Converse.
- El *borde posteroinferior* se articula anteriormente con la espina nasal anterior, y posteriormente con el borde superoanterior del vómer. A veces se puede prolongar hasta el ángulo formado por lámina perpendicular del etmoides y el vómer, o incluso llegar hasta el esfenoides, denominándose proceso esfenoidal.

La existencia de un tejido fibroso que ancla el cartílago en su parte más anterior de este borde a la espina nasal anterior es muy constante. Se compone de fibras que unen dicho cartílago con la espina de manera ipsilateral (directas) y o contralateral (cruzadas), cuya sección es muy importante en el abordaje de los túneles inferiores en una septoplastia (las llamadas “fibras cruzadas”).

- El *borde posterosuperior* del cartílago cuadrangular se articula con la lámina perpendicular del etmoides.

- Septum óseo, constituido por la lámina perpendicular del etmoides y el vómer.

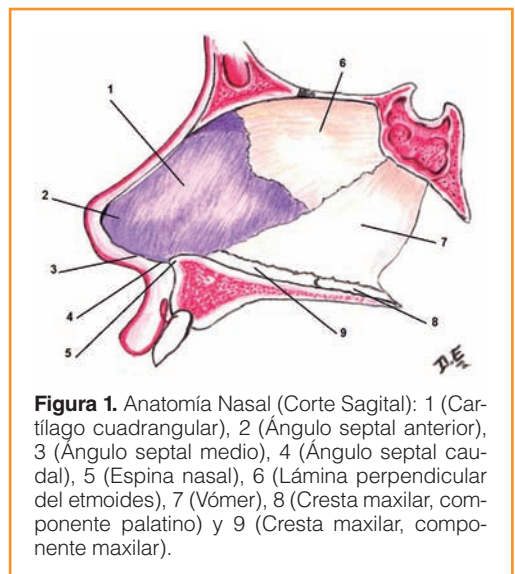


Figura 1. Anatomía Nasal (Corte Sagital): 1 (Cartílago cuadrangular), 2 (Ángulo septal anterior), 3 (Ángulo septal medio), 4 (Ángulo septal caudal), 5 (Espina nasal), 6 (Lámina perpendicular del etmoides), 7 (Vómer), 8 (Cresta maxilar, componente palatino) y 9 (Cresta maxilar, componente maxilar).

- **Lámina perpendicular del etmoides**, es el proceso medial de hueso etmoidal y es una delgada lámina ósea, frágil y de forma pentagonal.

La parte más superior de este hueso es endocraneal (*crista galli*) y sirve de inserción a la hoz del cerebro (*falx cerebri*). Por el borde anterosuperior se articula con la espina nasal del frontal (mínimamente) y los huesos propios (en su mayor parte). Por su borde anteroinferior se articula con el septum cartilaginoso e inferiormente con el vómer. Posteriormente con la cresta vertical del esfenoides.

- **Vómer**. Es un hueso que se describe clásicamente como “similar a un arado”, que forma la parte más posterior del septum nasal y en el que se pueden distinguir dos caras y cuatro bordes:
 - El *borde superior*, presenta un canal que se articula anteriormente con el borde posteroinferior del cartílago cuadrangular, y con el borde inferior de la lámina perpendicular del etmoides posteriormente.
 - El *borde inferior* se articula de anterior a posterior, con la espina nasal anterior y con las crestas maxilar o nasal (unión de las apófisis palatinas del maxilar superior) y palatina (unión de las apófisis horizontales de hueso palatino).
 - El *borde posteroinferior* es el límite interno de las coanas.
 - El *borde posterosuperior* se articula a través del surco esfenovomeriano con el rostrum esfenoidal (cara anteroinferior del cuerpo del esfenoides), y a través de dos pequeñas alas con las apófisis vaginales del esfenoides y hueso palatino.

Suelo de las fosas nasales

Es más ancho que el techo, con un plano ligeramente oblicuo de delante a atrás. Está formado por las apófisis horizontales de los huesos maxilar y palatino que, al unirse con sus apófisis contralaterales, forman el suelo de la fosa nasal o techo de la bóveda palatina. Cuando esta unión no se produce en el desarrollo embrionario forma la llamada “hendidura palatina”.

- Apófisis palatina del maxilar. Presenta, en su parte anterior, la semiespina nasal anterior, que forma la espina nasal (articulada con el cartílago cuadrangular) al unirse con su apófisis contralateral y delimita el conducto palatino anterior u orificio incisivo. Ocasionalmente se puede encontrar a cada lado de dicho conducto un hueso independiente en esta zona, llamado premaxila o incisivo, que incluye a los 4 incisivos. Inmediatamente posterior a la espina nasal, la

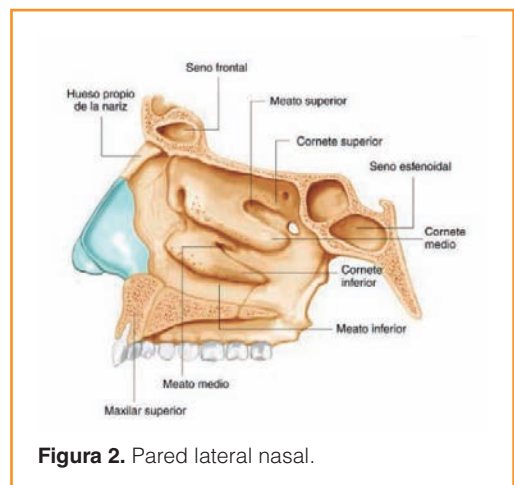


Figura 2. Pared lateral nasal.

unión de ambas apófisis palatinas forma la cresta nasal para articularse con el vómer. El borde posterior se articula con la apófisis horizontal del hueso palatino.

- Apófisis horizontal del hueso palatino. Como se ha comentado antes, su borde anterior se articula con el borde posterior de la apófisis palatina del maxilar. Al unirse con su homónima contralateral forma la continuación de la cresta nasal del maxilar y, más posteriormente, la espina nasal posterior. En esta región se encuentran los conductos palatinos posteriores que habitualmente se acompañan de algún conducto palatino accesorio. Esta espina marca el límite posterior de la fosa nasal y que corresponde con la coana.

Pared lateral nasal

La pared nasal lateral es irregular. Desde ella nacen diversas estructuras de gran importancia desde el punto de vista anatómico, *fisiológico y, por ende*, clínico. La osteología de la pared lateral nasal es compleja y está representada por seis huesos (de anterior a posterior son: apófisis ascendente del hueso maxilar, unguis, cornete inferior, etmoides, palatino y esfenoides), que se articulan de tal manera que constituyen una firme estructura ósea.

- Apófisis ascendente o frontal del hueso maxilar: es la apófisis anterior y medial del hueso maxilar, y forma la parte más anterior de la pared lateral nasal.

Se articula con el hueso frontal por su extremo superior. En su pared medial existen dos crestas; la *cresta etmoidal*, por la que se articula con el cornete medio, y la *cresta conchal*, que se articula con el cornete inferior. El borde posterior de esta apófisis ascendente tiene un surco (*sulcus lacrimalis*) que se articula con el hueso lagrimal y que, junto con la apófisis lagrimal del cornete inferior, constituirán el conducto lacrimonasal. Por su cara lateral, en su parte más anterior, forma el límite lateral del orificio piriforme.

- **El hueso lagrimal o unguis**: Laminilla ósea generalmente delgada y rectangular.

Se articula anteriormente con la apófisis ascendente del maxilar, posteriormente con la lámina papirácea, superiormente con el hueso frontal, e inferiormente con el cornete inferior (con su apófisis lagrimal) para formar, como se ha citado antes, el canal donde se asientan el saco y conducto lagrimal.

- **Cornete inferior**: es un hueso independiente de la pared lateral nasal, tiene tres apófisis:
 - Apófisis lagrimal o nasal, que se articula con el hueso lagrimal, ayudando a formar el conducto lacrimonasal.
 - Apófisis maxilar, que se articula con el hueso maxilar, sellando parcialmente el orificio maxilar.
 - Apófisis etmoidal, que se articula con el extremo posterior de la apófisis unciforme (parte del hueso etmoidal).

Su cara externa cóncava limita un espacio de la pared lateral nasal, que llega hasta el suelo de la fosa, que es el denominado meato inferior, en cuyo nivel anterosuperior, a 1 cm de la cabeza del cornete inferior, se encuentra la desembocadura del conducto lacrimonasal a través de la válvula de Hasner.

- **Proceso lateral del etmoides:** complejo entramado de celdas, denominado laberinto etmoidal, y que limita anteriormente con el unguis, lateralmente con la órbita, superiormente con el hueso frontal, inferiormente con el maxilar y el palatino, posteriormente con el cuerpo del esfenoides y medialmente se abre a los meatos medio e inferior.

En su pared medial destaca la *lámina de los cornetes*, formada por el cornete medio, cornete superior y cornete supremo (o *de Santorini*). Excepcionalmente puede existir un quinto cornete (o *de Zuckerkandl*). Cada cornete tiene tres prolongaciones que se insertan en la lámina cribosa y lámina papirácea (lámina ósea extremadamente fina, de ahí el nombre “papiro”, dependiente del etmoides) que es la pared medial de la órbita.

Los espacios que se forman por debajo de los cornetes son los llamados meatos superior y medio. El inferior ya se ha mencionado anteriormente. En el meato medio drenarían los senos frontal, maxilar y celdas etmoidales anteriores y en el meato superior las celdas etmoidales posteriores y el esfenoides.

Las masas laterales del etmoides, en un corte sagital, presentan cinco tabiques de delante hacia atrás que se denominan raíces tabicantes o láminas basales, que se corresponden con la inserción superolateral de las siguientes estructuras: apófisis unciforme, bulla etmoidal, porción transversa del cornete medio, cornete superior y cornete supremo, si existiera.

Dentro de este laberinto etmoidal se encuentran estructuras anatómicas de relevante importancia como el *agger nasi* (de Meyer), la apófisis unciforme o *processus uncinatus*, receso frontal, la bulla etmoidal, los cornetes medio y superior, el infundíbulo etmoidal y el hiato semilunar.

- **Lamina perpendicular o apófisis ascendente del hueso palatino.** situada por detrás de la pared medial del seno maxilar, forma parte de la pared lateral de las fosas nasales y cierra parcialmente el orificio del seno maxilar con su cara interna. En esta cara presenta una cresta etmoidal y otra cresta conchal para que se articulen con el cornete medio e inferior respectivamente. La cresta etmoidal es un punto de referencia importante a la hora de la ligadura de la arteria esfenopalatina.

La lámina perpendicular del hueso palatino presenta dos apófisis; la apófisis orbitaria, que forma parte en su extremo superior del suelo de la órbita, y la apófisis esfenoidal, que se articula con la lámina medial de la apófisis pterigoides. Entre ambas apófisis se encuentra la escotadura esfenopalatina, que al articularse con el esfenoides, se convierte en el agujero esfenopalatino.

- **Esfenoides**, formando la parte más posterior de la pared lateral de la fosa nasal, mediante la lámina medial de la apófisis pterigoides. Ésta se articula con la apófisis esfenoidal de la rama ascendente del hueso palatino en un surco situado en la unión entre la apófisis pterigoidea y el cuerpo del esfenoides, y deja una escotadura para el paso de la arteria y nervio esfenopalatinos hacia la fosa nasal.

Techo de las fosas nasales

Región superior de las fosas nasales, en la que, de anterior a posterior, se encuentran; los huesos nasales (en plano oblicuo hacia arriba y hacia atrás), la espina nasal del frontal, la lámina cribosa del etmoides (en un plano horizontal), en la que el techo se va estrechando cada vez más hasta que en su región más posterior sólo se puede visualizar el denominado receso esfenoetmoidal (limitado lateralmente por el cornete superior y medialmente por el tabique), que da paso el *rostrum* esfenoidal. Éste está dispuesto en un plano oblicuo hacia abajo y un poco hacia atrás. Aquí se encuentra el ostium de drenaje del seno esfenoidal, situado a unos 12-14 mm por encima del marco coanal. En la región más posterior de nuevo el techo se transforma en un plano horizontal, siguiendo la cara inferior del esfenoides.

Secciones o áreas anatómicas

En la literatura, la anatomía y su distribución se han clasificado de diversas maneras, puesto que entre estas paredes anteriormente descritas se limitan ciertas áreas que merece la pena resaltar. La **clasificación** más frecuentemente utilizada en la actualidad es la **de Cottle**:

- **Área I, vestibular**: comprende la región del vestíbulo nasal, desde la ventana nasal o narina hasta el espacio valvular. Su pared interna es la columela (cartilaginosa y membranosa) y la externa el ala nasal. Un punto importante a destacar aquí, es que el vestíbulo está recubierto por piel, es decir, epitelio escamoso estratificado con pérdida de la cubierta córnea de la epidermis, con folículos pilosos que originan pelos o vibrisas, con función de filtro de las grandes partículas.
- **Área II, valvular** (*ostium introitus*): corresponde al área valvular, limitada medialmente por el septo nasal, inferiormente por el suelo de la fosa y

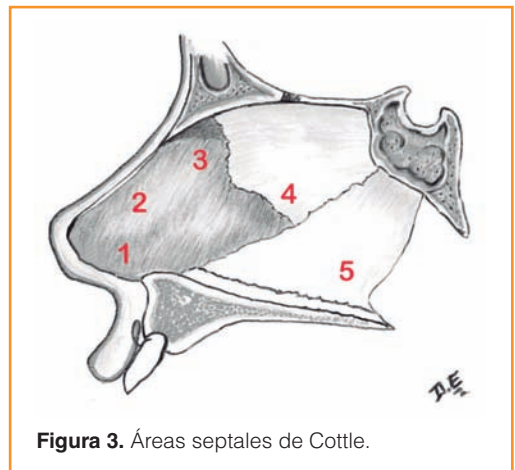


Figura 3. Áreas septales de Cottle.

lateralmente por la zona de confluencia entre el cartílago triangular y el alar. Es la porción más estrecha del espacio aéreo nasal y la que opone más resistencia al paso de aire en la inspiración. Representa el punto de elección de colapso de la pared lateral nasal en la inspiración forzada. Se puede considerar constituida por un componente dinámico (integrado por el segmento caudal de los cartílagos alares) y otro estático (septum nasal).

- **Área III, atical:** comprende, en su parte inferior, el segmento que discurre entre la válvula y el territorio definido por la aparición de la cabeza de los cornetes. En su parte superior llega hasta la bóveda nasal. Tiene forma triangular de vértice inferior y base craneal. Clásicamente es un área con poca implicación ventilatoria.
- **Área IV, turbinal:** este territorio se sitúa entre la cabeza y la cola de los cornetes. Limitado anteriormente por dichas cabezas y posteriormente por la coana. Es el área más extensa y por donde pasaría la corriente principal respiratoria (durante la inspiración siguiendo la dirección del meato medio y durante la espiración la del meato inferior y suelo de las fosas). También es la principal implicada en el ciclo nasal, congestión-descongestión alterante de los cornetes nasales y de las zonas eréctiles del tabique, permitiendo el reposo de una fosa nasal mientras la otra permanece activa.
- **Área V, coanal:** es el límite nasal posterior. Sus límites son: medialmente el vómer, inferiormente la apófisis horizontal del palatino, lateralmente el ala interna de la apófisis pterigoides del esfenoides y superiormente el cuerpo del esfenoides. Es la puerta de entrada a la rinofaringe o nasofaringe.

Vascularización de las fosas nasales

Las fosas nasales presentan un sistema vascular muy rico, que está constituido por tres tipos de vasos: vasos de resistencia (arterias y arteriolas), vasos de capacitancia (plexos cavernosos y venas) y vasos de intercambio (capilares). Además, también posee un sistema linfático.

Vascularización arterial

Se realiza a través dos sistemas muy importantes: el dependiente de la *carótida interna*, a través de las arterias etmoidales anterior y posterior (ramas de la oftálmica) y el dependiente de la *carótida externa*, a través de las arterias facial y esfenopalatina (procedente ésta de la maxilar interna). Ambos sistemas presentan numerosas anastomosis entre sí a lo largo de la irrigación del territorio nasal.

Sistema de la carótida interna

1. **Arteria etmoidal anterior.** Es la más importante de este sistema. Tiene origen en la arteria oftálmica y tiene un corto recorrido en la órbita, medialmente al

globo ocular. Alcanza el foramen etmoidal anterior (que se encuentra aproximadamente a 15 mm del reborde orbitario) en la sutura etmoidofrontal. Es el lugar que se debe alcanzar, a través de una cantotomía interna, cuando se debe ligar esta arteria de forma externa.

Dentro del conducto etmoidal anterior, habitualmente dehiscente, se acompaña del nervio etmoidal anterior (nasal interno). Tras atravesar el conducto aparece sobre la lámina cribosa etmoidal, en un desdoblamiento de la duramadre por delante del bulbo olfatorio dando ramas meníngeas. Penetra en las fosas nasales por el orificio más

anterior de la hilera externa de agujeros de la lámina cribosa. En la fosa nasal se divide en una rama externa (para las celdas etmoidales anteriores, seno frontal, regiones supra y preturbinal) y otra interna (para la porción anterior del tabique –plexo de Kiesselbach- y área olfatoria).

Endoscópicamente, tras realización de unciformectomía y apertura de pared anterior de la bulla etmoidal, en un canal óseo por debajo del techo etmoidal, (habitualmente dehiscente) a nivel de la raíz tabicante de la bulla se puede encontrar la arteria etmoidal anterior.

2. **Arteria etmoidal posterior.** Origen en la arteria oftálmica. Es de menor calibre y más larga que la anterior. Atraviesa el foramen etmoidal posterior, situado anteriormente al canal del fascículo óptico (3-7 mm). El canal etmoidal posterior se localiza 20 mm por detrás del anterior, a menudo con dehiscencias en sus paredes. Tras abandonar el conducto en la fosa anterior del cráneo, alcanza las fosas nasales y se distribuye irrigando la región posterior del techo nasal, la posterosuperior del tabique y también la región posterosuperior de la pared lateral de las fosas.

Endoscópicamente se puede reconocer en el etmoides posterior, en el techo de la raíz tabicante del cornete superior.

3. **Arteria etmoidal intermedia.** Sólo en un tercio de los casos se describe esta arteria, situada entre las dos anteriores con un canal propio.

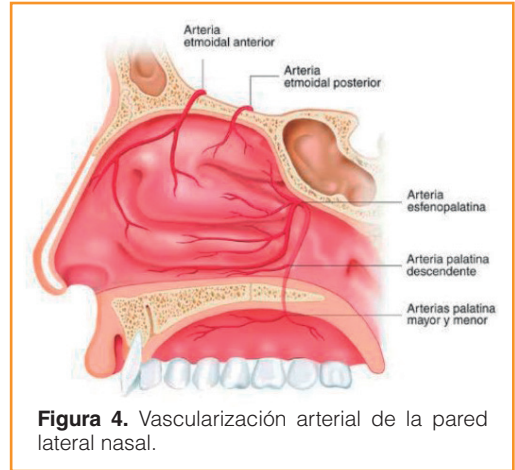


Figura 4. Vascularización arterial de la pared lateral nasal.

Sistema de la carótida externa

1. **Arteria esfenopalatina.** Rama terminal de la arteria maxilar interna, cuando ésta atraviesa el agujero esfenopalatino (que une la fosa pterigopalatina y las fosas

nasales). En el interior de las fosas nasales se divide en una rama interna (nasopalatina o septal) y otra externa (arteria nasal lateral posterior), aunque no es infrecuente encontrarla dividida en más ramas.

- La *arteria nasopalatina o septal* inicialmente se dirige hacia atrás y superior originando la arteria nasal superior o del cornete superior. Posteriormente cruza hasta el septo por encima de la coana y por debajo del ostium esfenoidal. Una vez en el septo recorre en dirección anteroinferior desde su límite posterosuperior hasta penetrar por el agujero palatino anterior (incisivo), donde se anastomosa con la arteria palatina descendente. En el septo irriga sobre todo las regiones postero y anteroinferior (plexo de Kiesselbach). Esta arteria nasoseptal es muy importante actualmente en la realización de colgajos (como el de Hadad-Bassagasteguy) utilizados para cierre de fistulas de LCR o de abordajes endoscópicos de base de cráneo anterior.

- La *arteria nasal lateral posterior* transcurre por detrás de la cola de los cornetes medio e inferior, suministrando ramas para éstos y sus meatos.

2. **Arteria palatina descendente o palatina mayor.** Originada en la arteria maxilar interna, en la fosa pterigopalatina. Su trayecto es inicialmente descendente por el conducto palatino posterior. Atraviesa el agujero palatino mayor (entre el segundo y tercer molar superior) y mantiene un trayecto horizontal, dirigiéndose hacia delante por el paladar duro hasta el conducto palatino anterior, donde se anastomosa con ramas de la arteria nasopalatina. En su trayecto da ramas que perforan el paladar duro y entran en la fosa nasal. La rama de mayor calibre se dirige por la superficie del cornete inferior hasta la pirámide nasal, donde se anastomosa con ramas de la arteria labial superior.
3. **Arteria del subtabique,** rama de la arteria labial superior, que a su vez, es rama de la arteria facial (perteneciente al sistema carotídeo externo). Irriga la región más anteroinferior septal y se anastomosa con la arteria nasopalatina y palatina mayor.

Drenaje venoso

Existe una amplia red venosa en la mucosa con tres vías de drenaje: **anterior** –que se dirige a la vena facial-, **posterior** –alcanza el plexo pterigoideo tras atravesar el foramen esfenopalatino- y **superior** –por las venas etmoidales anterior y posterior, que siguen el trayecto inverso de las arterias homónimas.

Área o plexo de Kiesselbach

En la zona anteroinferior del septum, como a 1cm de la nariz, encontramos el plexo de Kiesselbach, área vascular de Little o mancha vascular, que es una zona de confluencia o anastomosis de arterias pertenecientes a ambos sistemas arteriales: arteria

etmoidal anterior (del sistema de la carótida interna) y arterias esfenopalatina, palatina ascendente y facial (del sistema de la carótida externa).

Sistema linfático

Existen tres vías de drenaje linfático:

- Los colectores de la pirámide nasal y de la parte anterior de las fosas nasales se dirigen hacia los ganglios parotídeos y subdigástricos.
- Los colectores de la parte posterosuperior de las fosas nasales alcanzan directamente los ganglios retrofaríngeos laterales.
- Los colectores de la mayor parte de los dos tercios posteriores de las fosas nasales se dirigen hacia un plexo perilinfático pretubárico que es un auténtico punto de encuentro regional. Desde este punto alcanzan los ganglios linfáticos por dos vías, una externa hacia los ganglios subdigástricos y otra posterior hacia los ganglios retrofaríngeos laterales.

Inervación de las fosas nasales

Inervación sensitiva

La inervación sensitiva general depende del *nervio trigémino*, o V par craneal, a través de sus dos primeras ramas; nervio oftálmico (V1) y nervio maxilar (V2).

- NERVIO OFTÁLMICO (V1); interviene en la inervación nasal mediante sus dos principales ramas:
 - **Nervio etmoidal anterior o nasal interno.** Atraviesa el foramen etmoidal anterior acompañando a la arteria (siempre por detrás). Sigue prácticamente el mismo trayecto de la arteria homónima, entrando por el agujero etmoidal en la fosa nasal, donde da dos ramas: una *interna*, que inerva parte anterosuperior del tabique y seno frontal; y otra *externa*, que inerva las cabezas de los cornetes medio e inferior, así como la piel del ala y de la punta nasal.
 - **Nervio nasal externo** (infratroclear). Da ramas para el saco lagrimal y dorso nasal.
- NERVIO MAXILAR (V2); interviene en la inervación mediante:
 - **Nervio esfenopalatino.** Se forma en la fosa pterigopalatina por la unión de una serie de raíces nerviosas del nervio maxilar. Transcurre inmediatamente anterior o externo al ganglio esfenopalatino y se divide en sus ramas terminales:
 - Los nervios nasales superiores (o esfenopalatinos externos *de Hirschfeld*) que se distribuyen por los cornetes superior y medio.
 - El nervio nasopalatino (o esfenopalatino interno) que transcurre por la cara ante-

rior del cuerpo del esfenoides y por el tabique vomeriano, descendiendo en un canal cercano al borde anterior del vómer hasta penetrar por el agujero palatino anterior. Inerva la parte posterior e inferior de delante en dirección anteroposterior del septum, así como el paladar.

- Y los 3 nervios palatinos:
 - el anterior o mayor, que acompaña a la arteria palatina descendente y penetra en la bóveda palatina, donde emite una rama, el nervio nasal inferior, para la mucosa del cornete inferior.
 - el medio o palatino externo de Henle, también para la bóveda palatina;
 - palatino posterior (mixto, sensitivo y motor), que inerva mucosa y musculatura del velo del paladar.

Inervación simpática y parasimpática

Las fibras simpáticas, responsables de la vasoconstricción, provienen de los plexos carotídeos (carótida interna y externa) y se distribuyen principalmente a través de plexos perivasculares desde éstas. La protoneurona simpática nace en la médula dorsal, de D1 a D3, toma la cadena simpática torácica y hace sinapsis con la 2ª neurona a nivel del ganglio cervical superior. Las fibras postsinápticas alcanzan la mucosa nasal en parte por el nervio vidiano por intermedio del nervio petroso profundo.

La inervación parasimpática se canaliza por el nervio vidiano (nervio del canal pterigoideo), que se constituye por la unión de los nervios petrosos superficial mayor y profundo mayor (estos proceden respectivamente del VII y IX par), realizando sinapsis en el ganglio esfenopalatino. Desde allí se distribuye por la mucosa nasal mediante diferentes ramas nasales del ganglio esfenopalatino. Por tanto el nervio vidiano contiene fibras preganglionares parasimpáticas y fibras postganglionares simpáticas.

Inervación sensitiva especial: Olfación

La mucosa olfatoria está situada en el techo de las fosas nasales (lámina cribosa de etmoides), parte del cornete superior y zona más craneal del tabique nasal. Es una mucosa delgada, fina, lisa y de color amarillento, que se conoce clásicamente como “mancha amarilla”. Está constituida por epitelio neurosensorial (ciliado pseudoestratificado) que constituye la primera neurona de la vía olfatoria, cuyos axones forman los nervios olfatorios.

En la primera etapa de la vía olfatoria aproximadamente 100 millones de fibras aferentes olfatorias penetran en el bulbo olfatorio (masa oval situada en el borde lateral de la lámina del etmoides) donde encontramos las células que constituyen las neuronas de segundo orden. Sus axones forman la cintilla olfatoria, proyectándose hacia el trigono olfatorio, estrías, núcleo, tubérculo olfatorios, corteza, cuerpo amigdalinos, núcleos septales e hipocampo.

Conclusiones

- La anatomía nasal es compleja, formada por multitud de huesos unidos entre sí. El septo nasal está compuesto principalmente por dos huesos (lámina perpendicular del etmoides y vómer) y por el cartilago cuadrangular.
- La pared lateral nasal es la más compleja de todas por el número de huesos (seis en total) y espacios que la forman.
- La clasificación de Cottle de las secciones de la fosa nasal es la más frecuentemente utilizada y divide la fosa nasal en cinco áreas.
- La vascularización nasal depende de los dos sistemas carotídeos: interno (mediante las arterias etmoidal anterior y posterior) y externo (mediante múltiples ramas, entre las que destaca la arteria esfenopalatina).
- El área de Kiesselbach (principal anastomosis entre sistema carotídeo externo e interno), en la región anteroinferior septal, es la principal ubicación de las epistaxis anteriores.
- La inervación sensitiva de las fosas nasales depende de las dos primeras ramas del nervio trigémino (V par craneal); el nervio oftálmico (V1) y el nervio maxilar (V2).

Bibliografía

1. Suárez C, Gil-Carcedo LM, Marco J, Medina JE, Ortega P, Trinidad J. *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. Tomo 1. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2006.
2. Méndez-Benagassi I, Marañillo E, Sañudo R. *Anatomía de la nariz y de las fosas nasales*. En *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (2ª Edición)*, Suárez C, Gil-Carcedo LM, Marco J, Medina JE, Ortega P, Trinidad J (eds.); Tomo 1 (Rinología), Editorial Médica Panamericana, Madrid 2007.
3. Masegur H, Marañillo E, Montserrat JR, Sañudo JR. *Anatomía de las fosas nasales y de los senos paranasales*. En: Rinitis, rinosinusitis y poliposis nasal. Ponencia oficial de la SEORL y PCF. Mullol J, Monsterrat JR (eds.). Barcelona: Ediciones médicas SL, 2005; vol.1.
4. Lang J. *Clinical anatomy of the nose, nasal cavity and paranasal sinuses*. New York: Editorial Thieme, 1989.
5. Masegur H, Montserrat JR, Fabra JM, Quer M, Sañudo JR. *Anatomía quirúrgica de los senos paranasales, pirámide nasal y septo nasal*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2004.
6. Gómez L. *Lecciones de anatomía humana (vol I, fasc. 2)* Madrid: Editorial Marban, 1960.
7. Rouvière H, Delmas A. *Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional*. 10ª edición. Masson S.A. Barcelona (1999).
8. Cottle M H; Loring R M, Fischer G G et al: *The "Maxila-Premaxila" approach to extensive septum surgery*. Arch Otolaryngol 1958;68:301.
9. Nigro, C. E., et al. (2009). *Nasal valve: anatomy and physiology*. Braz J Otorhinolaryngol 75(2): 305-310.
10. Wormald Pj. *Endoscopy sinus surgery: Anatomy, three-dimensional reconstructions, and surgical technique*. New York: Editorial Thieme, 2008.
11. Moneris E, Ronda JM, Espuch D. "Anatomía y desarrollo de la cara. *Anatomía y desarrollo de las fosas nasales y senos paranasales. Vía olfatoria*. En "Manual del Residente de ORL y Patología Cérvico-Facial (1ª Ed), Baragaño L, Frágola C, Gil-Carcedo LM, Muñoz C et al (Eds.); Tomo 2º, SEORL, Madrid 2002.

3.1 FISIOLÓGÍA NASAL. TRANSPORTE MUCOCILIAR: FISIOPATOLOGÍA DE LOS ESTADOS DE HIPERSECRECIÓN NASAL Y EL ESTADO POSTOPERATORIO NASAL

Jaime Sanabria Brassart, Fernando González Galán, Felipe Ahumada Alarcón

La vía aérea respiratoria está recubierta de un **epitelio columnar ciliado pseudoestratificado**. La mucosa epitelial de la nariz, senos paranasales y resto de la vía respiratoria está cubierta por una **capa de secreción**, que consiste en una capa de fluido periciliar y una capa mucosa móvil sobre las puntas de los cilios.

El **moco** consiste principalmente en agua y sólo tiene entre un 5 y 7% de material sólido¹. Está constituido por dos capas: una capa mucosa *gel* superficial y otra capa *sol*/líquida o capa fluida periciliar que baña los cilios epiteliales. Estas dos capas están separadas por una fina lámina de surfactante responsable que el moco sea extendido eficazmente, de preservar la integridad del fluido periciliar y la capa *gel* mucosa, y de mantener una adecuada interacción mucociliar permitiendo a los cilios batientes transmitir la energía a la capa *gel* mucosa sin ser enmarañados en el moco².

Las partículas inhaladas son atrapadas en la capa *gel* y, por el movimiento de las puntas de los cilios al batir, son desplazadas de las vías respiratorias en un proceso denominado **aclaramiento mucociliar**. El moco respiratorio requiere una óptima combinación de viscosidad y elasticidad para su eficiente desplazamiento ciliar.

La viscoelasticidad del moco depende de su contenido en glicoproteínas de alto peso molecular, llamadas **mucinas**, que en condiciones normales alcanzan hasta el 2% de su peso³. Las mucinas de la vía respiratoria están producidas por las células mucosecretoras del epitelio y las glándulas seromucosas de la submucosa. Las glicoproteínas mucinas varían de tamaño; desde varios cientos hasta varios miles de kilodaltons. La mayor parte de la masa molecular de la glicoproteína consiste en azúcares oligosacáridos que se fijan a un cuerpo proteico central de serina y treonina denominado apomucina⁴. Así pues, las glicoproteínas mucinas están constituidas por apomucina y ciertas cadenas azucaradas, lo que les confiere un aspecto filamentoso. Las glicoproteínas pueden ser neutras (fucomucinas) o ácidas (sialomucinas y sulfomucinas). En la composición normal del moco hay un equilibrio constante en la proporción de las diferentes glicoproteínas, siendo máxima la concentración de sialomucinas, seguida de fucomucinas y, en menor medida, sulfomucinas³.

El aclaramiento mucociliar también depende del funcionamiento de los **cilios** de las células del epitelio respiratorio y de las interacciones entre éstos y el moco. Cada célula tiene aproximadamente 200 cilios que mueven el moco por una batida ciliar coordinada y de forma metacrónica hacia la laringe, aproximadamente 1000 veces por mi-

nuto⁵. Esta coordinación de batida ciliar esta regulada internamente en la célula, y la descoordinación de batida ciliar es uno de los signos precoces de inflamación de la vía aérea. La acción coordinada de los cilios normales es capaz de mover el moco nasal y sinusal a una velocidad aproximada de 6 mm por minuto hacia la nasofaringe⁵.

Este epitelio ciliado, la capa periciliar y la capa de un moco altamente elástico conforman el denominado **sistema de transporte mucociliar**. Este sistema protege la vía respiratoria nasal y a los senos mediante la limpieza continuada de sus superficies. Las glándulas mucosas forman un tapiz de moco que atrapa las bacterias, irritantes inhalados y otros contaminantes y los moviliza fuera de los senos y la nariz⁶. En sujetos sanos, la tasa de transporte mucociliar (TTM) de la mucosa nasal es 5.8 (+/- 3.3) mm/min⁷. La TTM está significativamente reducida en pacientes con sinusitis crónica hasta 1.8 (+/- 2.3) mm/min sin un aclaramiento mensurable en el 50% de los pacientes⁷.

El volumen diario normal de secreciones respiratorias que llegan a la laringe desde la vía inferior se estima en 10 ml. y desde la vía superior en 1000 ml., produciéndose un entrecruzamiento **muco-deglutorio nasotraqueal** a nivel laríngeo⁸. No están descritos en la literatura médica los valores de referencia de la hipersecreción, pero, de acuerdo con **Rogers**, la hipersecreción es un mecanismo homeostático protector, y es sólo cuando la secreción se convierte en excesiva y de larga duración cuando puede constituir un problema, contribuyendo a la fisiopatología y desarrollo de síntomas clínicos.

La inflamación ocasiona disfunción ciliar, así como cambios en la composición y propiedades de las secreciones de la vía aérea, lo que conduce a estados de hipersecreción. Las alteraciones en el microambiente de la vía aérea, como los cambios de osmolaridad y de pH, también pueden activar a los mediadores de la inflamación e incrementar de manera aguda la secreción. Por otra parte, los estados de inflamación crónica pueden ocasionar hipertrofia e hiperplasia tanto de células mucosas como de glándulas submucosas, perpetuando el estado de hipersecreción⁴.

Discinesia ciliar

Hasta la fecha se han descrito más de 50 alteraciones genéticas de la estructura ciliar o de su función como causantes de **discinesia ciliar primaria** (DCP). Los pacientes con DCP tienen casi universalmente sinusitis crónica y/o otitis media crónica⁹.

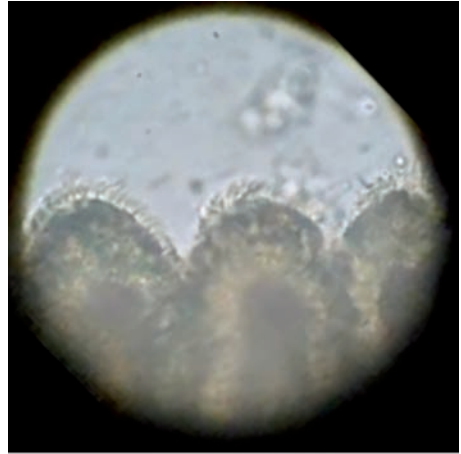


Imagen con microscopía óptica a 400 aumentos de células ciliadas con movimiento de batida ciliar que arrastra partículas (por cortesía del Dr. Sanabria Brassart y Dr. Villacampa Aubá)

Además de la discinesia ciliar primaria, hay otras alteraciones del aclaramiento mucociliar, como la **discinesia ciliar secundaria**, debida principalmente a disfunción ciliar inducida en la inflamación aguda o crónica de la vía aérea por las toxinas microbianas, alterando los patrones de energía necesarios para la batida ciliar. Con la inflamación crónica de la vía aérea los cilios pueden enmarañarse en la malla de moco, haciendo aún más difícil de aclarar estas secreciones. Asimismo, por las alteraciones de las propiedades fisicoquímicas del moco, incluyendo la reducción de la osmolaridad y del contenido de sales, se produce un moco sin la calidad suficiente como para que los cilios lo puedan mover adecuadamente¹⁰.

Estas alteraciones, salvo excepciones, no contraindican una eventual cirugía nasal o nasosinusal si el factor anatómico lo consideramos relevante en la génesis del problema que plantea el paciente, considerando que una normalización anatómica mediante cirugía siempre contribuirá a una mejoría, aunque parcial, en estos pacientes con discinesias.

Transporte mucociliar en la nariz desviada y en la nariz operada

En los últimos años, con la mejora de la técnica aplicada al estudio clínico, se ha podido estudiar el aclaramiento mucociliar con la rinoscintigrafía mediante isótopos Tc99m-MAA, que ofrece unos resultados más precisos comparado con aquellos métodos no-radiactivos más clásicos, como la sacarina. Esta técnica moderna ha demostrado¹¹, en contra de otros (escasos) estudios previos, que:

1. No existen diferencias estadísticamente significativas entre la **densidad** de células ciliadas en la mucosa del tabique nasal entre pacientes con desviación septal y pacientes sanos.
2. No existen diferencias estadísticamente significativas entre la **distribución** de células ciliadas en la **pared lateral** nasal, tanto del lado desviado como del opuesto a la desviación septal, entre pacientes con desviación del tabique nasal y pacientes sanos.
3. No existen diferencias entre la **distribución** de células ciliadas en la **pared medial** nasal el propio septum, en pacientes con o sin desviación septal.

Lo más interesante de estos trabajos ha sido la confirmación de que el transporte mucociliar (TMC) en la fosa opuesta a la desviación septal es mayor que en la fosa con la desviación del tabique nasal, sospechándose que los cambios en el TMC asociados a desviación septal podrían estar más relacionados con la **disfunción** de los cilios que con la pérdida de población de células ciliadas. Por otro lado, aunque la septoplastia ha demostrado con escintigrafía de tecnecio, empeorar el aclaramiento mucociliar en el periodo postoperatorio inmediato¹², la recuperación del epitelio septal comienza a los 5 días postoperatorios, apareciendo epitelio estratificado a la semana, nuevas células ciliadas a las 3 semanas y completa recuperación del epitelio sobre las 4 a 6 semanas.

Conclusiones

- El epitelio ciliado, la capa periciliar y la capa de moco altamente elástico conforman el denominado sistema de transporte mucociliar, que protege la vía respiratoria nasal y a los senos mediante la limpieza continuada de sus superficies.
- El sistema se haya significativamente alterado en pacientes con sinusitis crónica. Estos estados de inflamación crónica pueden ocasionar hipertrofia e hiperplasia tanto de células mucosas como de glándulas submucosas, perpetuando el estado de hipersecreción.
- El transporte mucociliar en la fosa opuesta a la desviación septal es mayor que en la fosa con la desviación del tabique nasal, normalizándose ambos a las 4 a 6 semanas de la intervención quirúrgica.

Bibliografía

1. Wanner A, Salathé M, O'riordan TG. Mucociliary clearance in the airways. *AM J respir crit care med.* 1996;154(6 Pt 1):1868-1902.
2. Rubin BK. Surface properties of respiratory secretions: Relationship to mucus transport. En: Baum G. *Cilia, Mucus and Mucociliary interactions.* New York: Marcel Dekker, 1998. p. 317-24.
3. Armijo JA, Mediavilla A. Fármacos antitusígenos, mucolíticos, surfactante pulmonar y estimulantes de la respiración. Capítulo 43. En: Jesús Florez. *Farmacología Humana.* 4ª ed. Barcelona: Editorial Masson, 2003. p. 747.
4. Rubin BK. Physiology of airway mucus clearance. *Respir care* 2002;47:761-8.
5. Ferguson JL, Mccaffrey TV, Kern EB, Martin WJII. The effects of sinus bacteris on human ciliated nasal epithelium in vitro. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988;98:299-304.
6. Yonkers AJ. Sinusitis-Inspecting the causes and treatment. *Ear Nose and Throat Journal* 1992;71:258-62.
7. Sakakura Y, Ukai K, Majima Y, Murai S, Harada T, Miyoshi Y. Nasal mucociliary clearance under various conditions. *Acta Otolaryngol.* 1983;96:167-73.
8. Sanabria J. et al. Mucus physiopathology, update and new therapeutic tendencies. *Revue de Laryngologie Otologie Rhinologie* 2004;125(4):203-9.
9. Turner JA, Corkey CW, Lee JY, Levison H, Sturgess J. Clinical expressions of immotile cilia syndrome. *Pediatrics.* 1981;67:805-10.
10. Cole P. Pathophysiology and treatment of airway mucociliary clearance. A moving tale. *Minerva Anesthesiol.* 2001;67:206-9.
11. Kamani et al.: SEM of Ciliae and Saccharine Test for Ciliary Function. *Laryngoscope* 116: April 2006.
12. Uslu, H et al.: Effects of septoplasty and septal deviation on nasal mucociliary clearance. *Int J Clin Pract,* December 2004, 58, 12, 1108–1111

3.2 FISIOLÓGÍA NASAL. FLUJOS Y CICLOS RESPIRATORIOS NASALES

Jessica Santillán Coello, Francisco Javier Cogolludo Pérez.

El conocimiento de los flujos y ciclos nasales ocupa un papel muy importante en el estudio de la fisiología nasal, especialmente si consideramos que la función más importante de la nariz es calentar y humidificar el aire inhalado. Además de ello, intervendrá en la olfacción y como aparato de resonancia de la voz.

Los flujos nasales se encuentran regulados por factores dinámicos y estáticos. Uno de los factores dinámicos más importantes que modifica el flujo nasal es el ciclo nasal. Además el flujo y el ciclo nasal pueden verse alterados por anomalías estructurales nasales.

En este capítulo se realiza una revisión sobre el flujo nasal (sus fases y sus factores condicionantes) y el ciclo nasal (su mecanismo, sus factores modificantes y su utilidad), además de analizar cómo se influyen por la patología del septo nasal.

Flujo respiratorio nasal

El flujo aéreo nasal está conformado por una **fase inspiratoria**, que corresponde a la entrada del aire atmosférico, que alterna con una **fase espiratoria**, que corresponde a la salida del aire de las vías aéreas.

La función principal de las vías nasales es la respiración, actuando como área de resistencia para garantizar un mejor intercambio gaseoso a nivel pulmonar. La respiración nasal requiere más del doble de energía que la respiración bucal pero es más rentable en cuanto al intercambio gaseoso pulmonar, al conseguir mayor volumen de aire inspirado (la presión negativa intratorácica debe ser más alta para vencer la resistencia nasal) y producir una respiración más lenta y profunda (más tiempo de intercambio gaseoso, mayor número de alveolos dilatados). Un humano adulto sano respira 12000-17000 litros de aire al día. El paso del aire por la nariz permite acondicionarlo, esto es, calentar, humidificar y limpiar el aire inspirado, y enfriar y secar el aire espirado. Los mecanismos que permiten este acondicionamiento a nivel nasal son:

- Contacto íntimo entre el aire y la mucosa nasal, producido por la estrechez y las características anatómicas de las fosas nasales.

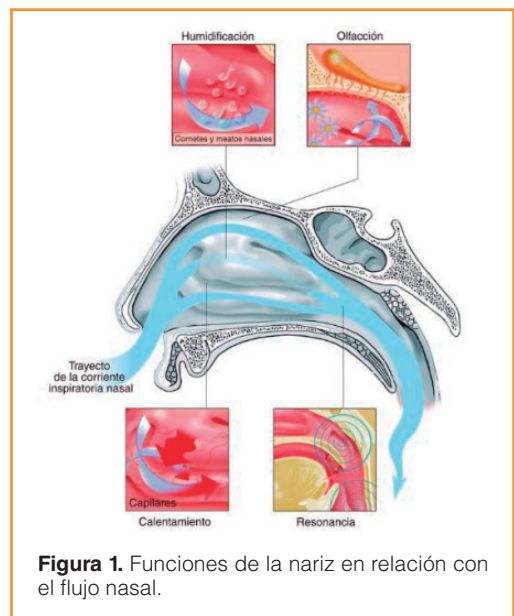


Figura 1. Funciones de la nariz en relación con el flujo nasal.

- Regulación y cambios en el flujo sanguíneo nasal en las anastomosis arteriovenosas de los cornetes y sinusoides venosos. El aire inspirado, frío y seco, produce hiperemia de los vasos superficiales de los cornetes y llenado de los cuerpos cavernosos de éstos, mientras que el aire espirado, caliente y húmedo, produce isquemia y retracción a ese nivel.
- Distribución de las glándulas serosas anteriores, especialmente en la mucosa situada tras la válvula nasal interna, que, junto a otros factores (goteo lagrimal, aporte líquido de las glándulas seromucosas), permiten humidificar el aire inspirado.
- Condensación del vapor de agua del aire espirado en la región anterior nasal que permite recuperar parte de éste. Mantener una humedad relativa del 90% en el aire inspirado a nivel faríngeo supone emplear un 20% de la cantidad de agua total ingerida al día.

Para entender la mecánica del flujo nasal se debe recurrir a los principios básicos de la mecánica de fluidos. Durante la respiración normal el flujo es laminar, volviéndose turbulento según el área nasal por el que pase y según el momento del ciclo respiratorio en que se encuentre. **En la inspiración**, el flujo nasal es laminar a nivel de la válvula nasal, a una velocidad constante de 16 metros por segundo. Cuando el flujo principal sobrepasa la válvula y entra en zonas más anchas, la velocidad lineal decrece y se generan turbulencias. La mayor turbulencia se produce por detrás de la válvula nasal. Estas turbulencias permiten que se disgregue el flujo principal de tal manera que se produce un mejor contacto del aire con las mucosas nasales. El paso de aire en esta fase de la respiración se realiza entre el cornete inferior y el cornete medio (Figura 2a). El suelo nasal y el techo son las regiones menos ventiladas. **En la espiración**, la distribución es más dispersa, sobre todo con una buena distribución hacia las regiones olfativas y hacia el suelo de la fosa (Figura 2b).

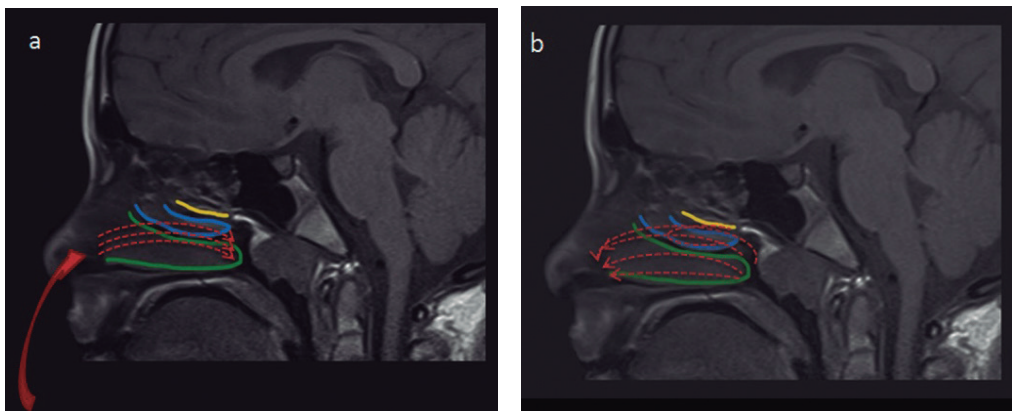


Figura 2. Flujo nasal. a) Fase Inspiratoria. b) Fase espiratoria

El flujo nasal está condicionado por factores estáticos invariables y por factores dinámicos variables, en el espacio y el tiempo.

- Los factores estáticos se encuentran determinados por la configuración anatómica de la nariz que, en condiciones normales, mantiene la simetría de ambas fosas nasales. El flujo nasal puede verse afectado de forma constante cuando existe: un ángulo nasolabial desfavorable, desviaciones septopiramidales, conchas bullosas, perforaciones septales, etc.
- Los factores dinámicos son determinados por las modificaciones de la pirámide cartilaginosa y su movilidad, y por los fenómenos vasomotores (ciclo nasal), que producen una asimetría en el flujo nasal de cada fosa.

La válvula nasal interna es el segmento más estrecho de la fosa nasal, lo que la convierte en el área de mayor resistencia. Está delimitada por elementos estáticos y dinámicos (la pirámide cartilaginosa y la cabeza del cornete inferior), lo que le proporciona la propiedad de modificar la velocidad y la dirección el flujo nasal (Figura 3).

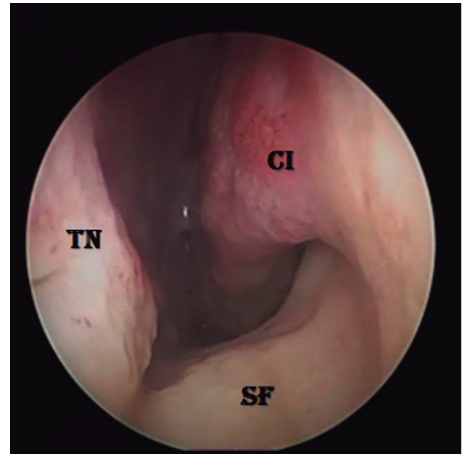


Figura 3. Imagen endoscópica de Válvula Nasal de Fosa Izquierda. Las siguientes estructuras están etiquetadas: tabique nasal (TN), suelo de la fosa (SF), cornete inferior (CI).

Ciclo nasal

El ciclo nasal se define como una alternancia periódica de la congestión y de la secreción entre las dos fosas nasales. Mientras una fosa se congestiona y disminuye su secreción glandular seromucosa, la fosa contraria se descongiona y aumenta su secreción glandular (Figura 4). A pesar de estas variaciones, en ausencia de patología, no existe sensación subjetiva de obstrucción, ya que el valor de la complianza total se mantiene estable.

Fue descrito por primera vez en 1895 por Kayser, quién encontró medicio-



Figura 4. Corte Coronal de IRM en T2. Se aprecia asimetría en cornetes inferiores, con mayor congestión del cornete inferior derecho.

nes constantes para la resistencia nasal total pero considerablemente fluctuantes en cada fosa nasal. En base a su descubrimiento, estableció que las fosas nasales están sujetas a cambios rítmicos continuos en la resistencia nasal.

Heetderks en 1927 describió que la variación de la luz respiratoria de la fosa nasal tenía un ciclo regular que variaba de unos individuos a otros y que oscilaba de treinta minutos a unas cuatro horas.

Posteriormente, Stoksted y Ogura establecieron con medidas rinomanométricas que la luz de ambas cavidades nasales sumadas se mantiene constante, con precisa regulación de la capacidad de cada lado, en todos los momentos del ciclo. La duración del ciclo según estos autores sería entre una y cinco horas, con promedio de dos horas.

Los primeros estudios sobre el ciclo nasal reportaron su presencia en el 80% de la población, sin embargo estudios posteriores, que han tomado en cuenta la periodicidad y la reciprocidad del ciclo nasal, han encontrado valores mucho menores (21-39%) dando paso al concepto de “nariz no cíclica”.

Kern ha definido 3 tipos diferentes de nariz no cíclica:

- Tipo I: ninguna de las fosas nasales fluctúa de forma significativa
- Tipo II: una de las fosas nasales muestra fluctuaciones significativas
- Tipo III: ambas fosas nasales fluctúan pero no presentan periodicidad

Mecanismo

Es producido por la congestión y la descongestión de los sinusoides venosos. Los sinusoides venosos forman un tejido esponjoso, similar al tejido eréctil, el cual está particularmente bien desarrollado en el extremo anterior del septo y del cornete inferior³. Las venas que drenan a los sinusoides contienen músculo liso. Cuando dichas venas se contraen, se produce una expansión de los sinusoides, por lo que se incrementa el tamaño de los cornetes.

Existe evidencia de que los cambios en la resistencia nasal están controlados por el Sistema Nervioso Simpático. La estimulación de este sistema causa liberación de noradrenalina y vasoconstricción, lo que provoca una reducción en la resistencia al paso del aire.

Factores Modificantes

- **Postura:** El ciclo nasal tiene menor duración en decúbito que en posición erecta, sin embargo existe mayor congestión en decúbito supino. El decúbito lateral congestiona la fosa que está más baja.
- **Ejercicio físico:** Con la realización de ejercicio físico disminuyen las resistencias nasales. Este efecto tiene una duración de 30 minutos.
- **Problemas emocionales:** La ansiedad, por reacción parasimpática, induce una vasodilatación mientras que las situaciones de miedo o estrés inducen la vasoconstricción por vía simpática.

- **Condiciones climáticas:** Cuando las condiciones ambientales son favorables (15 a 18° C y 50% a 60% de humedad) el ciclo tarda más en cambiar, y a la inversa cuando el aire es más frío y seco⁹.
- **Patología nasal:** La duración del ciclo nasal suele ser más corta en la fosa estrecha en caso de dismorfia septal. El contacto de la mucosa del cornete con el septo detiene la fase de congestión.

Utilidad

El ciclo nasal tiene la misión de calentar y humedecer el aire inspirado. Con la vasoconstricción se produce una disminución del grosor de la mucosa que permite el vaciamiento del contenido seromucoso de las glándulas y ello aumenta, en la fosa nasal retraída, la cantidad de humedad del aire.

La alternancia cíclica permite dar reposo a una fosa, favoreciendo la recuperación de las glándulas serosas y seromucosas, y la regeneración del epitelio respiratorio nasal, que podría sufrir una metaplasia si se perpetúa esta situación.

Las resistencias nasales permiten una respiración más lenta y profunda, factor que facilita por un lado que haya más tiempo para el intercambio gaseoso y por otro lado que se dilaten mayor cantidad de alvéolos y que el surfactante pulmonar se distribuya mejor. Estos factores contribuyen a que la respiración nasal sea fisiológicamente superior a la bucal.

Influencia de la patología septal en el flujo y ciclo nasal

Influencia de las perforaciones septales en el flujo nasal

Se han realizado varios estudios para determinar las características del flujo nasal en los pacientes con una perforación septal. Lee *et al.* mediante un modelo de simulación computarizada del flujo aéreo determinó que la velocidad máxima del flujo se concentra en la región posterior de la perforación lo que explica los sangrados que ocurren a este nivel. Además apreció que durante la respiración existe intercambio de flujo e inversión del flujo a través de la perforación de la fosa con mayor flujo a la de menor flujo; esta alteración es más pronunciada cuanto más grande es la perforación (Figura 5). La turbulencia que genera estas alteraciones en la dirección del flujo puede generar sensación de obstrucción nasal y cambios en el epitelio respiratorio.

Pless *et al.* analizaron las alteraciones en la temperatura intranasal y el flujo nasal, llegando a la conclusión de que la gran turbulencia que se genera a nivel de la perforación septal genera una disminución del condicionamiento aéreo, lo que contribuye a la formación de costras y sangrados recurrentes.

Influencia de la septoplastia en el flujo nasal

La obstrucción nasal es la indicación más común para la realización de una septoplastia con el objetivo de regresar a la normalidad los flujos y las resistencias nasales.

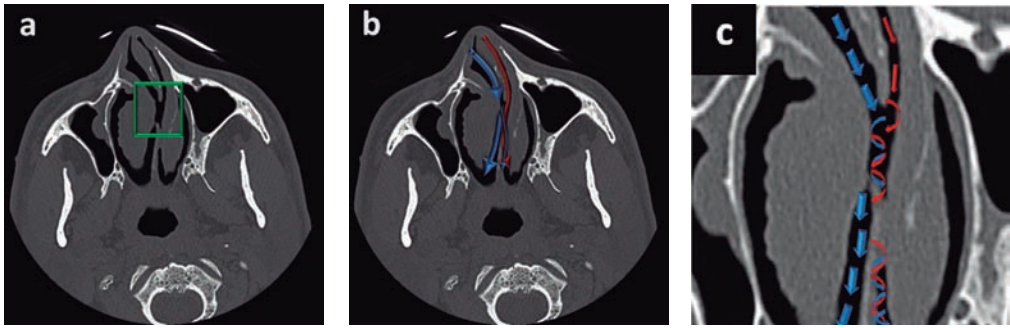


Figura 5. Cortes axiales de TC facial. a) Perforación septal (dentro de cuadrado). b) Dirección de los flujos nasales. Las flechas azules representan el flujo nasal que entra por fosa nasal derecha, y que a través de la perforación pasa a la fosa nasal izquierda. c) Turbulencias en la perforación y posterior a esta.

Existen varios estudios que mediante rinomanometría, rinometría acústica u otros estudios funcionales, pre y postquirúrgicos, han intentado demostrar de forma objetiva la mejoría en los flujos nasales. Para eliminar el sesgo que podrían causar las alteraciones del ciclo nasal y medir los factores estáticos que afectan al flujo nasal se usa previamente un descongestionante tópico.

En una revisión sistemática realizada por Moore y Ecclesque, en la que incluyeron 14 estudios, de los cuales 7 utilizaron la rinomanometría, 6 la rinometría acústica y 1 la medida del flujo inspiratorio máximo, determinaron una mejoría objetiva en la permeabilidad nasal después de la cirugía. En los estudios realizados mediante rinomanometría se encontró que la media preoperatoria de la resistencia nasal unilateral (correspondiente al lado de la desviación septal) disminuyó de $1,19 \pm 0,21 \text{ Pa/cm}^3/\text{s}$ a $0,39 \pm 0,10 \text{ Pa/cm}^3/\text{s}$ en el postoperatorio, lo que corresponde a una mejoría de 67% en la permeabilidad. En los estudios realizados mediante rinometría acústica se demostró un aumento de la sección de área mínima (MCA) preoperatoria de $0,45 \pm 0,09 \text{ cm}^2$ a $0,61 \pm 0,08 \text{ cm}^2$ en el postoperatorio que corresponde a un aumento del 36%. Mientras que en el estudio que midió el flujo inspiratorio máximo se apreció un aumento de 35 l/min en el postoperatorio de un valor preoperatorio de 80 l/min.

Los estudios anteriores hacían referencia a la fosa nasal obstruida, sin embargo la fosa nasal contralateral también experimenta cambios en la permeabilidad tras la cirugía, con una disminución asintomática del flujo nasal. Además en muchos casos tras la septoplastia se realiza una reducción del cornete inferior del lado opuesto a la desviación (que suele presentar una hipertrofia compensadora) para evitar que estos cambios sean sintomáticos, aunque no existe suficiente evidencia sobre la utilidad de este procedimiento.

Influencia del ciclo nasal en la sintomatología de las desviaciones septales

El ciclo nasal debe considerarse al evaluar un paciente que refiere sintomatología de obstrucción nasal y es importante tomarlo en cuenta al valorar las diferentes op-

ciones terapéuticas. Algunas consideraciones especiales se describen a continuación:

- Existen pacientes que presentan una desviación septal moderada y en el momento de la exploración se encuentran asintomáticos, pero refieren sensación de obstrucción nasal en la noche, al intentar dormir, que dificulta el sueño y que incluso causa ronquido o apneas. Esto se debe a que en decúbito supino aumenta la congestión de los sinusoides venosos nasales que en personas sin alteraciones anatómicas no provocan sintomatología, sin embargo en personas con leves o moderadas alteraciones estructurales (especialmente desviaciones septales) pueden producir sensación de obstrucción nasal.
- Algunos pacientes presentan sensación de obstrucción nasal unilateral en el lado opuesto al que el examinador ha descrito la desviación septal o cualquier otro defecto anatómico. Esta situación se ha denominado obstrucción nasal paradójica y se produce porque estos pacientes se han acostumbrado a su obstrucción nasal de forma que no perciben leves cambios en la resistencia nasal hasta que la congestión de la fosa nasal no patológica aumenta de manera muy importante.
- Tomando en cuenta el concepto de “nariz no cíclica” y que un individuo puede pasar de un tipo a otro después de un tiempo, podemos entender que un paciente refiera sensación de obstrucción nasal fluctuante cuando presenta una deformidad anatómica unilateral.

Conclusiones

- La respiración nasal es más rentable que la bucal, al conseguir mayor volumen de aire inspirado, mayor tiempo de intercambio gaseoso y mayor número de alveolos dilatados.
- El flujo aéreo nasal está conformado por una fase inspiratoria que alterna con una fase espiratoria, condicionado por factores estáticos invariables y por factores dinámicos variables.
- El ciclo nasal condiciona una asimetría en el flujo nasal de cada fosa, que en ausencia de patología, es imperceptible. Permite dar reposo a una fosa, favoreciendo la recuperación de las glándulas serosas y seromucosas, y la regeneración del epitelio respiratorio nasal.
- El ciclo nasal puede ser modificado por la postura, el ejercicio físico, los problemas emocionales, las condiciones climáticas y la patología nasal.
- El ciclo nasal puede causar fluctuaciones en la sintomatología de las desviaciones septales.
- Las perforaciones septales provocan alteraciones en la dirección del flujo y pueden generar sensación de obstrucción nasal y cambios en el epitelio respiratorio.
- Mediante estudios funcionales se ha demostrado disminución de la resistencia nasal y mejoría de la permeabilidad tras la realización de una septoplastia en la fosa nasal obstruida.

Bibliografía

1. Abelló P, Traserra J. "Otorrinolaringología". Ediciones Doyma. 1ª Edición. Barcelona 1992.
2. Suárez C, Gil-Carcedo LM, Marco J, Medina JE, Ortega P, Trinidad J. Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Tomo 1. 2ªed. Madrid. Editorial Médica Paramericana, 2006.
3. Burnham HH. An anatomical investigation of blood vessels of the lateral nasal wall and their relation to turbinates and sinuses. *J LaryngolOtol*1935; 50: 569–593.
4. Cassano P, Latorre F, De-Candia N. " Effects of physical exercise on nasal resistance in normal subjects and in patients with vasomotor rhinopathy". *Boll-Soc-Ital-Biol-Sper*. 1993 May; 69 (5): 343-8.
5. Cole P. Acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Rhinology* 16 supplement (2000): 29-34.
6. Escajadillo JR. " Oídos, Nariz, Garganta y Cirugía de Cabeza y Cuello". Editorial El Manual Moderno. Méjico 1991.
7. H P Lee, R RGarlapati, V F H Chong and D Y Wang (2010). Effects of septal perforation on nasal airflow: computer simulation study. *The Journal of Laryngology & Otology*, 124, pp 48-54.
8. Heetderks DL. Observations on the reaction of normal nasal mucous membrane. *Am J Med Sci*1927; 174: 231–244.
9. Kayser R. Die exakteMessung der Luftdurchgängigkeit der Nase. *Arch LaryngolRhinol*1895; 3: 101–120.
10. Klossek JM, Dufour X, Desmons-Grohler C, Fontanel JP. Fisiología de la mucosa respiratoria nasal y trastornos funcionales. *EMC - Otorrinolaringología* 2000:1-11 [Article 20-290-A-10]. (x)
11. Moore M, Eccles R. Objective evidence for the efficacy of surgical management of the deviated septum as a treatment for chronic nasal obstruction: a systematic review. *Clin. Otolaryngol*. 2011, 36, 106-113
12. OrúsDotú, C. Rinometría acústica: criterios de normalidad: correlación rinomanométrica. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA. 2003.
13. Pless D, Keck T, Wiesmiller K M, Lamche R, Aschoff A J, Lindemann J. Numerical Simulation of Airflow Patterns and Air Temperature Distribution during Inspiration in a Nose Model with Septal Perforation. *American Journal of Rhinology*, 2004 , pp. 357-362
14. Proctor DF. Upper airways.I. Nasal physiology and defense of the lung. *American review of respiratorydisease* 115:34-76 (1977)
15. Swift DL, Proctor DF. Acces of air to the respitatorytract . En: *Respiratory defende mechanisms* Proctor Df, Reid LM (Eds.) Marcel Dekker, New York, USA.
16. Cuervo G, Sánchez J, Díaz JA, Sprekelsen C. "Fisiología de fosas y senos". En "Manual del Residente de ORL y Patología Cérvico-Facial (1ª Ed), Baragaño L, Frágola C, Gil-Carcedo LM, Muñoz C et al (Eds.); Tomo 2º, SEORL, Madrid 2002.
17. Lacroix J, Landis B. Physiologie de la muqueuse respiratoire rhinosinnusienne et troubles fonctionnels". *EMC (Elsevier Massons SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie*, 20-290-A-10, 2009.

3.3 FISIOLOGÍA NASAL. OLFACIÓN

Adolfo Toledano Muñoz, Cristina Gómez Calero, Susana Borromeo López

“La nariz es un verdadero laboratorio químico.” (Guirao)

Los olores son moléculas volátiles en el aire y el cerebro las percibe cuando llegan a la nariz. Los sensores olfatorios están en la entrada del sistema respiratorio, controlando la calidad del aire que se respira. Es tan aguda su sensibilidad que los mejores cromatógrafos de gases no alcanzan a igualar el umbral mínimo de detección de olores.

El sistema olfatorio es un sistema dinámico e inducible. Tanto el receptor olfatorio nasal como los centros cerebrales que integran la olfacción están constantemente regenerándose. Existen centros germinales cerebrales encargados de renovar la población celular tanto del bulbo olfatorio como los centros olfatorios primarios y secundarios del córtex cerebral. Asimismo, este ritmo de regeneración puede ser inducido por estímulos externos. La nariz “afinada” de los catadores es un ejemplo empírico de cómo puede llegar a entrenarse el sistema olfativo.

Anatomía y fisiología del olfato

La porción más importante de mucosa olfatoria está situada en la zona postero-superior de cada fosa nasal. Sin embargo, a diferencia de lo que muchos otorrinolaringólogos piensan, puede encontrarse epitelio olfatorio en distintas localizaciones muy alejadas de la lámina cribosa. Así, algunos autores han encontrado este tipo de epitelio en la cabeza del cornete medio, tabique nasal y zona posterior del cornete superior. Globalmente alcanza una extensión de unos 2-10 cm². El epitelio está compuesto de distintos tipos de células (figura 1):

1.- *Células neuroepiteliales*. Primera neurona de la vía olfatoria. Son células con una diferenciación especial orientada a su función. Emiten dendritas a la superficie dónde se fijan las moléculas olorosas. Las dendritas terminan en un ensanchamiento denominado botón olfatorio del que salen cilios que son los encargados de fijar las moléculas olorosas. En la zona basal emiten un verdadero axón amielínico que, atravesando la lámina cribosa, conecta con las células del bulbo ol-

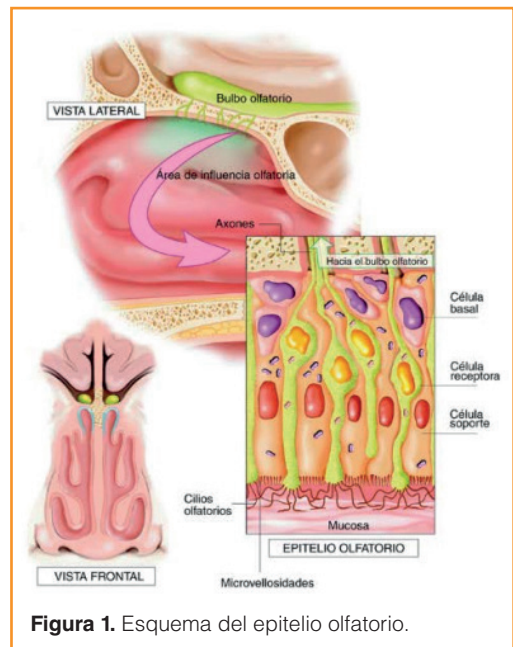


Figura 1. Esquema del epitelio olfatorio.

fatorio. Se estima que la vida media de las células neuroepiteliales es de unas 8 semanas y, por tanto, el recambio celular es muy activo.

2.- *Células de sostén*. Su función se desconoce pero parecen realizar una función parecida a las células ciliadas externas del órgano de Corti, modulando la percepción olfativa en el epitelio olfatorio.

3.- *Células basales*. Son células indiferenciadas que se encargan de repoblar el resto de células del epitelio olfatorio.

Se ha estimado que el hombre es capaz de captar decenas de miles de olores. Sin embargo, sólo se dispone de unos 1000 receptores olfatorios. Entonces ¿Cómo es posible oler tantos olores distintos? Aunque todavía no se conoce concretamente cómo se logra, se han postulado distintas teorías. Una neurona olfativa expresa un solo tipo de receptor olfatorio. Las neuronas olfativas que expresan un determinado receptor hacen sinapsis en un glomérulo específico del bulbo olfatorio. Sin embargo, cada receptor es capaz de interactuar con diversos estímulos olfatorios con diferente grado de sensibilidad, y cada olor puede interactuar con distintos receptores. Este modo combinatorio de procesar los estímulos olfativos incrementa la capacidad del sentido del olfato y permite detectar un gran número de olores.

La *segunda neurona* se ubica en el *bulbo olfatorio*. Aquí, los terminales axónicos del nervio establecen contactos sinápticos sobre los penachos de las dendritas de las células principales que son las “células mitrales” y las “células empenachadas”. El relevo sináptico de la información sensorial ocurre en unas estructuras particulares que se denominan *glomérulos olfatorios*. Las células mitrales empenachadas son las encargadas de integrar la información olfatoria recibida y elaborar una respuesta para enviarla a centros cerebrales superiores donde será procesada. La elaboración y la transmisión de la respuesta por parte de las células principales están modulada a nivel local por circuitos de interneuronas gabaérgicas del propio bulbo. Por último, el procesamiento de señales olfatorias en el bulbo está modulado por aferencias procedentes de tres regiones subcorticales diferentes. La banda diagonal de Broca que proporciona aferencias colinérgicas y GABAérgicas, los núcleos dorsal y medial del rafe que aportan axones serotoninérgicos y el *locus ceruleus* que proporciona aferencias noradrenérgicas (figura 2).

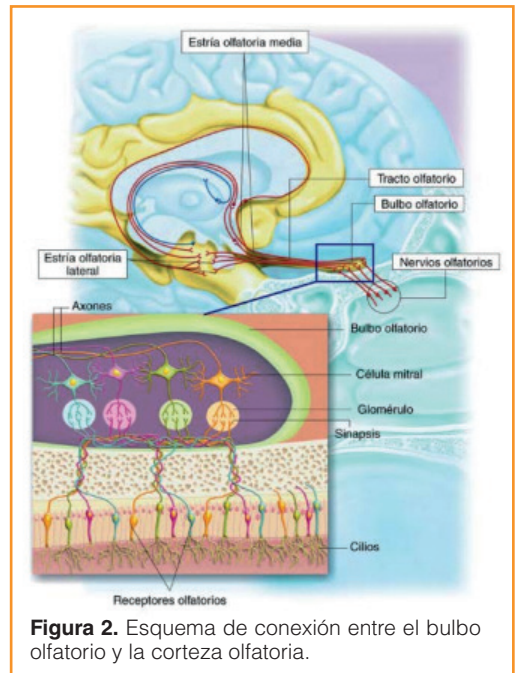


Figura 2. Esquema de conexión entre el bulbo olfatorio y la corteza olfatoria.

La *tercera neurona* se encuentra en el *c3rtex cerebral* o corteza olfatoria. El *c3rtex olfatorio primario* est1 integrado por distintas estructuras: el n3cleo olfatorio anterior, la corteza piriforme (d3nde probablemente se inicia el procesamiento de los olores), el complejo amigdalino (implicado en los mecanismos de regulaci3n de la conducta con relaci3n a los est3mulos olfatorios), el tub3rculo olfatorio (que podr3a regular las reacciones emocionales relacionadas con los olores) y la corteza entorrinal (vinculada a la evocaci3n de experiencias del pasado o recuerdos tras la percepci3n del olor).

El *c3rtex olfativo secundario* se encuentra en el hipocampo, responsable de la conversi3n de la memoria a corto plazo a largo plazo; el c3rtex orbitofrontal, relacionado con la discriminaci3n olfatoria y facultades intelectuales superiores; el giro cingulado, relacionado con las respuestas de alarma; el t1lamo e hipot1lamo, responsable de las reacciones hormonales relacionadas con la conducta alimentaria y sexual.

Por 3ltimo, las ramas motoras y sensitivas del V (trig3mino) par colaboran en la olfacci3n analizando las texturas y proporcionando la sensibilidad a est3mulos mec1nicos en ambas fosas nasales.

Estudio diagn3stico

Siempre estar1 fundamentado en una buena historia cl3nica. Las causas m1s frecuentes de p3rdida de olfato son: rinosinusitis cr3nica con/sin poliposis nasal (75%), postviral (10%), idiop1tica (10%), traum1tica (3%) y la exposici3n a productos qu3micos (2%). Existen tres patrones de p3rdida de olfato y cada uno de ellos orienta a una etiolog3a distinta:

1.- Hiposmia fluctuante. Debe orientar hacia una etiolog3a inflamatoria nasal, especialmente una rinosinusitis con o sin p3lipos. Habitualmente estar1 acompa1ado de un problema de obstrucci3n nasal y rinorrea.

2.- Hiposmia-anosmia brusca. Debe sospecharse una patolog3a viral (catarral, gripal), traum1tica o exposici3n a t3xicos. El sabor se afecta de manera importante. El gusto suele verse afectado y no asocia insuficiencia respiratoria nasal.

3.- Hiposmia-anosmia progresiva. El enfermo no refiere una gran alteraci3n del sabor. Debe distinguirse de la presbiosmia. En el caso de la hiposmia-anosmia progresiva el enfermo refiere una p3rdida muy importante en un lapso de tiempo de 1 o 2 a1os; sin embargo, la presbiosmia presenta una evoluci3n m1s lenta y menos intensa.

La exploraci3n f3sica, especialmente la endoscopia nasal, ser1 de gran ayuda. Se debe siempre explorar el meato medio que es el lugar d3nde se concentra la patolog3a inflamatoria nasal que produce p3rdida de olfato. No se debe obviar la exploraci3n del meato superior y del techo de la fosa nasal, aunque sea un 1rea m1s dif3cil de alcanzar con 3l. Muchas poliposis presentan buena respiraci3n nasal y p3rdida de olfato fundamentalmente porque existen peque1os p3lipos en el techo de la fosa nasal y en el meato superior. En el resto de las p3rdidas de olfato neurosensoriales la fosa nasal es normal.

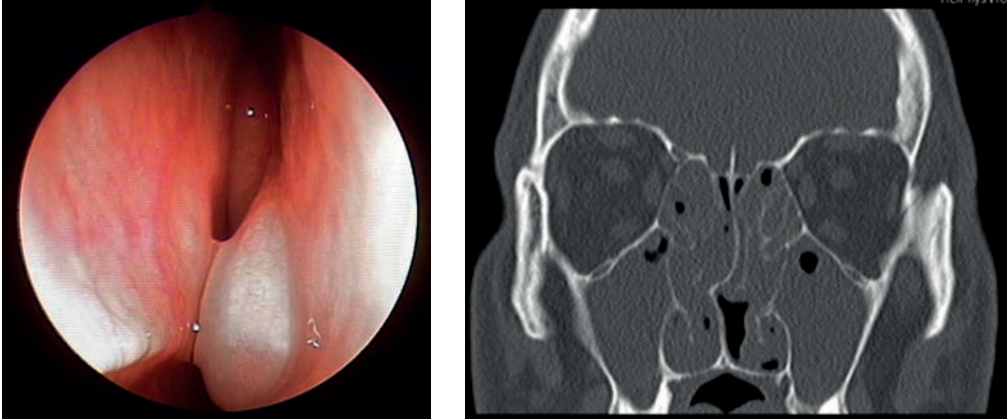


Figura 3. Endoscopia en paciente con poliposis nasal (izquierda) y poliposis nasosinusal masiva en TC Axial (derecha)

De la misma forma que no se concibe estudiar una patología auditiva sin realizar al menos una audiometría tonal, la patología olfativa debe ser medida mediante una de las pruebas del olfato de las que se dispone. No sólo determinarán la gravedad de la pérdida de olfato si no que suponen un factor pronóstico importante en las hiposmias neurosensoriales y un factor pronóstico de recuperación espontánea y de previsión de respuesta a una terapia de rehabilitación olfatoria. La mayoría de los autores utilizan dos pruebas olfatorias.

La prueba de olfato de *Connecticut Chemosensorial Clinical Research Center (CCCRC)* se compone de dos partes: la prueba de umbral y la prueba supraliminar. La prueba umbral está compuesta de una solución madre de 1-butano al 4% que progresivamente se va diluyendo a un tercio hasta conseguir ocho diluciones en ocho frascos distintos. El paciente va oliendo los frascos desde el más diluido al más concentrado. Se le pide al paciente que manifieste cuando percibe el olor químico (se le advierte que no tiene que identificar el olor, solamente tiene que detectarlo). Se da por concluida la prueba cuando detecta en tres ocasiones el olor en el mismo frasco. La prueba supraliminar se compone de ocho botes que llevan otros tantos olores. Los olores utilizados son: café, chocolate, canela, cacahuete, jabón, talco, naftalina y mentol. El paciente tiene una lista de 20 olores que puede consultar durante la realización de la prueba. El CCCRC es un test válido, fácil de fabricar y barato, pudiendo ser considerado como el test universal. Posee las bondades del test universal del olfato, sin embargo, tiene el problema que necesita normalizar los datos para la población analizada y debe ser realizado por personal entrenado. Actualmente se dispone de datos normalizados para CCCRC en la población de área metropolitana de Madrid y un test de screening.

Los estudios de imagen son considerados como poco útiles. En el caso de las pérdidas de olfato postvirales una adecuada historia clínica, asociada a un evento viral, con una endoscopia nasal no patológica será suficiente para establecer el diagnóstico. Asimismo, la pérdida de olfato fluctuante con una endoscopia con pólipos o bloqueo

inflamatorio del meato medio es suficiente para establecer el diagn3stico de una rinosinusitis cr3nica con/sin poliposis.

Sin embargo se considera esencial solicitar una RM Craneal en todos aquellos casos de p3rdida de olfato lentamente progresiva con endoscopia normal, para descartar una patolog3a expansiva intracraneal y en las p3rdidas de origen postraumático para obtener datos de afectaci3n cerebral parenquimatosa. Dichos datos tienen implicaciones pron3sticas en la recuperaci3n espontánea y una mejor respuesta a la rehabilitaci3n olfatoria.

En un futuro no muy lejano, los estudios de resonancia magnética funcional podrán mostrar datos interesantes para entender la fisiopatología de las alteraciones olfatorias.

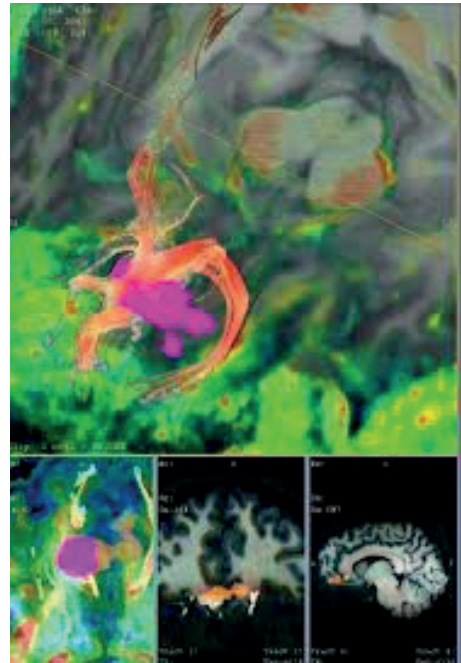
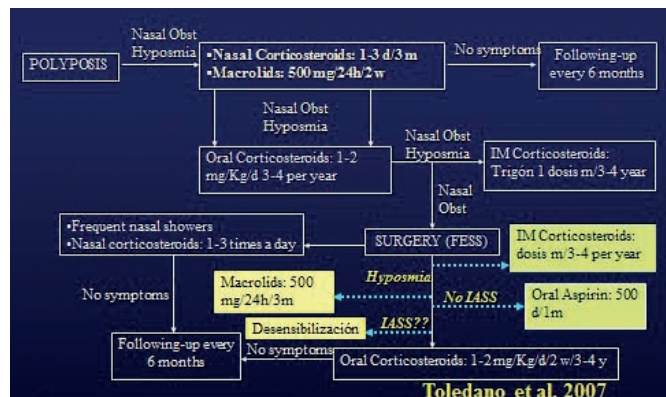


Figura 4. Resonancia magnética funcional donde se aprecia activaci3n del bulbo olfatorio cuando huele caf3.

Tratamiento

Hiposmia por rinosinusitis cr3nica con/sin poliposis nasal

Existen muchos estudios cl3nicos que han analizado la eficacia tanto del tratamiento m3dico como quir3rgico de la rinosinusitis cr3nica en relaci3n con el olfato. Aunque el tratamiento principal de la rinosinusitis cr3nica consiste en la utilizaci3n de corticoides t3picos para mejorar la obstrucci3n nasal aunque la mayor parte de los autores est3n de acuerdo en la mayor eficacia de los corticoides por v3a oral o parenteral cuando el problema fundamental es un problema de olfato. Sin embargo, la utilizaci3n prolongada de estos puede provocar efectos secundarios graves como úlceras gastroduodenales, diabetes mellitus, osteoporosis, etc. Por este motivo, los corticoides por v3a oral o parenteral se utilizan s3lo para obtener mejor3as temporales del olfato a demanda del enfermo o como estudio de la alteraci3n del olfato (diferenciar si es conductiva o neurosensorial). En base a protocolos internacionales puede seguirse este algoritmo terap3utico:



Hiposmia-anosmia neurosensorial: postviral, idiopática, traumática y exposición a tóxicos

La evitación del factor etiológico sólo es factible en la exposición crónica a tóxicos. En el resto de alteraciones olfatorias no existe un tratamiento eficaz demostrado. Basados en el concepto fundamental de que el sistema olfatorio es un sistema dinámico (constantemente regenerándose) e inducible (el olfato está constantemente reaccionando al ambiente exterior, se puede entrenar y afinar). En función de la alteración que presente cada caso podrá plantearse una terapia rehabilitadora diferente.

Para anosmias y ageusias las fases de tratamiento para el aprendizaje de nuevos olores son las siguientes: provocación de la respuesta de orientación (RO), habituación, sensibilización y discriminación para los primeros estímulos. A medida que se avance en el tratamiento y dependiendo de las características del paciente, se combinan con las siguientes: condicionamiento, aprendizaje por categorización, aprendizaje por exploración, reconocimiento simultáneo, aprendizaje por exploración con aprendizaje por reconocimiento simultáneo y adaptación del entorno con productos de apoyo. Por el contrario, en hiperosmias, hipergeusias, disosmias y disgeusias se utilizarán, en las primeras fases, la desensibilización a estímulos; combinando con el resto de fases del tratamiento anteriormente señaladas.

Las sesiones de olfato y gusto tienen una duración de 45 minutos con una frecuencia de una sesión semanal. Es necesario dotar de períodos de descanso durante las sesiones para no provocar la saturación de los receptores olfatorios. Estos descansos dependen de diversas variables: nivel atencional, proceso cognitivo activado, complejidad del ejercicio y olor trabajado. A medida que se avance en el tratamiento, los períodos de descanso serán menos frecuentes y de menor duración.

Es necesario que los pacientes que acudan a tratamiento, realicen los ejercicios programados desde terapia ocupacional al menos tres días a la semana. En caso de anosmias y ageusias, los ejercicios domiciliarios se realizan una vez el paciente ya sea capaz de discriminar al menos tres estímulos. En distorsiones e hiperosmia o hipergeusia, se realizarán desde el primer día.

El terapeuta ocupacional que lleve a cabo la rehabilitación olfatoria, deberá contemplar de manera exhaustiva las características olfativas/gustativas de los olores/sabores, las características cognitivas del paciente y la valoración ocupacional y el entorno sociofamiliar para determinar el ejercicio idóneo.

Las fases y técnicas de tratamiento que se aplican son:

Respuesta de orientación (RO)

Las RO son aquellas reacciones psicofisiológicas provocadas por estímulos novedosos o significativos. En base al Modelo Öhman se provocará la RO para el primer estímulo olfativo y gustativo, para conseguir la focalización de la atención.

Habituci3n

Öhman tambi3n describe el proceso de habituaci3n a nuevos est3mulos, tanto olfatorios como gustativos, que se archivan en la memoria para posteriormente ser procesados en v3as subcorticales. Se fomentar3 la creaci3n de nuevas conexiones entre el bulbo olfatorio y el sistema l3mbico e hipocampo, corteza asociativa olfativa y el c3rtex orbitofrontal.

Sensibilizaci3n

Se trata del m3todo utilizado para aumentar la frecuencia de respuesta ante la aparici3n de dicho est3mulo, utilizando una RO a un est3mulo novedoso.

Discriminaci3n de olores y/o sabores con imajiner3a mental

A partir de la aparici3n de respuesta ante dos est3mulos, es preciso que el paciente llegue a discriminarlos. Mediante una teor3a cognoscitiva se desarrollar3 una relaci3n entre el conocimiento (aprendizaje de esos olores o sabores) y la estructura y funci3n del sistema nervioso central. Con ello, el paciente debe realizar una imajen mental del recuerdo del olor (incluyendo imajen visual), que permita crear un recuerdo olfativo y gustativo.

La representaci3n mental o imajiner3a mental ha sido estudiada previamente en diferentes est3mulos (motores, auditivos, visuales, emocionales, olfativas, etc.) incorpor3ndose a diferentes terap3uticas rehabilitadoras. Diversos estudios han evidenciado que la percepci3n y la imajiner3a comparten redes neurales implicadas en las sensaciones primarias de una imajen mental de los diferentes est3mulos, incluyendo tambi3n al olfato y a gusto.

Condicionamiento

Se utilizar3 el condicionamiento cl3sico descrito por P3vlov para condicionar una respuesta de rechazo corporal o facial a est3mulos que puedan dañar la salud (quemados, amoniaco, etc.) o para obtener respuestas de categor3as concretas, como por ejemplo, producir salivaci3n ante ciertos alimentos.

Si los problemas son gustativos, se condiciona con el olfato para que favorezca la discriminaci3n de los alimentos y bebidas.

Categorizaci3n

Es necesario, enseñar a las personas con trastornos olfativos a que categoricen los aromas y olores, ya que en algunos casos como las anosmias postraum3ticas, no pueden llegar a recuperar la detecci3n de todos los olores del ambiente. Para ello deben adaptando las *siete categor3as b3sicas de Guyton* (alcanforado, almizcleño, floral, mentolado, et3reo, acre p3trido), de forma que puedan ser claramente descritas por la persona en proceso de rehabilitaci3n: *picante* (menta, amoniaco rebajado, alcohol, etc.), *aceitoso* (aceite, ambientadores con parafina, etc.), *dulce* (caramelos, especias, chocolates con poco cacao...),

floral (especias, flores, ambientadores, etc.), *alimentos* y *malos olores* (gas, quemado, marisco en mal estado...)¹. Dependiendo de las respuestas de los pacientes ante esta clasificación, se simplificará o ampliará el número de categorías en el proceso de aprendizaje.

En el gusto es importante que identifiquen otras características de los sabores para favorecer el proceso de rehabilitación olfatoria: textura, densidad del alimento, propiocepción de la lengua y otras estructuras orofaríngeas, resistencia del alimento ante la mordida, forma de deshacerse del alimento, etc.

Aprendizaje por exploración

Distribuyendo el estímulo por el entorno cercano, el paciente deberá averiguar de qué campo olfatorio proceden dichos estímulos. Inicialmente desde la línea media corporal para posteriormente realizar conductas de rastreo a los campos olfativos laterales.

El aprendizaje por exploración es una fase importante, ya que en la vida cotidiana, los estímulos son detectados en un contexto determinado. Se eliminarán progresivamente los estímulos hasta que la persona sea capaz de reconocer el tipo de olor y su procedencia. Posteriormente se reforzará mediante ejercicios domiciliarios.

Aprendizaje por reconocimiento simultáneo

Se intenta que el paciente reconozca dos o más estímulos olfativos o gustativos presentados simultáneamente. Es un paso importante para la normalización de la conducta olfatoria, puesto que en la vida cotidiana, los aromas que se detectan suelen corresponder a una mezcla de varios olores. En esta fase, se trabaja con la mejora de la atención dividida para el reconocimiento de los estímulos.

Desensibilización

La desensibilización será muy útil en caso de distorsiones del olfato y gusto (disosmias y disgeusias) o para hiperosmias e hipergeusias. Se expone al paciente al estímulo a desensibilizar de tres a cinco veces de manera sucesiva. Después, se contrastará con otro olor completamente opuesto, para repetir el proceso de contraste y exposición.

Los descansos, al igual que en el proceso de aprendizaje, dependerán de las características del estímulo, el nivel atencional y el grado de distorsión o hiperexcitabilidad hacia ese estímulo. Progresivamente se irá reduciendo la anomalía en la percepción olfativa, mejorando los tiempos de extinción del estímulo.

En casos de trastornos olfativos y gustativos, se irán realizando ejercicios que lleven a la combinación de estos dos sistemas.

Adaptación del entorno

Es importante la recomendación de productos de apoyo para la disfunción olfatoria para evitar riesgos en la salud, como son los detectores de humo y detectores de gas con

avisos sonoros y/o visuales. Se determinará que modelo y que sistema es el más aconsejado en el domicilio del paciente en funci3n de las características previas. Los productos de apoyo son muy útiles en las primeras fases de la rehabilitaci3n, siendo progresivamente retirados para que la persona retorne a su vida previa.

Reevaluaci3n tras la intervenci3n

Es necesario volver a valorar la situaci3n ocupacional de la persona que ha realizado tratamiento rehabilitaci3n de olfato y/o gusto para comprobar los logros alcanzados, la aplicaci3n de dichos logros en la vida cotidiana, la mejoría en la calidad de vida subjetiva, o el replanteamiento de nuevos objetivos a alcanzar si precisa de más tratamiento.

Olfato y septoplastia

Existen muy pocos trabajos publicados que estudien la influencia de la desviaci3n septal y de la septoplastia en la funci3n olfatoria. La nica revisi3n encontrada por el autor data del año 1989 y fue realizada por Doty *et al.* En esta revisi3n comenta algunos trabajos comparando la septoplastia con otros procedimientos quirúrgicos como la rinoplastia y la turbinectomía. El autor resalta los errores metodol3gicos en los pocos estudios publicados: no existe un grupo control con el que comparar los resultados quirúrgicos; no se estudia el mismo grupo de enfermos operados antes de la septoplastia para ver la variaci3n en su olfacci3n; no se utiliza una prueba psicofísica y s3lo se basan en la sensaci3n subjetiva del enfermo y, por último, no se sigue a los enfermos en el tiempo para ver c3mo se modifica el olfato en el postoperatorio.

Dado que las dos funciones principales de la nariz es respirar y oler, es necesario estudiar cada una de las funciones por separado en todos los enfermos que vayan a ser sometidos a alguna intervenci3n quirúrgica nasal.

Durante el procedimiento quirúrgico es importante no lesionar la zona superior del tabique. Esto no es difícil pues gran parte de las obstrucciones septales se encuentran en la zona inferior de la nariz, en el meato inferior.

Durante el postoperatorio es raro que el paciente comente p3rdida de olfato. Si es así habrá que tranquilizarle porque en pocos días recuperar el olfato. Si pasado un mes no ha vuelto el olfato se deberá realizar una endoscopia nasal y una prueba de olfato. Ambas pruebas nos orientarán sobre una posible etiología inflamatoria o neurosensorial de la hiposmia-anosmia, nos permitirá establecer un pron3stico de recuperaci3n y un tratamiento adecuado.

En los 15 años de historia de nuestro servicio s3lo hemos tenido dos casos de anosmia despu3s de una septoplastia. No encontramos una explicaci3n clara si estudiamos el procedimiento quirúrgico realizado. En ambos casos encontramos que los enfermos tenían factores de riesgo vascular (hipertensi3n y diabetes). Estos datos nos hacen pensar que estos enfermos tenían una predisposici3n para que una agresi3n quirúrgica en zona nariz les hiciera perder el olfato.

Conclusiones

- La porción más importante de mucosa olfatoria está situada en la zona posterosuperior de cada fosa nasal, aunque se ha encontrado epitelio olfatorio en distintas localizaciones, incluido el tabique nasal.
- Existen muy pocos trabajos publicados que estudien la influencia de la desviación septal y de la septoplastia en la función olfatoria.
- Durante la septoplastia es importante no lesionar la zona superior del tabique para evitar secuelas a nivel olfatorio.

Bibliografía

1. Fong KJ. Smell and Taste. *Otolaryngologic Clinics of North America* 2004;Vol. 37, Issue 6.
2. Seiden AM, Duncan HJ J, Smith DV. Office management of taste and smell disorders *Otolaryngol Clin North Am.* 1992;25:817-835.
3. Doty RL, Shaman P, Dann M. Development of the University of Pennsylvania Smell Identification Test: To Standardized Microencapsulated Test of Olfactory Function *Physiol Behavior.* 1984;32:489-502.
4. Cain WS, Goodspeed RB, Gent JF, Leonard G. Evaluation of olfactory dysfunction in the Connecticut Clinical Chemosensory Research Centre. *Laryngoscope* 1988; 98: 83-88.
5. Toledano A, González E, Herráiz C, Plaza G, Mate MA, Aparicio JM, et al. Alteraciones del olfato en una consulta general de Otorrinolaringología. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002; 53: 653-657.
6. Toledano A, González E, Onrubia TJ, Herráiz C, Mate MA, García M, et al. Test de olfato de Connecticut (CCCRC): valores en voluntarios sanos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2003; 54: 678-685.
7. Toledano A, gonzález E, Rodríguez, et al. The validity of CCCRC test in patients with nasal polyposis. *Rhinology* 2007;45:54-58.
8. Toledano A, et al. Development of a short olfactory test based on the Connecticut test (CCCRC). *Rhinology* 2009;47 (4):465-469.
9. Toledano A, González E, Rodríguez G, Galindo AN. Desarrollo de un test de screening olfatorio a partir del test de Connecticut (CCCRC). *Acta Otorrinolaringol Esp* 2005; 56: 116-121.
10. Toledano A, Borromeo S, Luna G, Molina E, Solana AB, García-Polo P, Hernández JA, Álvarez-linera J. Estudio objetivo del olfato mediante resonancia magnética funcional. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2012 Jul-Aug;63 (4):280-5.
11. Borromeo S, Hernández JA, Luna G, Machado F, Toledano A. Objective assessment of olfactory function using functional magnetic resonance imaging. *Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on* Volume 59, Issue 10.
12. D.J. Yáñez, A. Toledano, E. Serrano, A.M. Martín de Rosales, F. B. Rodríguez, P. Varona. Characterization of a clinical olfactory test with an artificial nose. *Frontiers in Neuroengineering* 2012. 5:1.
13. Doty RL, Frye R. Influence of nasal obstruction on smell function. *Otolaryngol Clin North Am* 1989;22 (2):397-410.

4.1 EXPLORACIÓN DE LA FOSA NASAL. EXPLORACIÓN BÁSICA DE LA FOSA NASAL

Jessica Santillán Coello, Jessica Horna Castiñeiras, María José Hernández García

La exploración física de la fosa nasal es uno de los pilares fundamentales en el diagnóstico y en el planteamiento terapéutico de la patología rinosinusal. La exploración nasal ha mejorado de forma sustancial con los avances tecnológicos de manera que el advenimiento de los métodos endoscópicos, con la mejora continua en la calidad de la imagen, han permitido que cada vez puedan explorarse detalles más finos de la morfología nasal.

Para realizar una adecuada exploración nasal existen una serie de requerimientos. Se debe realizar en un lugar tranquilo y bien iluminado, con el paciente sentado o en decúbito supino, el examinador colocado frente a él, a una distancia aproximada de 25cm. Incluye una serie de pasos, que son: inspección y palpación externa, inspección interna mediante rinoscopia anterior y métodos endoscópicos.

Inspección Externa

Exploración de la pirámide y dorso nasales

La exploración clínica de la nariz comienza con la inspección de la pirámide de frente y de perfil. En este punto el objetivo es buscar deformaciones examinando el eje de la pirámide nasal, para lo cual, trazamos una línea imaginaria que va desde la glabella y termina en el centro del surco nasolabial o filtrum, en condiciones normales la punta nasal se debería proyectar sobre esta línea o muy cerca de la misma.

Tras la inspección se procede a la palpación del dorso nasal. Con ayuda del dedo índice y pulgar se palpan las articulaciones, y se determinan hundimientos, puntos dolorosos, crepitación y desprendimientos. La palpación delicada con el índice sobre el dorso permite identificar irregularidades a este nivel. Es importante la valoración de la piel, ya que las pieles muy finas dejan ver fácilmente cualquier imperfección del esqueleto osteocartilaginoso nasal.

Exploración de la Punta Nasal

Empezamos explorando al paciente de frente. En esta posición la punta nasal adopta la forma de una gaviota con las alas abiertas. En el centro de la punta nasal, debe ser visible una pequeña porción de la columela, caso contrario, podemos encontrarnos frente a una retracción de la misma.

En la vista inferior de la nariz se aprecia un triángulo equilátero cuya altura está determinada por la columela (2/3 posteriores) y por el lóbulo de la punta (2/3 anteriores).

A continuación, de perfil se mide el ángulo nasolabial, que corresponde a la inclinación de la columela en relación con el labio superior. Para su medición trazamos una línea imaginaria en el labio superior y una línea perpendicular desde el punto más anterior de la columela. Se considera normal para las mujeres de estética caucásica un ángulo nasolabial de $95-115^\circ$ (Figura 1a) y para los hombres, de $90-95^\circ$ (Figura 1b). Este ángulo es importante a nivel estético y ventilatorio, de que su posición altera la dirección de los flujos nasales inspiratorios. Si se observa un ángulo nasolabial muy agudo, con una punta caída, el explorador debe elevar manualmente la punta nasal a una posición neutral (evitar posiciones forzadas) para comprobar la influencia de esta condición sobre la ventilación nasal.

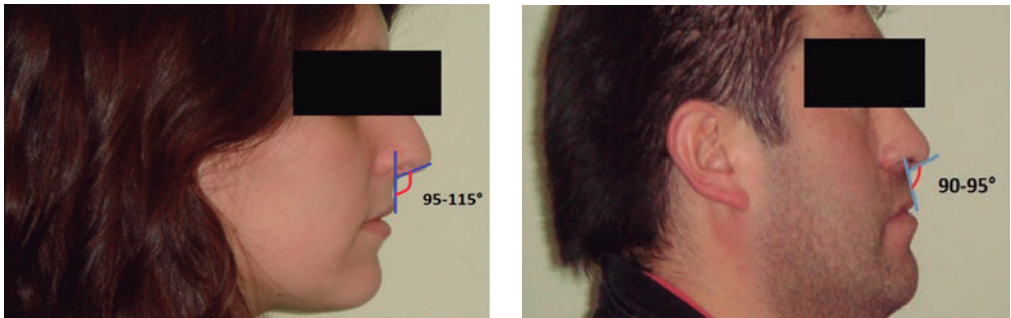


Figura 1. Cálculo de ángulo nasolabial a) en mujeres y b) en hombres.

Exploración del Vestíbulo Nasal y la Válvula Nasal

La válvula nasal se inspecciona con el paciente en hiperextensión cervical en reposo y en inspiración forzada. En primer lugar se explora la válvula nasal externa que corresponde al área delimitada por el borde caudal de las cruras lateral y medial de los cartílagos alares. Posteriormente, se valora la válvula nasal interna que está delimitada superiormente por un ángulo formado por el borde inferior del cartílago triangular y el septo nasal. Cuando este ángulo es menor de 10° se suele apreciar el colapso de la pared cartilaginosa del vestíbulo nasal al realizar una inspiración profunda, lo que causa sensación de obstrucción nasal. Las desviaciones septales a este nivel pueden ser muy sintomáticas debido a que la válvula nasal interna constituye el área de mayor resistencia al flujo aéreo. Su límite lateral está formado por la incisura nasal y el tejido fibroadiposo adyacente; el inferior por el piso de la fosa nasal y el posterior por la cabeza del cornete inferior.

Siempre debe evaluarse la simetría de las narinas, la anchura de la columela, el

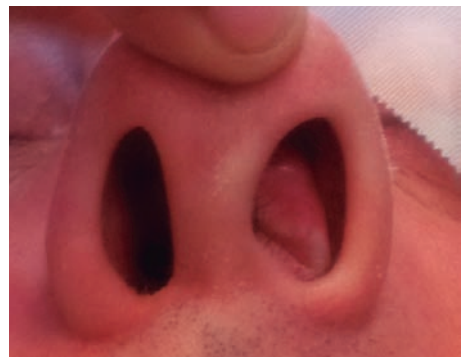


Figura 2. Desviación caudal del tabique nasal.

grosor de las cruras mediales de los cartílagos alares y las desviaciones caudales del tabique nasal (Figura 2).

En caso de que se sospeche que la ventilación nasal del paciente puede mejorar con una plastia de la columela, se debe realizar una maniobra de presión con una pinza o con un espéculo nasal sobre la misma para ver la mejoría subjetiva de la respiración nasal.

Maniobra de Cottle

Esta maniobra valora la competencia de la válvula nasal. Para su realización se tracciona lateralmente la mejilla a la altura de los cartílagos triangulares o de los cartílagos alares, de tal forma que el cartílago triangular se aleja del septo y se ensancha el ángulo de la válvula nasal interna. Se le pregunta al paciente si con esta maniobra percibe mejoría de su ventilación nasal. Si la respuesta es afirmativa nos orienta a pensar en que la sensación de obstrucción nasal se debe a una disfunción de la válvula nasal.

La maniobra de Cottle presenta falsos positivos ya que no diferencia el colapso de la válvula interna del de la externa. Se puede completar la exploración realizando la **Maniobra de Cottle Modificada** que consiste en colocar un hisopo dentro de la fosa nasal a nivel de la válvula interna y externa y preguntarle al paciente en qué posición percibe mejoría.

Inspección de las Fosas Nasales

Al inspeccionar las fosas nasales es importante ser ordenado y metódico para no omitir ningún detalle. Debe examinarse el aspecto de la mucosa nasal que puede mostrar un aspecto congestivo, pálido, violáceo o friable con tendencia al sangrado. Las secreciones pueden ser serosas o mucopurulentas, unilaterales o bilaterales.

Para sistematizar el estudio de las desviaciones septales, el tabique nasal ha sido dividido en 5 aéreas para permitir la mejor localización de las lesiones, denominadas

Áreas de Cottle:

- **Área I:** Vestíbulo nasal
- **Área II:** Válvula nasal
- **Área III:** Ático nasal
- **Área IV:** Turbinal
- **Área V:** Coana

Al examinar el septo debemos prestar atención a la presencia de crestas o espones en las articulaciones condrales y óseas, desviaciones, hematomas postraumáticos y abscesos. En lo que respecta a las desviaciones septales es importante describir sus características: forma (desviaciones en forma de “C” o en forma de “S”, en plano horizontal y/o vertical), inclinación, colocación puede estar recto pero no en la línea media, usualmente desplazado de la cresta maxilar), etc.

En la pared turbinal en primer lugar se debe evaluar el volumen y el aspecto de los cornetes, y posteriormente, evaluar el meato de drenaje de los senos paranasales ipsilaterales.

Métodos de Exploración

Rinoscopia anterior

- Materiales

1. Fuente de luz (espejo frontal y lámpara, o fotóforo)
2. Especulo nasal (*de Killian*)
3. Anestesia tópica con o sin adrenalina

- Técnica

Con el paciente sentado, con la cabeza en posición recta, se introduce el espéculo nasal cerrado formando un ángulo recto con la vertical y se abre progresivamente, teniendo precaución de no deformar excesivamente los cartílagos nasales. En esta posición puede explorarse el suelo nasal, el cornete inferior, el meato inferior y la parte inferior del septo nasal.

Posteriormente se solicita al paciente que extienda la cabeza. Esta maniobra permite explorar la zona alta del tabique hasta el cornete y el meato medio.

En caso de que se aprecie una importante hipertrofia de la mucosa, se recomienda aplicar un vasoconstrictor y reanudar la exploración.

- Utilidad

Permite una adecuada exploración del vestíbulo, de la válvula nasal y del tercio anterior de la fosa nasal, por tanto es útil para el diagnóstico de dismorfias septales (a nivel de área I, II y III de Cottle), localización de cuerpos extraños o vaso sangrantes en las ubicaciones antes nombradas.

- Ventajas

Fácil accesibilidad, bajo coste, no requiere anestésico local de forma reglada y permite el uso simultáneo de material dentro de la fosa nasal, ya que el explorador solo requiere una mano para manejar el espejo nasal.

- Desventajas

Exploración limitada a los 2-3 cm anteriores de la fosa nasal.

Endoscopia Nasal Rígida

- Material

1. Fuente y cable de luz fría.
2. Endoscopios nasales rígidos de 25 cm de longitud con diferentes ángulos de visión, los más utilizados son los de 0, 30, 45 y 70°.

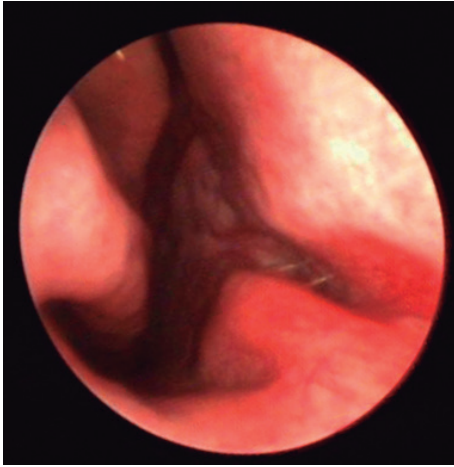


Figura 3. Fosa Nasal Derecha: Luxación completa de cartilago cuadrangular a la izquierda. Obsérvese la luxación de la premaxila a la derecha.

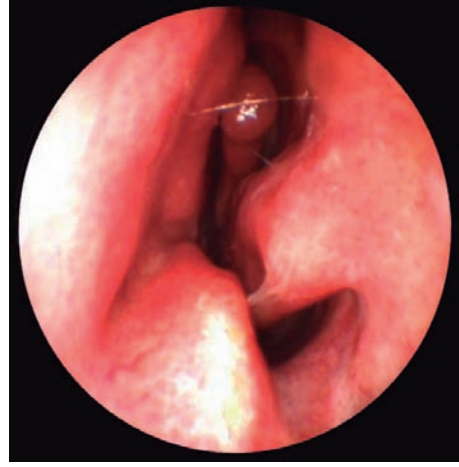


Figura 4. Fosa Nasal Izquierda: Luxación parcial de cartilago cuadrangular a la derecha. Obsérvese la impronta de la premaxila - vomer.

3. Anestesia tópica con adrenalina.
4. Líquido anti vaho (jabón suave).

- Técnica

El explorador se coloca frente al paciente, conecta el endoscopio a la fuente de luz y, en ocasiones, a una cámara de video, que permite archivar la exploración del paciente. Previa colocación de una sustancia antivaho en la punta del endoscopio, se introduce con cuidado evitando contactar con la pared septal, ya que es una zona muy sensible y puede provocar dolor impidiendo la realización de un examen completo.

La exploración debe ser ordenada, de delante hacia atrás, siguiendo dos vías. Una *vía superior* para explorar el meato medio en donde podemos observar la apófisis unciforme, la bulla etmoidal, el ostium de drenaje del seno maxilar. Una *vía inferior*, dirigiendo el endoscopio paralelo al suelo de la fosa donde podemos examinar el meato inferior y en la parte posterior el cavum, los rodetes tubáricos, la fosita de Rosenmüller. Si a este nivel dirigimos el endoscopio hacia arriba y paralelo al tabique nasal se aprecia el receso esfenometoidal y siguiendo la cola del cornete superior podemos localizar el ostium esfenoidal.

Algunos autores recomiendan en uso generalizado de un anestésico tópico con adrenalina para la realización de la endoscopia rígida, puesto que disminuye el riesgo de hemorragia, aumenta el espacio por donde mover el instrumental, disminuye las molestias y mejora la colaboración del paciente.

- Utilidad

Es considerado el método ideal para la exploración nasal salvo contraindicaciones o mala tolerancia. La endoscopia nasal rígida constituye una herramienta fundamen-

tal en el diagnóstico de la patología nasosinusal: observación de drenaje purulento desde los senos, detección de cuerpos extraños, valoración exhaustiva de dismorfias septales (especialmente desviaciones posteriores que no son valorables con la rinoscopia anterior), perforaciones septales, lesiones en la luz nasal (pólipos, papilomas, tumores malignos), etc. Algunos autores recomiendan este procedimiento como el *gold estándar* en la evaluación de la válvula nasal interna. Además permite la realización de procedimientos instrumentales en consulta, como toma de biopsia de lesiones.

- **Ventajas**

Mejor calidad de imagen que con el fibroscopio nasal.

Permite el uso simultáneo de material dentro de la fosa nasal ya que el explorador sólo requiere una mano para manejar el endoscopio nasal (Figura 5).

- **Desventajas**

Requiere en muchas ocasiones la utilización de anestésico y vasoconstrictor; además de experiencia en el manejo de ópticas.

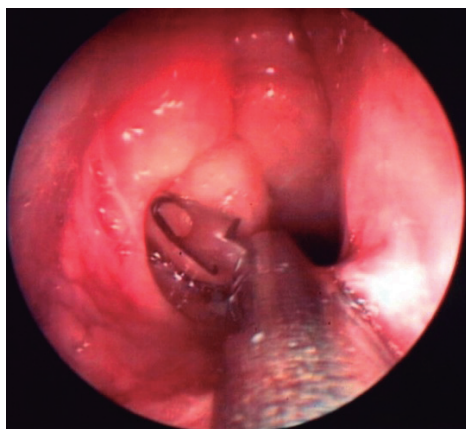


Figura 5. Uso de material instrumental en la fosa nasal mediante visión endoscópica.

Nasofibroscoopia o Endoscopia Nasal Flexible

- **Material**

Fuente y cable de luz fría

Cable de luz

Fibroscopio Flexible

Líquido antivaho (jabón suave)

- **Técnica**

El paciente debe estar sentado con la cabeza bien apoyada en el reposacabezas. Se coloca una gota del líquido antivaho en la punta del fibroscopio para evitar que se empañe. Una vez introducido el fibroscopio en la fosa nasal deberá evitarse tocar las paredes de la fosa y se realizará una exploración ordenada siguiendo las dos vías anteriormente descritas.

- **Utilidad**

Supone el método habitual para la exploración nasal salvo contraindicaciones o mala tolerancia, dado que permite la exploración adicional de la nasofaringe, oro e hipofaringe, y laringe. Permite la exploración de estructuras de la fosa nasal, que

en el pasado eran inaccesibles, logrando una adecuada exposición del complejo osteomeatal, del techo nasal, del receso frontal y del receso esfenoidal. Puede realizarse con seguridad en niños y lactantes ayudando en el diagnóstico de atresia de coanas e hipertrofia adenoidea. En ocasiones puede explorarse el seno maxilar a través del ostium secundario.

- **Ventajas**

El paciente suele tolerar mejor la exploración con un fibroscopio que con un endoscopio rígido. No requiere anestesia local de forma reglada. Se puede realizar con seguridad en niños. La movilidad de su punta, con posibilidad de desviación de hasta 90°, permite acceder a lugares de difícil exploración.

- **Desventajas**

Menor calidad de imagen en comparación con la endoscopia rígida. Suele requerir que el examinador utilice las dos manos para realizar el procedimiento, lo que impide cualquier actividad simultánea.

Conclusiones

- La exploración física de la fosa nasal es fundamental en el diagnóstico y planteamiento terapéutico de la patología nasosinusal.
- La exploración nasosinusal debe ser sistemática y organizada para no omitir aspectos relevantes en el diagnóstico.
- La exploración de las desviaciones septales debe incluir su localización y características (forma, inclinación y colocación del septo con respecto a la línea media), así como valorar la semiología asociada, como por ejemplo la evaluación turbinal.
- La exploración de las desviaciones septales se realiza por visión directa, rinoscopia anterior y métodos endoscópicos.

Bibliografía

1. Surós A, Surós J. Semiología Médica y Técnica exploratoria. 8ava ed. Barcelona España: Ed. Elsevier Doyma; 2001.
2. Sarmiento D., Kuroiwa M. Desinserción de los músculos depresor del septum y orbicular de los labios de la premaxila como tratamiento coadyuvante en rinoplastia para mejorar la rotación de la punta nasal: experiencia en 45 pacientes. Rev Hosp Clín Univ Chile 2011; 22: 342 - 7
3. Valero Santiago A., Mullol I Miret J. Técnicas de exploración y diagnóstico nasal y sinusal. Barcelona- España. MRA ediciones, S.L.
4. L. Coffinet, C. Bodino, L. Brugel-Ribere, B. Marie, Y. Grignon, A. Coste, R. Jankowski, Exploración física y funcional de las fosas nasales, EMC - Otorrinolaringología, Volume 33, Issue 2, 2004, Pages 1-15, ISSN 1632-3475, 10.1016/S1632-3475(04)40713-9.
5. Suárez Nieto C. , Gil-Carcedo García L., Algarra J., Medina J., Ortega del Álamo P., Pinedo J. Tratado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. 2da ed. Tomo III. Panamericana.
6. Lee JW, Baker SR. Correction of Caudal Septal Deviation and Deformity Using Nasal Septal Bone Grafts. Arch Facial Plast Surg. 2012 Dec 17:1-5

7. Naser G Alfredo, Tabilo C Patricio, Bravo C Gustavo, Carrasco D María I. Puesta al día en manejo de la obstrucción nasal por colapso valvular. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello
8. Ramírez-Oropeza F, Saynes-Marín F. Fijación del complejo columnello-septal para proyectar o desproyectar la punta nasal. AN ORL MEX Vol-49 No. 2, 2004
9. Raín H, Faba C. Manejo del dorso nasal: Experiencia del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello . 2012 Dic; 72(3): 221-228.

4.2 EXPLORACIÓN DE LA FOSA NASAL. PRUEBAS FUNCIONALES: RINOMETRÍA ACÚSTICA Y RINOMANOMETRÍA

Joan Ramón Montserrat Gili, Juan Ramón Gras Cabrerizo, Kashia Kolancjak, Montserrat López Vilas

Bajo condiciones normales la respiración se desarrolla a través de las fosas nasales. La boca representa un órgano respiratorio de tipo accesorio, útil tan solo en caso de precisar un aumento de caudal aéreo. Obviamente la respiración oral exclusiva no es incompatible con la vida, pero se encuentra en el sustrato de muchas alteraciones de las funciones respiratorias. Una respiración correcta no consiste únicamente en un aporte de aire a los pulmones. La corriente aérea debe reunir unas características precisas en dirección, velocidad, volumen, temperatura y humidificación. Todas estas funciones las suministra la nariz.

Denominamos como *rinomanometría* aquella técnica que nos permite medir simultáneamente el débito y las variaciones de presión que experimenta la corriente aérea al atravesar las fosas nasales en las distintas fases de la respiración. El objetivo final de esta técnica consiste en establecer, de la forma más objetiva posible, las resistencias nasales, valor que está en función de la presión y del débito.

Se constata que la simple exploración endonasal es frecuentemente insuficiente para establecer una valoración correcta del impacto de deformidades anatómicas y/o patología turbinal en el comportamiento aerodinámico del flujo nasal.

La sensación subjetiva de obstrucción nasal constituye un problema clínico complejo en el que inciden las afecciones de la mucosa nasosinusal, de los elementos estructurales cartilaginosos, óseos y musculares y, por último, de factores de índole neural y emocional. En la práctica clínica no siempre es fácil determinar la importancia relativa de cada uno de ellos. Hay que admitir que la percepción de “respiración nasal” es básicamente una sensación subjetiva y por ello difícil de cuantificar. La rinomanometría intenta medir “objetivamente” la permeabilidad nasal. La prueba ideal que el clínico desearía manejar sería una prueba que fuera cuantificable, objetiva y con una elevada correlación con la sensación subjetiva de “confort” o “disconfort” respiratorio. Dicha prueba ideal debería ayudar a tipificar el grado de obstrucción, la localización del obstáculo y permitir evaluar los beneficios de una determinada terapia médica o quirúrgica. Evidentemente la rinomanometría se aproxima a estas premisas requeridas pero no las cumple a plena satisfacción¹.

A modo de ejemplo se ha demostrado que la aplicación tópica nasal de sustancias como alcanfor, vainilla y mentol producen la sensación de “confort” respiratorio sin que se aprecie cambio alguno en las resistencias nasales. Por el contrario, la instilación en el vestíbulo nasal de un anestésico tópico produce un empeoramiento de la sensación de permeabilidad nasal, toda vez que tampoco se aprecia cambio alguno en las mediciones rinomanométricas^{2,3}.

Metodología en la medición de las resistencias nasales

El paso del aire a través de las fosas nasales se rige por las leyes físicas de la dinámica de los fluidos. En la medida que un fluido atraviesa un conducto su presión disminuye progresivamente al penetrar en la profundidad del mismo. El gradiente de presión depende de la fricción de la corriente aérea con las paredes del conducto. La disminución de los valores de presión medida para un débito predeterminado es lo que caracteriza la resistencia del tubo.

La resistencia nasal en el ser humano consiste en la suma de resistencias al paso del aire desde las ventanas nasales hasta las coanas. Las dos zonas principales de resistencia se localizan en el vestíbulo nasal (*ostium internum*) y en el territorio turbinal. La resistencia nasal total permite evaluar el efecto de una determinada situación patológica en la función ventilatoria nasal. En un tubo de condiciones predeterminadas la disminución de la presión de una corriente aérea será mayor en la medida que el débito de la misma sea mayor. La resistencia nasal (R_n) se expresa de la siguiente forma:

$$R_n = \Delta P_n / V_n$$

dónde el ΔP_n equivale al gradiente de presión que se establece entre las ventanas nasales y las coanas y V_n , o débito, equivale al volumen de aire ventilado por unidad de tiempo ^{4,5}.

Fundamentos de la dinámica de la corriente aérea

Flujo laminar o turbulento

Se debe a Reynolds la tipificación del régimen en que discurre una corriente aérea en el seno de un conducto, diferenciando dos grandes categorías: flujo laminar y flujo turbulento. Básicamente dependen del valor de un número que conocemos como de Reynolds (Re).

$$Re = \frac{\text{diámetro del tubo}(\text{cm}^2) \times \text{débito del fluido}(\text{cm}^3/\text{s}) \times \text{densidad del fluido}(\text{g}/\text{cm}^3)}{\text{viscosidad del fluido}(\text{poise})}$$

En síntesis para un número de Reynolds inferior a 2000 el régimen es laminar, para un número de Reynolds superior a 4000 el régimen es turbulento y para valores entre 2000 y 4000 el régimen es de orden transicional. En principio el régimen por el que circula un fluido predeterminado depende de su débito y de las características de las paredes del tubo^{6,7}.

Intentando simplificar la situación se puede considerar que en un **régimen laminar** el débito de un fluido se mantiene constante en todos aquellos puntos que son equidistantes al eje central del tubo. Las capas de velocidad idéntica forman unas superficies cilíndricas concéntricas. La velocidad de las mismas decrece en la medida que se alejan del eje central y se aproximan a la pared externa. Gráficamente podríamos considerar que el proceso se desarrolla como si estas capas discurrieran las unas sobre las otras sin mezclarse^{4,5,6,7}.

En un **régimen transitorio** la velocidad de desplazamiento aumenta. Los valores más elevados de débito se alcanzan en la zona central del tubo. En las capas más próximas al eje central, la velocidad tiene tendencia a ser más elevada, por lo que las partículas de aire se disponen formando como “remolinos”. La conclusión práctica reside en que en un régimen transitorio se obtiene un régimen laminar en la periferia y un régimen turbulento en el centro del tubo.

En un **régimen turbulento** estricto, la velocidad de desplazamiento aumenta muy considerablemente. Todo el conjunto o masa de aire adquiere movimientos de “remolinos”. Se debe puntualizar que también se puede obtener un régimen turbulento ante velocidades de desplazamiento moderadas siempre y cuando las paredes del conducto sean muy irregulares o ante un área de sección muy estrecha de la fosa nasal^{4, 5}.

Débito respiratorio nasal

En principio se ha establecido que el débito respiratorio normal promedio es de 250 ml/s por cada una de las fosas nasales. Durante la respiración nasal normal el débito varía. Es inferior a 150ml/s en el inicio y fin de la inspiración y espiración. En estas circunstancias la corriente aérea presenta un régimen laminar. No obstante durante el resto de la respiración, la mayor parte de la misma, el débito es superior a 150 ml/s, generando un régimen turbulento^{4, 5}.

La corriente aérea inspiratoria se eleva verticalmente desde el vestíbulo, se incurva hacia el meato medio siguiendo una parábola y alcanza la rinofaringe. La corriente aérea espiratoria describe un remolino en la región más craneal de la nariz y alcanza a su vez el territorio olfatorio. Un régimen turbulento acarrea unas consecuencias fisiológicas especialmente interesantes. El aire establece contacto con la totalidad de la mucosa pituitaria, lo que favorece su adecuado acondicionamiento en humidificación, termorregulación y depuración^{4, 5, 6, 7, 8}.

Resistencias nasales

Si se traza el diagrama que correlaciona presión y débito en cada ciclo respiratorio nasal podemos apreciar que en los sujetos normales la representación gráfica se expresa a través de una línea recta para débitos inferiores a 150 ml/s (régimen laminar), es decir para el inicio y fin de la inspiración y espiración (Figura 1).

En estas circunstancias el gradiente de presión narino-coanal es directamente proporcional al débito. Para calcular la resistencia nasal en este segmento se debe aplicar la *ley de Poiseuille*:

$$\text{Resistencia nasal} = \frac{\text{Gradiente de presión}}{\text{Débito}}$$

Ante valores más elevados de débito (régimen turbulento) la representación gráfica de la relación presión y débito se incurva y el gradiente de presión aumenta mucho

más que el débito. El gradiente de presión se convierte en proporcional al cuadrado del débito (Figura 1).

Para calcular la Resistencia Nasal en este segmento se debe aplicar la *ley de Venturi*:

$$\text{Resistencia nasal} = \frac{\text{Gradiente de presión}}{\text{Cuadrado del débito}}$$

Por otro lado el gradiente de presión alcanza valores progresivamente mayores en la medida que la corriente aérea atraviesa segmentos dónde la sección es más reducida^{4, 5, 7, 8}.

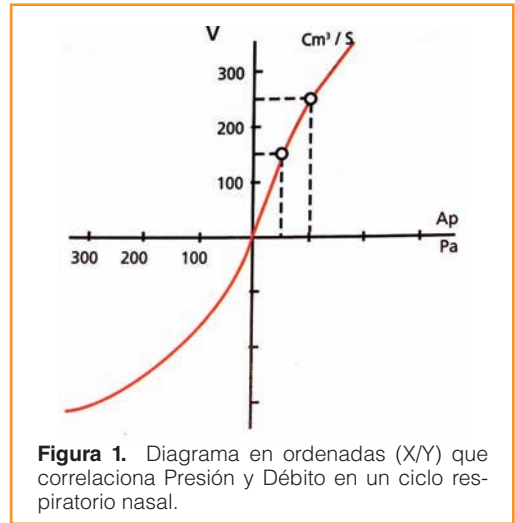


Figura 1. Diagrama en ordenadas (X/Y) que correlaciona Presión y Débito en un ciclo respiratorio nasal.

La corriente aérea sigue también una ley de la mecánica de los fluidos que es la *ley de Bernoulli*. Sintéticamente se puede exponer con el siguiente enunciado: “cuando un fluido gaseoso circula desde un punto de un conducto dónde la sección es más amplia a otro dónde la sección es más estrecha, la velocidad de desplazamiento aumenta y la presión disminuye”⁴.

Válvula nasal y Resistencias Nasales

Las fosas nasales crean la mayor parte de las resistencias de las vías aéreas superiores. Ello constituye una de sus misiones más importantes. Las resistencias nasales se rigen merced a dos grandes segmentos valvulares.

- La válvula septoturbinar
- La válvula nasal (*Ostium internum*)

La válvula septoturbinar

Al mencionar la válvula septoturbinar se debe considerar el ciclo nasal. La mucosa nasal es objeto de constantes cambios vasomotores fisiológicos que se manifiestan en variaciones en el tiempo de la intumescencia turbinar. Ello acarrea variaciones cíclicas del calibre de cada una de las fosas nasales. Resulta obvio comprender la extrema dificultad en evaluar las resistencias nasales promedio por cada una de las fosas nasales de un sujeto determinado. Por el contrario las resistencias nasales totales varían poco y se mantienen constantes. De hecho se comprueba como en la mayoría de los sujetos la zona eréctil de los cornetes de una fosa nasal se mantiene en vasodilatación mientras que en la fosa contralateral mantiene dicho territorio en vasoconstricción o retracción^{4, 5, 7}.

El ciclo nasal tal y como lo acabamos de exponer se aprecia en el 80% de los pacientes, no obstante su intensidad y periodicidad es muy variable, extendiéndose en

alrededor de dos a cuatro horas de duración por término medio. La fase de retracción se acompaña de una liberación de secreciones nasales mientras que la fase de congestión o intumescencia se asocia a una disminución de secreciones. Se desconoce la finalidad última del ciclo nasal pero en cualquier caso se le supone vinculada al correcto acondicionamiento del aire inspirado^{4, 5}.

Por último, el ciclo nasal puede alterarse ante numerosas situaciones: ejercicio físico, hiperventilación, anoxia, hipercapnia, posición corporal, temperatura ambiental, estados emocionales, alteraciones psíquicas, exposición a agentes farmacológicos que puedan modificar resistencias nasales e irritantes para la mucosa nasal^{5, 6}.

Se debe aceptar que es precisamente la presencia del ciclo nasal lo que explica la variabilidad de valores de resistencia nasal en un mismo sujeto medidas a diferentes horas del día. La consecuencia práctica, que de ello se deriva, consiste en la ausencia de una buena reproducibilidad diacrónica de la prueba rinomanométrica^{5, 6}.

Válvula nasal (*Ostium internum*)

En reposo el calibre del vestíbulo nasal y de la región valvular mantiene un diámetro suficiente para permitir el paso del aire en una respiración no forzada. La disposición anatómica de estas estructuras ofrece tan solo un paso estrecho a modo de hendidura para la corriente aérea, con la finalidad de presentar un obstáculo a su desplazamiento y aumentar con ello el débito respiratorio. Ello se verifica con el *mecanismo convergente-divergente*^{4, 5}. Sucintamente para explicar este mecanismo debemos recurrir nuevamente a la mecánica de los fluidos y de las leyes que los rigen.

En la medida que un fluido discurre por un tubo de bordes afilados, la corriente aérea se contrae a una determinada distancia del orificio y su débito pasa a adquirir un valor del 0,625 del débito original. Este fenómeno recibe el nombre de *vena contracta*. Si a este tubo original de bordes afilados le añadimos en su porción terminal un tubo cónico, cóncavo interiormente y de sección parabólica, el débito aumenta de un valor inicial de 0,62 a un valor final de 1,46. Este mecanismo es lo que conocemos como convergente-divergente (Figura 2). Precisamente la región del vestíbulo y de la válvula nasal reproducen este mecanismo (Figura 2).

Se puede constatar una natural tendencia al colapso de la región de la válvula nasal, el margen caudal del cartílago lateral superior se acerca al cartílago septal ubica-

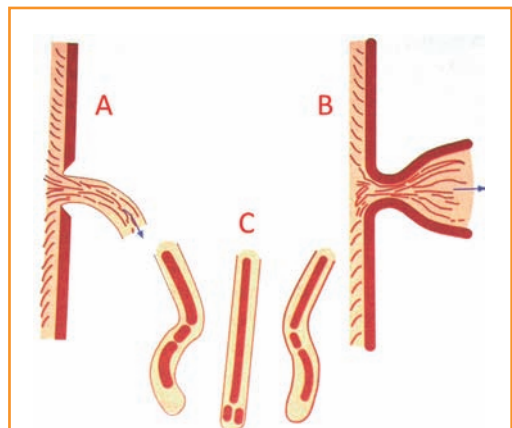


Figura 2. A) En el cuadrante superior izquierdo del esquema se presenta el fenómeno de vena contracta, B) En el cuadrante superior derecho se presenta el fenómeno convergente-divergente. C) Inferiormente se aprecia un corte axial de la región del vestíbulo con los cartílagos superiores inferiores y el septo nasal.

do medialmente, durante la inspiración. Bridger y Proctor⁸ comprueban en un grupo de pacientes como tras una inspiración profunda, el débito aumenta hasta alcanzar un valor de gradiente de presión nasal crítico ($\Delta P_n c$), a partir del cual el débito se mantiene constante y la curva que expresa la relación débito y presión se mantiene paralela al eje de presiones. Esta observación mueve a estos autores a considerar la presencia de un segmento limitante del flujo nasal (FLS) que actuaría a modo de una resistencia de Starling. Ubican este segmento por detrás del *ostium internum*, a entre 0,5 cm y 1 cm del mismo. Bridger y Proctor⁸ representan esquemáticamente una fosa nasal bajo la forma de un tubo rígido que incluye un segmento capaz o susceptible de colapsarse.

La mayor parte de las resistencias nasales en el seno de una fosa se confinan en la porción más anterior de la cámara nasal, en vecindad a la cabeza del cornete inferior. La nariz es responsable del 47% de todas las resistencias de la vía aérea. Las estructuras turbinales son responsables del 70% de las resistencias nasales, tan sólo el 30% se deben a la válvula nasal propiamente dicha (*ostium internum*)^{5, 6}.

Métodos rinomanométricos actuales

La mecánica y las características cuantitativas y cualitativas del flujo aéreo que atraviesa las fosas nasales pueden medirse por métodos dinámicos, haciendo respirar activamente al paciente, o por métodos estáticos, indicando al paciente que retenga su respiración e introduciendo un flujo aéreo a través de las fosas nasales a una presión preestablecida^{4, 9, 10}.

Para medir la resistencia nasal se calcula la diferencia o gradiente de presión entre el exterior (presión atmosférica) y la coana, empleando un manómetro. El fluxómetro mide el flujo de aire a través de la nariz por unidad de tiempo, entre dos puntos. Las diferencias de presión del manómetro junto con las diferencias de flujo que acontecen a lo largo del ciclo respiratorio se transmiten a unos transductores de presión que transforman la energía mecánica en eléctrica. Esta energía, por medio de un registrador, inscribe en unas curvas sinusoidales los gradientes de presión y de flujo, o bien los refleja en un gráfico de coordenadas (abscisas y ordenadas). En estas condiciones descritas las resistencias se definen por la relación o cociente entre ambas curvas. Este cociente recibe el nombre de **resistividad**. Su valor en condiciones de normalidad debe ser de alrededor de 1^{9, 10, 11, 12, 13}.

Obviamente se debe considerar un estudio de resistencias nasales en condiciones basales, pero se puede complementar con la prueba de dilatación y la de vasoconstricción. La prueba de dilatación se basa en abrir voluntariamente el territorio valvular. Al dilatar el ala nasal se comprueba que la resistividad disminuye en el caso de presentar el paciente alteraciones morfológicas del segmento anterior nasal (deformaciones del área I o II de Cottle). Por el contrario se mantiene invariable si la patología implicada en la insuficiencia respiratoria nasal depende de la mucosa de los cornetes o del septo posterior (área III o IV de Cottle). La prueba de vasoconstricción consiste en introducir

un vasoconstrictor en la fosa nasal previamente a la ejecución de la prueba. La mucosa nasal constituye una resistencia nasal importante, siendo la hipertrofia de los cornetes su máxima y más emblemática expresión clínica. Al aplicar un descongestionante el edema de la mucosa se reduce aumentando la permeabilidad de la fosa y disminuyendo a su vez las resistencias al paso de la corriente aérea.

Sucintamente podemos clasificar los métodos de medición de las resistencias nasales en dos grandes variantes:

- **Métodos anteriores:** En este caso los sistemas de medición se colocan a nivel de las ventanas nasales. Tal como se ha indicado hay dos formas diferentes de emplear este utillaje.

. Método activo: El sujeto respira activamente o espontáneamente.

. Método pasivo: El sujeto se mantiene en apnea y se propulsa un flujo aéreo pre-determinado a través de su fosa nasal.

- **Métodos posteriores:** Esta prueba precisa de la colocación de un tubo intrabucal para registrar la presión coanal.

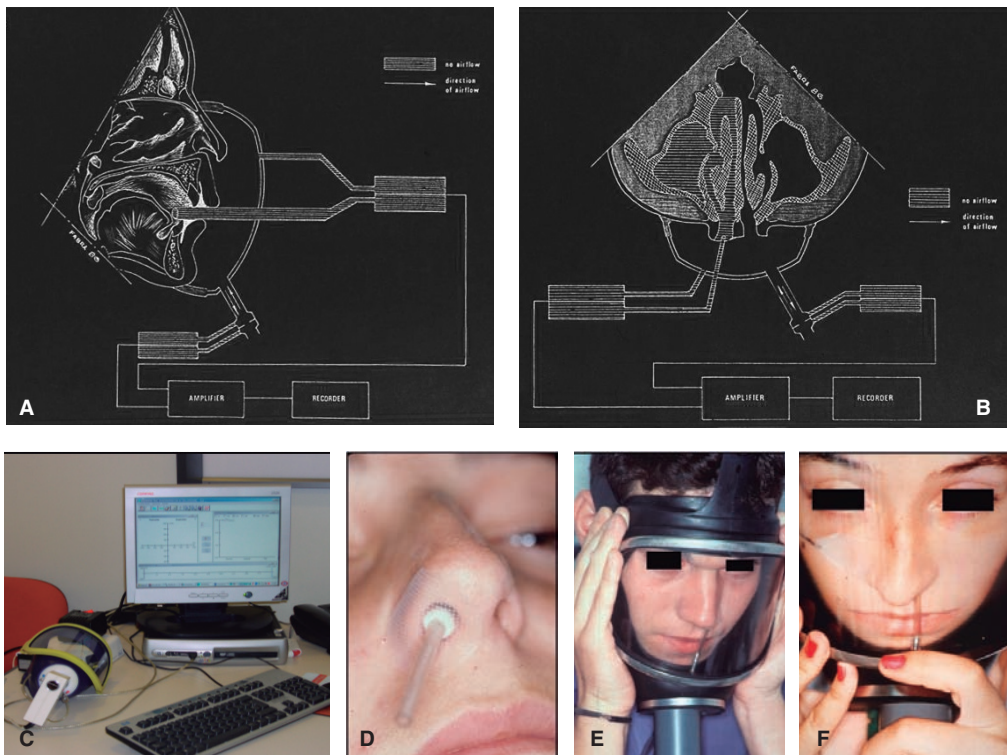


Figura 3. Métodos rinomanométricos: A) Rinomanometría activa posterior, B) Rinomanometría anterior activa, C) Con mascarilla facial y registro informatizado, D) Oclusión de la fosa que va a medir Δ de presión, E) Prueba basal, F) Prueba de dilatación.

Rinomanometría anterior activa utilizando una mascarilla facial^{4, 5, 6, 7, 10, 12, 13}.

Una de las ventanas nasales se sella herméticamente con una cinta adhesiva transparente, atravesada por un tubo de plástico que servirá para el registro de la presión, mientras que el flujo se mide a campo abierto mediante una conexión con la mascarilla (Figura 3). Este método rinomanométrico presenta como ventajas:

- . No se deforma la ventana nasal.
- . Se puede registrar el gradiente de presión y el débito simultáneamente

Como inconvenientes presenta:

- . Se trata de un método más lento y laborioso.
- . Hay que admitir posibilidades de fuga entre la región facial y la mascarilla.
- . Tampoco se puede ejecutar cuando se constata una oclusión total de una de las dos fosas nasales o ante la evidencia una perforación septal.

Rinomanometría posterior activa

El paciente respira a través de ambas fosas nasales, a campo abierto, en el interior de una mascarilla conectada a un neumotacógrafo para medir el flujo, mientras que un tubo situado en la boca y conectado a un transductor de presión mide la presión nasofaríngea (Figura 3). Requiere de una inmovilidad faríngea completa, en caso contrario los resultados se pueden falsear. Por ello precisa de una excelente colaboración por parte del paciente que no es fácil de obtener. Como ventajas podríamos citar:

- . Esta prueba mantiene un respeto absoluto hacia la indemnidad anatómica de las ventanas nasales.
- . Mide la resistencia nasal total. Aspecto sumamente interesante ya que constituye un valor más estable y reproducible diacrónicamente.
- . Registra simultáneamente el gradiente de presión y el flujo nasal.
- . La prueba se puede efectuar, aún y en el caso de existir una fosa nasal completamente obstruida o una perforación septal.

Sin embargo, es un método que como inconvenientes presenta:

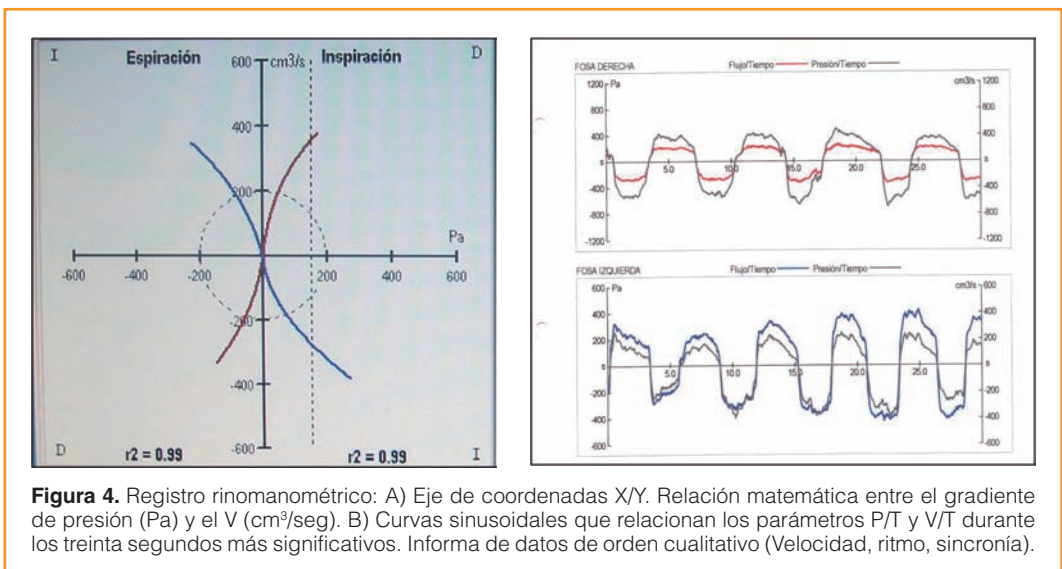
- . Requiere mayor tiempo y por lo general es más laborioso.
- . No se pueden estudiar separadamente ambas fosas nasales.
- . La prueba es irrealizable o no interpretable en un 50% de los casos aproximadamente, lo que evidentemente constituye un inconveniente mayor.

El *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway*^{5, 6, 7} recomienda, para la evaluación clínica más usual, el empleo de la rinomanometría anterior activa, usando una mascarilla facial y un registro informatizado. Se reserva la rinomanometría posterior pasiva para estudios de investigación respiratoria y

para la valoración de aquellos pacientes que presentan una oclusión completa de una fosa nasal y/o una solución de continuidad en el espacio septal. En ambos casos tan sólo podemos aspirar a medir la resistencia total que ofrecen las fosas nasales valoradas conjuntamente.

Rinomanometría informatizada^{5, 6, 7}

En la actualidad el sistema rinomanométrico formalmente recomendado en la práctica rinológica habitual es la rinomanometría anterior activa, utilizando una mascarilla y registro informatizado. Se precisa de un rinomanómetro conectado a un ordenador y éste a una impresora. Debe permitir recoger cuidadosamente los flujos en cm^3/seg . presentes en ambas fosas nasales a 75, 100, 150 y 300 Pa. de presión durante la inspiración y la espiración. Los valores obtenidos se expresan en dos diferentes registros. El primero se inscribe sobre un eje de coordenadas X-Y y el segundo sobre otro sinusoidal oscilográfico que incluye tan sólo los treinta segundos más significativos de la prueba. En síntesis obtenemos un conjunto amplio de parámetros cualitativos y cuantitativos del ciclo respiratorio merced al estudio rinomanométrico^{5, 6, 7} (Figura 4).



Indicaciones^{4, 5, 6, 7}

La valoración de un rinomanograma, correctamente realizado, proporciona datos sobre la mecánica del flujo aéreo que atraviesa las fosas nasales. Permite tipificar:

a) La relación existente entre las deformidades anatómicas y su repercusión funcional.

Las desviaciones anteriores son las más sintomáticas. La rinomanometría permite evitar el error de sobrevalorar desviaciones septales muy evidentes desde el pun-

to de vista anatómico, pero en las que coexisten compensaciones de la pared turbinal que permiten un flujo correcto. Igualmente permite no infravalorar discretas desviaciones septales que afectan el área valvular y que al condicionar variaciones en el valor de la sección de este segmento tienen gran repercusión funcional.

b) Estudiar el efecto de insuficiencias respiratorias de vías aéreas bajas que alteran la función respiratoria nasal.

La rinomanometría es concluyente en el diagnóstico diferencial de la topografía de la insuficiencia respiratoria. Merced al soporte de las pruebas de vasoconstricción y dilatación del territorio alar podemos determinar con considerable fiabilidad la localización de los principales obstáculos en la permeabilidad nasal. La prueba de dilatación alar mejorará o normalizará la patología fruto de deformaciones anteriores (área I y/o II de Cottle). La vasoconstricción normalizará o mejorará la patología esencialmente mucosa y/o fruto de deformaciones posteriores (área III y/o IV de Cottle).

c) Intentar determinar la subjetividad con que el paciente vive la obstrucción nasal.

d) Comprobar la eficacia funcional de un tratamiento quirúrgico.

La rinomanometría postoperatoria debe permitir verificar lo correcto de la indicación y técnica quirúrgica utilizada. Un aspecto interesante consiste en precisar la magnitud de intervalo de tiempo que debe transcurrir antes de solicitar un estudio rinomanométrico tras haber practicado cirugía nasal. Se recupera el ciclo nasal 24 horas después de destaponar la nariz, pero se observan reacciones vasomotoras anómalas así como notables fenómenos inflamatorios durante las primeras seis semanas tras la cirugía. Solemos solicitarla en nuestra práctica clínica diaria a los 3-4 meses de la cirugía septopiramidal.

e) Cuantificar la hiperreactividad nasal^{13, 14}

Por último la posibilidad de determinar pequeñas o grandes variaciones de la resistencia nasal inducidas por la reacción de la mucosa frente a la exposición de distintas sustancias irritantes o alérgenos. Los criterios de positividad en la prueba de provocación nasal con rinomanometría anterior activa se pueden básicamente resumir según Olivé en 1986 (14):

1. Reducción del débito igual o superior al 40% tras la provocación.
2. Incremento de la resistencia nasal de un 30% como mínimo en adultos y de un 50% como mínimo en niños tras la estimulación.

No obstante destaca en la literatura una ausencia de acuerdo amplio en los resultados patológicos. Cabe mencionar un trabajo de consenso muy reciente de la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC)¹⁵ dónde se fijan los siguientes criterios:

1. Reducción del débito igual o superior al 40% a 150 Pa de presión
2. Incremento de resistencias nasales igual o superior al 100%.

3. Se recomienda asociarlo a un cuestionario clínico también positivo tras la provocación.

Constituye una ayuda inestimable para el alergólogo. No obstante la rinometría acústica la ha desplazado ampliamente en esta indicación.

Técnica

Las normas del *International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway* (4,5,6,7), recomiendan proceder de la siguiente manera:

- a) Se informa al paciente que debe abstenerse de utilizar fármacos locales o generales así como irritantes de la mucosa nasal (básicamente alcohol y tabaco) que sean capaces de modificar las resistencias nasales. Esta prohibición se amplía a las 24 ó 48 horas previas a la exploración.
- b) Se coloca al sujeto en reposo como mínimo durante treinta minutos.
- c) Se mantiene el local de realización dentro de unos límites constantes de temperatura y humedad relativa. Lo más recomendable es un 50%-60% de humedad y 13-18° grados de temperatura.

Prueba basal

La exploración se inicia realizando una rinomanometría en condiciones basales (Figura 3). Esta prueba permite conocer y estudiar todos los parámetros relacionados con la presión y flujo en condiciones basales.

- . El paciente se encuentra cómodamente sentado.
- . Se procede a limpiar ambas ventanas nasales con un detergente para eliminar la grasa cutánea.
- . Se aplica sobre la ventana de la fosa nasal que no se va a explorar, es decir sobre la que no vamos a obtener mediciones de flujo, una cinta adhesiva transparente, atravesada por una canulita de plástico flexible. Se debe evitar cualquier deformación de la ventana que pueda repercutir en la sección del estrecho vestibulo-fosal contralateral. Se conecta esta cánula flexible al tubo que mide las presiones (Figura 3).
- . Sobre la región facial del paciente se coloca firmemente la mascarilla, que previamente se ha conectado al neumotacógrafo que mide los flujos. Resulta imprescindible vigilar que no exista solución de continuidad alguna entre el plano facial y la mascarilla empleada, en caso contrario el valor de flujo obtenido será erróneo.
- . Se indica al paciente que respire normal, tranquila y pausadamente hasta que se logren flujos estables; obteniendo datos que permiten estudiar la relación AP/V en condiciones normales^{4, 5, 6,7, 9, 13}. A continuación se repite la prueba, siguiendo la misma sistemática para la fosa nasal contralateral.

Prueba de dilatación

En esta prueba se persigue la modificación del ángulo valvular del estrecho vestibulo fosal. Conviene precisar que no se ha conseguido consensuar una técnica universal de dilatación del ala. La consecuencia práctica es su restringido empleo.

Técnicamente nosotros utilizamos un método muy simple para abrir el estrecho vestibulofosal. Consiste en un trocito triangular de silastic unido a una seda, que se pega a la parte externa del ala nasal y de la mejilla. El calibre de la seda no altera en absoluto el hermetismo del sistema y, traccionando del extremo distal, es posible abrir el ángulo valvular y modificar con ello el área del estrecho vestibulo fosal a voluntad (Figura 3).

Prueba de vasoconstricción

Como métodos de vasoconstricción se pueden utilizar tanto el ejercicio físico como diferentes fármacos vasoconstrictores. Nosotros usamos generalmente la Xilometazolina. La técnica que empleamos implica aplicar dos nebulizaciones en cada fosa nasal. Acto seguido esperamos 5 o 6 minutos, para repetir de nuevo dos nebulizaciones más. Transcurridos otros 5 a 6 minutos ya podemos efectuar nuevamente una rinomanometría.

Calibración

Todos los equipos rinomanométricos deben ser calibrados periódicamente. Es muy útil el uso de una resistencia patrón (Rp) de valor conocido, 150 Pa, conectada al neumotacógrafo y respirar a través de ella por la boca. Es lo que se conoce con el nombre de "nariz artificial". La fiabilidad del método es suficiente, pero las revisiones periódicas del equipo deben aprovecharse para realizar calibraciones más exactas^{4, 5, 6}.

Higiene

Deben incorporarse una serie de precauciones tanto para la limpieza de la mascarilla como de los tubos de conducción anexos. El tubito y la cinta adhesiva que se fija en las ventanas nasales son desechables. La mascarilla debe lavarse con una solución esterilizante o, como mínimo, con alcohol, después de cada paciente. Con cierta periodicidad debe esterilizarse el conjunto de mascarilla y tubos, preservando el neumotacómetro. Esta maniobra es insoslayable ante la sospecha de contaminación^{4, 5, 6}.

Resultados

Los datos obtenidos en la rinomanometría quedan registrados en un rinograma constituido por dos zonas bien diferenciadas. En la primera se registra sobre un eje de coordenadas X-Y la relación matemática existente entre el gradiente de presión (ΔP) expresado en Pascales (Pa) y el Volumen (V) expresado en cm^3/seg . (Figura 4).

La segunda parte del rinograma consta de las curvas que relacionan los paráme-

tros presión-tiempo y flujo-tiempo de los treinta segundos más significativos de la prueba. Se obtienen merced a un sistema microprocesador de registro sinusoidal (Figura.4). Se obtienen los valores del flujo expresado en centímetros cúbicos por segundo a 75, 100, 150 y 300 Pa, tanto para la inspiración como para la espiración. Se efectúa la medición para cada una de las fosas nasales. Se obtiene la suma de los flujos de ambas fosas a las distintas presiones citadas y el valor de las resistencias nasales parciales o totales.

Si consideramos los parámetros cuantitativos exclusivamente, se valoran esencialmente los flujos en la parte media del ciclo respiratorio, es decir, a 100 Pa y 150 Pa de presión respectivamente, ya que son los más estables. Se obtienen unos valores de normalidad en la rinomanometría anterior activa informatizada, en función del sexo y del flujo nasal considerado como unilateral o bilateral. Igualmente se pueden establecer 5 grupos de patrones respiratorios (Figura 5).

Grupos RNMAA	Débito Total (♂)	Débito Total (♀)	Débito Unilateral (♂)	Débito Unilateral (♀)
Normal	>700	>630	>350	>315
Leve	600-699	530-629	300-349	265-314
Moderado	500-599	430-529	250-299	215-214
Severo	300-499	230-429	150-249	115-214
Muy severo	<299	<229	<149	<114

Figura 5. Valores de normalidad y patrones respiratorios patológicos según mediciones rinomanométricas. (Fabra JM. Rinomanometría anterior activa. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau) Barcelona 1990).

Las resistencias calculadas en paralelo no exceden los $0,43 \text{ Pa/cm}^3/\text{seg}^4$.

Los incrementos de flujo superiores a un 20% en las pruebas de vasoconstricción y/o dilatación son valorables clínicamente. Si estos incrementos son inferiores a un 20%, pueden ser motivadas simplemente por el ciclo nasal^{4, 5, 13}.

Diferencias de flujo entre ambas fosas inferiores a un 20% pueden igualmente ser fruto de la presencia del ciclo nasal^{4, 5}.

Rinomanometría anterior activa y medicina basada en pruebas

Por lo general se acepta que la valoración subjetiva de la obstrucción nasal (EVA, cuestionarios, etc.) se correlaciona mejor con las mediciones funcionales obtenidas en rinomanometría en pacientes sintomáticos.

Caben destacar tres aspectos¹⁶:

- a) La Rinomanometría es útil en detectar la presencia de obstrucción nasal en un grado 1B (fuerte recomendación, moderada calidad de evidencia).
- b) La Rinomanometría es útil en evaluar la severidad de la congestión nasal en un grado 1B (fuerte recomendación, moderada calidad de evidencia).
- c) La Rinomanometría es útil en el seguimiento y en la detección de los beneficios de un tratamiento médico o quirúrgico dirigido a la obstrucción nasal en un grado 1A (fuerte recomendación, elevada calidad de evidencia).

Importancia de la Rinomanometría en la cirugía septal

Se pueden recoger en la literatura diferentes trabajos que avalan el empleo de la Rinomanometría en la cirugía septal.

En primer lugar la cuestión se puede reducir casi al absurdo y cabe preguntarse si la cirugía septal es útil en la resolución del síntoma obstrucción nasal. Moore¹⁷ propone una revisión sistemática de la literatura que abarca 5 decenios, finalizando en 2010. El criterio de selección consiste en recoger trabajos que comparen pruebas de permeabilidad nasal respiratorias en el preoperatorio y en el postoperatorio de cirugía septal. Se comprueba como la septoplastia mejora significativamente las mediciones objetivas de permeabilidad nasal.

Otro aspecto sumamente atractivo consiste en destacar el valor de “screening” de la Rinomanometría para predecir el grado de satisfacción de un paciente tras cirugía. Pirila¹⁸ analiza los resultados de la cirugía septal en 110 pacientes. Se recogen datos de valoración subjetiva (cuestionario), datos de la exploración endonasal y de las pruebas de permeabilidad nasal en el preoperatorio y al año de la cirugía; concluyendo que la presencia de una deformidad septal asociada a pruebas francamente patológicas permite conseguir un mejor resultado subjetivo. Cuanto más elevados son los valores de resistencias nasales en el preoperatorio mayor probabilidad de conseguir la satisfacción del paciente.

Adicionalmente, Singh¹⁹ revisa la literatura intentando identificar trabajos que cumplan premisas muy detalladas. Deben ser prospectivos y deben proveer información preoperatoria y postoperatoria de permeabilidad nasal tras cirugía septal. La Rinomanometría debe efectuarse según las normas que rige la European Rhinologic Society en el International Standardization Committee on Objective Assessment of Nasal Airway. De 943 trabajos que correlacionan obstrucción nasal, cirugía septal y pruebas de permeabilidad nasal tan solo 13 eran prospectivos y únicamente tres cumplen todos los requisitos exigidos, sumando en total una población de 141 pacientes. Se concluye fehacientemente que hay una reducción significativa de las resistencias nasales tras septoplastia.

Conclusiones

- La Rinomanometría es una prueba dinámica que mide simultáneamente el débito y las variaciones de presión que experimenta la corriente aérea al atravesar las fosas nasales en las distintas fases de la respiración
- La prueba rinomanométrica ideal es la Rinomanometría Anterior Activa empleando una mascarilla facial y un registro informatizado.
- Los valores rinomanométricos de Δ de presión, débito y resistencias nasales permiten tipificar mejor la severidad de la obstrucción nasal.
- Los valores rinomanométricos obtenidos en preoperatorio presentan un elevado valor predictivo en aras a conseguir la satisfacción subjetiva del paciente.
- La Rinomanometría permite evaluar con precisión los beneficios terapéuticos de la cirugía septal.

Bibliografía

1. Andre R.F., Vuyk H.D., Ahmed A., Graamans, K. Nolst Trenite G.J Correlation between subjective and objective evaluation of the nasal airway. A systematic review of the highest level of evidence. *J. Clin. Otolaryngol.* 2009, 34: 518–525.
2. Eccles R. & Jones A.S. The effect of menthol on nasal resistance to air flow. *J. Laryngol. Otol.* 1983, 97:705–709.
3. Jones A.S., Lancer J.M., Shone G. The effect of lignocaine on nasal resistance and nasal sensation of air flow. *Acta Otolaryngol.* 1986, 101:328–330.
4. Fabra JM. Rinomanometría anterior activa. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau) Barcelona 1990.
5. Clement P.A.R., 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.
6. Kern EB. Committee report on Standardization of Rhinomanometry. *Int. Rhinol.* 1981, 19: 231-236.
7. Clement PAR, Cauwenberge P, Vogt K, Hasegawa M, Renon J, Fabra JM, Togawa K, Malm L, Bachert K, Sulsenti G, Eccles R, Ghaem A. Minutes of the 3rd. meeting of the International Committee of Standardization of Rhinometry. Atenas. 1986.
8. Bridger G P, Proctor D F. Maximal nasal inspiratory flow and nasal resistance. *Ann. Otol* 1970, 79:481-488.
9. Ghaem A. La rinomanometrie. Methodes et indications. *Les cahiers d'ORL*, 1988. Suppl. T XXIII.
10. Jonson B, Malm L, Ivarson A, et al. Automated Rhinomanometry. *Rhinology* 1983, 21: 265-272.
11. Clement PAR, Dack JJ. Some statistical data about anterior rhinomanometry. *Int. Rhinology*, 1980, 18:197-207.
12. Clement PAR, Marien J. The use of mathematical model in rhinomanometry. *Int. Rhinology*, 1980, 197-207.
13. Broms P. Rhinomanometry, Thesis. Malmö 1980.
14. Olive A. El test de provocación nasal mediante Rinomanometría Anterior Activa. Tesis Doctoral. Barcelona, 1986.
15. Lluch-Bernal M, Sánchez MC, Rondón C, Navarro A, Montoso J, Matheu V, Ibáñez MD, Fernández-Parra B, Dávila I, Conde J, Antón E, Colás, C, Valero A (SEAIC Rhinoconjunctivitis Committee) Allergen-Specific Nasal Provocation Testing: Review by the Rhinoconjunctivitis Committee of the Spanish Society of Allergy and Clinical Immunology. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2011; Vol. 21(1): 1-12.
16. Van Spronsen E. Evidence-based recommendations regarding the differential diagnosis and assessment of nasal congestion: using the new GRADE system *Allergy* 2008, 63: 820–833.
17. Moore M., Eccles R. Objective evidence for the efficacy of surgical Management of the deviated Septum as a treatment for chronic nasal obstruction: a systematic review. *Clin Otolaryngol* 2011, 17:1749-1759.
18. Pirila T. Acoustic rhinometry and rhinomanometry in the preoperative screening of septal surgery patients. *Am J Rhinol Allergy* 2009, 23: 605–609.
19. Singh A, Patel N, Kenyon G, Donaldson G. Is there objective evidence that septal surgery improves nasal airflow? *The Journal of Laryngology & Otology* 2006, 120:916-920.

4.3 EXPLORACIÓN DE LA FOSA NASAL. ESTUDIOS DE IMAGEN

Julia Montoya Bordón, Beatriz Sobrino Guijarro, Cristina Ordóñez González, Verónica Familiar Carrasco

Técnicas de imagen

Existen tres técnicas de imagen para el estudio del tabique nasal: radiografía simple, tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM).

Radiografía simple

A pesar de tratarse de una técnica ampliamente disponible, de bajo coste y baja tasa de radiación, el valor de la radiografía simple en la patología septal es muy escaso. Únicamente pueden detectarse desviaciones significativas de la porción ósea del tabique. Las principales limitaciones de la técnica consisten en la ausencia de visualización del cartílago cuadrangular, la bidimensionalidad de la imagen, con superposición de las estructuras, y la incapacidad de detectar detalles anatómicos necesarios para la planificación quirúrgica¹ (Figura 1). Por estas razones, en la actualidad no está recomendado el uso de la radiografía simple en el diagnóstico de desviaciones del tabique nasal, habiendo sido desplazada por técnicas tomográficas como la TC².



Figura 1. Comparación de la información aportada por una radiografía simple (proyección de Waters) (A) y una TC (B). La bidimensionalidad de la radiografía simple (A) ocasiona superposición de estructuras que limita la interpretación de los hallazgos. Además, sólo los elementos óseos del tabique nasal son visualizados. En la imagen de TC (B) se obtienen finos detalles anatómicos, pudiendo valorar tanto la porción ósea como cartilaginosa del tabique, su relación con las estructuras vecinas y su posible deformidad. lulas ciliadas con movimiento de batida ciliar que arrastra partículas (por cortesía del Dr. Sanabria Brassart y Dr. Villacampa Aubá).

Tomografía Computarizada (TC)

Constituye la **técnica de elección en el estudio del tabique nasal**. A diferencia de la radiografía simple, la TC valora tanto la porción ósea como cartilaginosa del mismo y aporta una información anatómica detallada de las estructuras nasosinusales. Además, una vez obtenida la imagen se pueden realizar reconstrucciones. Los principales tipos de reconstrucciones útiles en la región nasal son:

- *Reconstrucciones multiplanares (MPR)*, que permiten visualizar las imágenes en los tres planos del espacio (Figura 2A). En particular, la reconstrucción en el plano coronal refleja idóneamente la anatomía tal como la ve el otorrinolaringólogo, así como la unidad osteomeatal y la relación de la fosa craneal anterior con el techo etmoidal^{3, 4}.
- *Reconstrucciones volumétricas tridimensionales (VR 3D)*, para hueso (Figura 2B), cartílago y vía aérea (Figura 2C), facilitando la interpretación de la anatomía y de los hallazgos patológicos⁴.
- *Reconstrucciones con "proyección de máxima intensidad" (MIP)* (Figura 2D), especialmente útiles en la valoración morfológica de las perforaciones septales.

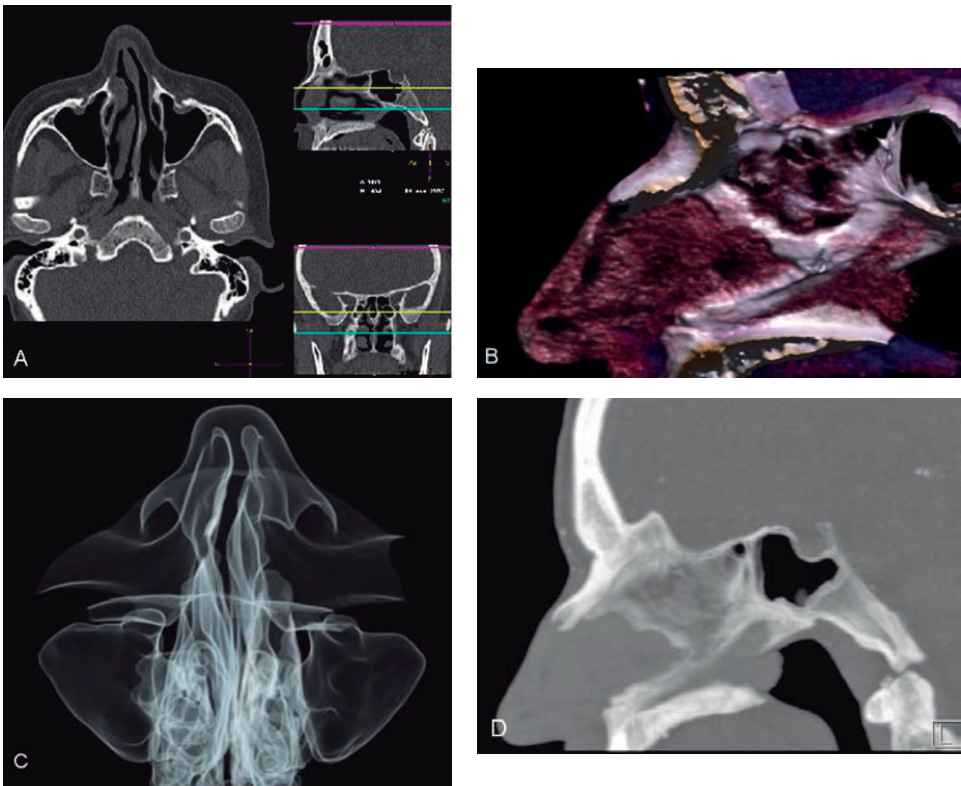


Figura 2. Reconstrucciones de TC para el estudio del septum nasal: reconstrucciones multiplanares (A); reconstrucciones volumétricas tridimensionales (3D VR) para hueso (B) y vía aérea (C) y reconstrucciones con proyección de máxima intensidad (MIP) (D).

La TC tiene tres funciones principales en el estudio del tabique nasal. Por un lado, identifica y caracteriza la patología. Por otro, proporciona un mapa preoperatorio de la anatomía y las posibles variantes anatómicas de la pirámide nasal y las fosas nasales; además de ser útil en el estudio de complicaciones derivadas del procedimiento quirúrgico⁵. En algunos procedimientos, como las septoplastias secundarias, el estudio con TC aporta un dato tan importante como es el grosor septal y el remanente condroóseo de la zona a intervenir.

El mayor inconveniente de la TC es la radiación, principalmente teniendo en cuenta que la mayor parte de los pacientes que se someten al estudio por imagen previo a una septoplastia son adultos jóvenes.

Se dispone de dos tipos principales de TC:

- TC multicorte.

En la actualidad, la mayor parte de los equipos de TC en hospitales de tercer nivel son multicortes. Estos equipos realizan una adquisición volumétrica isotrópica de la imagen, lo que posibilita generar reconstrucciones de elevada calidad. Las imágenes obtenidas permiten una valoración adecuada del hueso y de las partes blandas de la región nasosinusal. El estudio se realiza sin administrar contraste y con el paciente colocado en el "gantry" de la TC en decúbito supino. Los parámetros técnicos varían según el equipo. En un equipo de TC de 64 detectores, pueden usarse los siguientes parámetros: adquisición: 24 x 1,2 mm; colimación de corte: 1,2 mm; grosor del corte: 3 mm; ventana: senos; kV: 120; mAs: 70; tiempo de rotación: 1,0 s. La dosis efectiva de un TC de senos paranasales varía según el equipo, oscilando aproximadamente entre 0,4 y 0,7 Sv(mGy*cm).

- TC de haz cónico o "cone-beam CT" (CBCT).

Es una técnica de TC emergente en el ámbito de la otorrinolaringología y la cirugía máxilofacial. Las principales ventajas del CBCT frente al TC multicorte son: 1) *Reducción de dosis*: la dosis es significativamente menor que la del TC convencional. 2) *Reducción de los artefactos metálicos* derivados de materiales dentales, protésicos o quirúrgicos de la región facial. 3) *Menor coste*. 4) *Comodidad*: la exploración se realiza con el paciente sentado. La principal desventaja del CBCT frente al TC multicorte es que debido al uso de baja dosis no permite una adecuada valoración de las partes blandas⁶.

Resonancia Magnética (RM)

En la actualidad, la RM no se usa de forma rutinaria en el estudio del tabique nasal. No obstante, algunos autores abogan por su utilización en la valoración nasal pre y postquirúrgica⁷. Sus principales ventajas son la ausencia de radiación y la capacidad de evaluar las partes blandas. Los equipos actuales de RM de 3T aportan mejor definición

anatómica (Figura 3). Además, es la técnica de elección si se sospechan complicaciones infecciosas postquirúrgicas.

Su mayor limitación consiste en que aporta escasa información sobre las estructuras óseas. Otras limitaciones de la técnica incluyen una menor disponibilidad que el TC, mayor tiempo de exploración, artefactos por material metálico y las contraindicaciones generales de la RM.

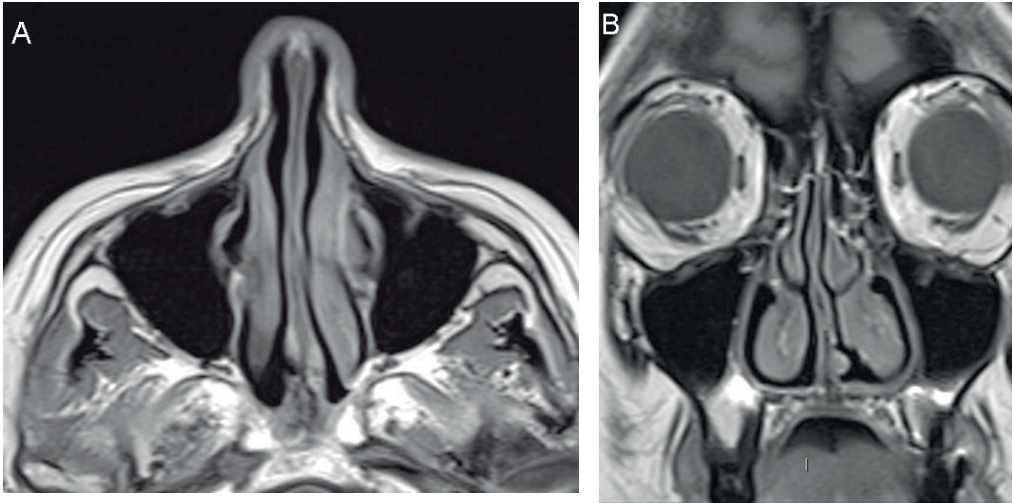


Figura 3. RM de senos paranasales. Secuencias potenciadas en T1, en el plano axial (A) y coronal (B).

Anatomía radiológica del tabique nasal

El tabique nasal es una pared oseocartilaginosa que divide la cavidad nasal en dos mitades o fosas⁹.

Los componentes óseos del septum nasal incluyen (Figs. 4 y 5):

1. La lámina perpendicular del etmoides superiormente, que articula con la lámina cribosa. La manipulación traumática de la misma puede dar lugar a fistulas de LCR.
2. El vómer inferior y posteriormente, un hueso en forma de quilla que se extiende posterosuperiormente hasta el hueso esfenoides e inferiormente hasta la cresta nasal de los huesos maxilar y palatino.
3. La cresta nasal del hueso palatino en la región porteroinferior del septum.
4. La cresta nasal del maxilar inferiormente.
5. La espina nasal anterior del maxilar forma la porción más anteroinferior del septum.
6. La espina nasal del hueso frontal forma la porción mas anterosuperior.

La porción cartilaginosa está compuesta por (Figs. 4 y 5):

1. El cartílago septal o cartílago cuadrangular, el cual tiene cuatro bordes: dorsal, ventral, caudal y cefálico. Se articula con la cara posterior de la columela, entre las

dos cruras mediales de los cartílagos laterales inferiores. Esta disposición ofrece alguna protección porque la alta movilidad del movimiento del septum membranoso, proporciona algún grado de absorción de fuerza de impacto sobre la nariz.

2. Cartílago vomeronasal: se trata de una fina franja entre el septum cartilaginoso y el vómer.

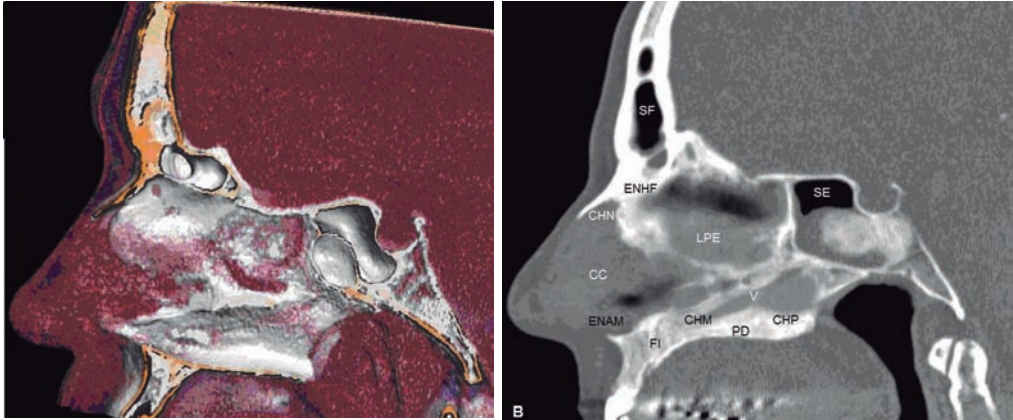


Figura 4. TC con reconstrucción 3D VR de hueso (A) y MPR (B), ambas sagital en línea media nasal. **SF:** seno frontal; **ENHF:** espina nasal del hueso frontal; **CHN:** cresta del hueso nasal; **LPE:** lámina perpendicular del etmoides; **SE:** seno esfenoidal; **CC:** cartílago cuadrangular; **V:** vómer; **PD:** paladar duro; **CHP:** cresta del hueso palatino; **CHM:** cresta del hueso maxilar; **FI:** foramen incisivo; **ENAM:** espina nasal anterior del maxilar.

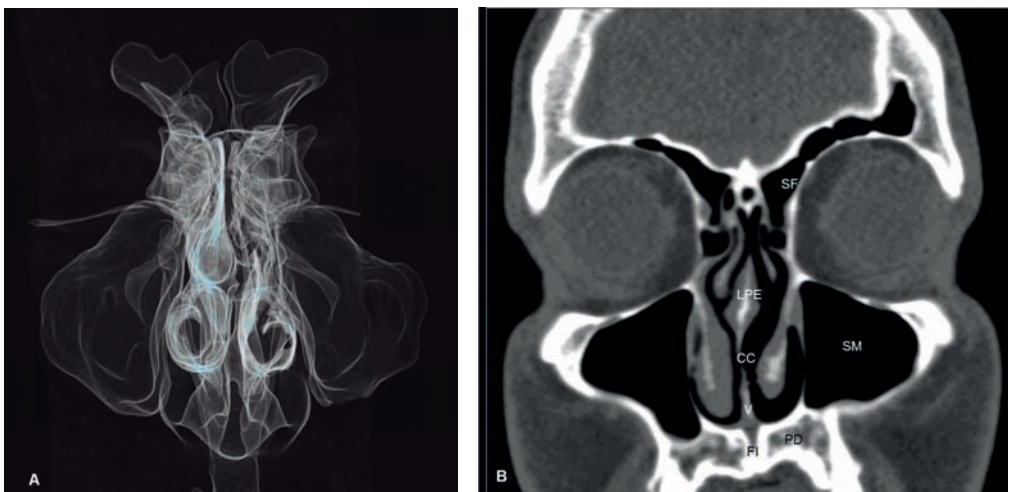


Figura 5. TC con reconstrucción 3D VR de vía aérea (A) y MPR (B) ambas en coronal. **SF:** seno frontal; **LPE:** lámina perpendicular del etmoides; **CC:** cartílago cuadrangular; **V:** vómer; **PD:** paladar; **FI:** foramen incisivo; **SM:** seno maxilar.

Valoración por imagen de la deformidad septal

La deformidad del septum nasal se puede clasificar en:

- 1) Espolones o crestas.
- 2) Desviaciones.
- 3) Luxaciones o deformidad de la unión condrovomeriana.

Espolones

Son angulaciones agudas en el septum que ocurren en la unión del cartílago septal con el etmoides en la parte superior o con el vómer en la inferior (Figura 6). Pueden aparecer en asociación con desviación septal o bien de forma aislada. Los de mayor tamaño tienen forma de puente, improntando la pared lateral del septum nasal.

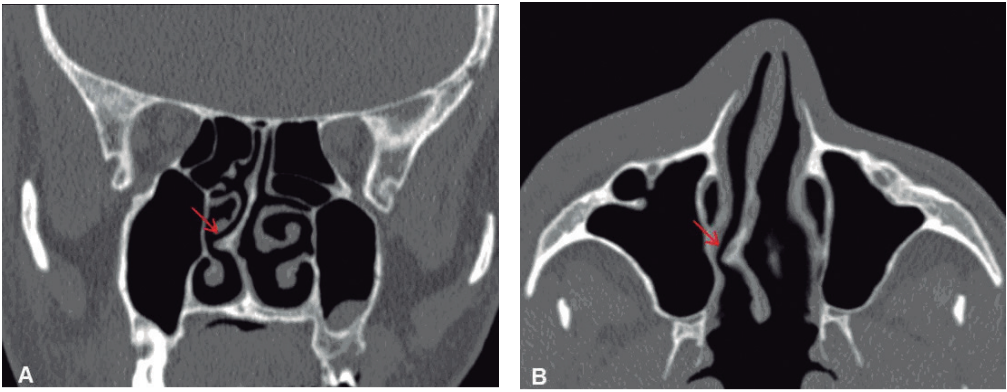


Figura 6. TC con reconstrucción MPR en coronal (A) y axial (B). Espolón (flecha roja) asociado a desviación septal, produciendo leve hipoplasia secundaria del cornete medio derecho.

Desviaciones

Se trata de la divergencia del septo en referencia a la línea media (Figura 7). Pueden ser focales o interesar a todo el septo, en forma de C o de S, bien el plano vertical u horizontal y pueden afectar tanto a la porción cartilaginosa como a la ósea, a cualquiera de los tres componentes verticales del septo.

Se suelen acompañar de hipertrofia compensadora de cornetes y/o bulla etmoidal contralateral. Las desviaciones septales anteriores frecuentemente se asocian con desviaciones de la pirámide nasal externa.

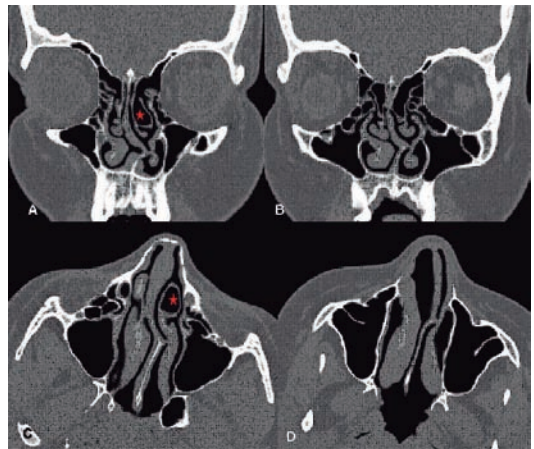


Figura 7. TC con reconstrucción MPR en coronal (A y B) y axial (C y D). Desviación septal, asociando concha bullosa en cornete medio izquierdo (estrella roja).

Luxaciones

El margen anterosuperior del vómer tiene forma de ranura variable que abarca el borde adyacente del cartílago cuadrangular. Cuando se produce una disrupción significativa de esta relación, llamada *luxación* en la clínica, el borde inferior del cartílago septal se desplaza de su posición media y se proyecta hacia una de las ventanas de la nariz (Figura 8). Pueden asociarse a espolones.

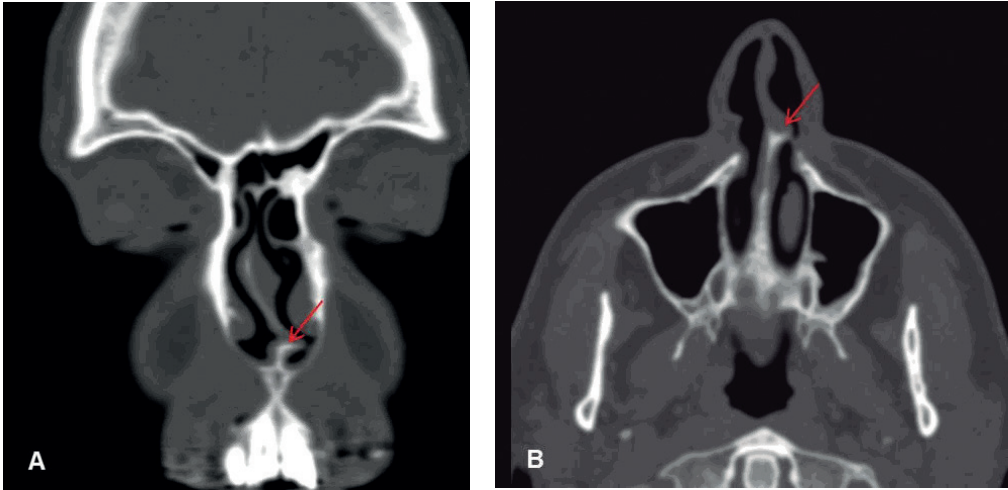


Figura 8. TC con reconstrucción MPR en coronal (A) y axial (B). Luxación en la articulación condrovomeriana (flecha roja) asociada a desviación septal.

Cottle clasificó las desviaciones septales en tres tipos:

- 1) **Desviación simple:** Existe moderada desviación del septum, sin obstrucción nasal. Es la más frecuente y no precisa tratamiento.
- 2) **Obstrucción:** Desviación más severa del septum nasal, que puede tocar la pared lateral de la nariz, pero en vasoconstricción la mucosa de los cornetes disminuye de volumen y se aleja del septo.
- 3) **Impactación:** Existe marcada angulación del septo, con un espolón que entra en contacto con la pared nasal lateral. Este espacio no se amplía ni siquiera en vasoconstricción.

De igual manera, **Mladina** desarrolló su propia clasificación de las desviaciones septales^{9, 10}:

- **Tipo I:** Moderada desviación anterior que no compromete la función nasal. Se presenta como una cresta anterior a lo largo del área de la valva **válvula** nasal. No afecta

a toda la longitud del septum nasal y no contacta con la pared lateral de la válvula nasal. (Figura 9).

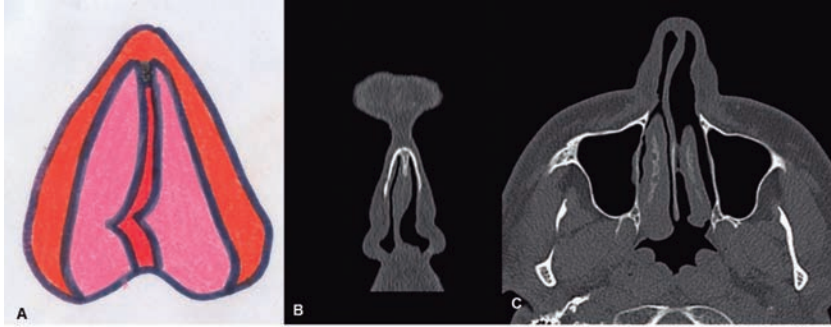


Figura 9. Esquema (A) y TC con reconstrucción MPR en coronal (B) y axial (C) desviación septal tipo I.

- **Tipo II:** Desviación vertical anterior. Existe una cresta vertical unilateral en el área de la válvula nasal. (Figura 10).

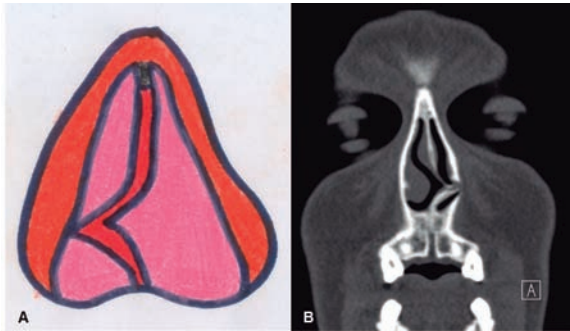


Figura 10. Esquema (A) y TC con reconstrucción MPR en coronal (B) de desviación septal tipo II.

- **Tipo III:** Desviación vertical posterior. Existe una cresta vertical unilateral cerca de la cabeza del cornete medio. Puede asociar concha bullosa en el cornete medio contralateral ¹¹ (Figura 11).

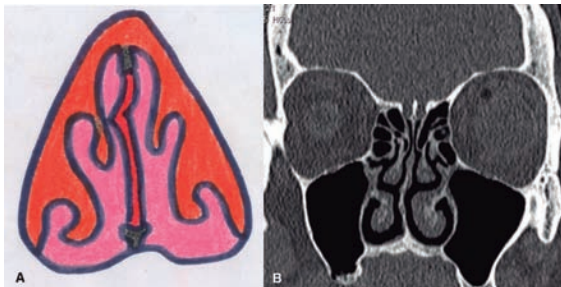


Figura 11. Esquema (A) y TC con reconstrucción MPR en coronal (B) de desviación septal tipo III.

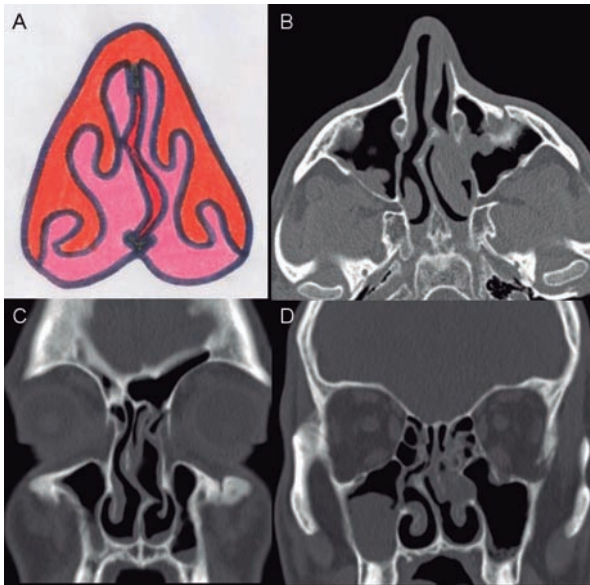


Figura 12. Esquema (A) y TC con reconstrucción MPR en axial (B), coronal anterior (C) y coronal posterior (D) de una desviación septal tipo IV.

- **Tipo IV:** Desviación septal en forma de S. Existen dos crestas, una a nivel del cornete medio y otra contralateral en el área de la válvula nasal. (Figura 12).

- **Tipo V:** Se presenta como un espolón horizontal en el septum nasal, normalmente en contacto con la pared nasal lateral. (Figura 13).

- **Tipo VI:** Desviación similar a la tipo V, con un canal profundo horizontal en el lado opuesto. (Figura 14).

- **Tipo VII:** Septo arrugado. Mezcla variable de las previas.



Figura 13. Esquema (A) y TC con reconstrucción MPR en coronal (B) de desviación septal tipo V.

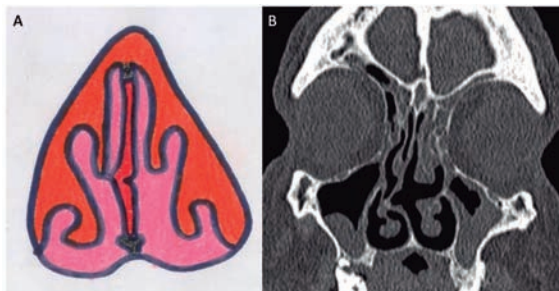


Figura 14. Esquema (A) y TC con reconstrucción MPR en coronal (B) de desviación septal tipo VI.

Variantes anatómicas del macizo facial relacionadas en la desviación septal

La desviación septal puede asociarse a **anomalías en la orientación del paladar duro**¹². En ocasiones el paladar está inclinado respecto a la línea media; en otros casos la línea media del mismo está desplazada bien a la derecha o a la izquierda respecto a la línea media nasal, o puede existir una combinación de estas situaciones. Para estudiar por imagen estas anomalías en la orientación del paladar duro, trazamos en la imagen coronal de TC una línea vertical de referencia a lo largo de la región central de la nariz que superiormente pase por la base de la *crista galli* e inferiormente alcance el paladar y que sea perpendicular a una línea que pase por los márgenes orbitarios superiores (Figura 15).

Existen **variantes anatómicas normales de la morfología y neumatización del seno esfenoidal** que son potencialmente peligrosas para la cirugía y por lo tanto hay que tener en cuenta, como la inserción baja del esfenoides (Figura 16) y la anteriorización del rostrum del mismo (Figura 17).



Figura 15. TC con reconstrucción MPR en coronal. Línea negra vertical marca la desviación septal. Inclinación asimétrica del paladar, contralateral a la desviación septal (flecha).

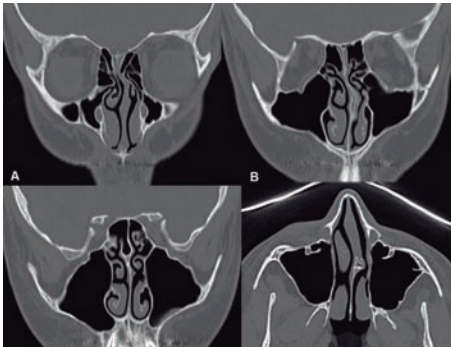


Figura 16. TC con reconstrucción MPR en coronal (A, B y C) y axial (D). Desviación septal, asociando hipoplasia del cornete ipsilateral y variante anatómica de inserción baja del seno esfenoidal.

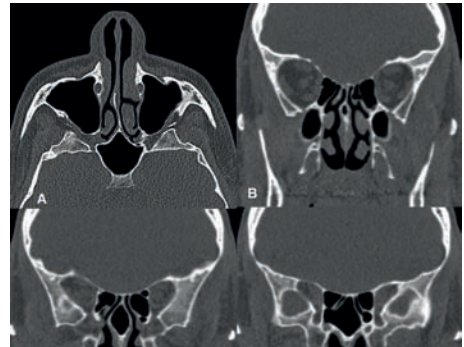


Figura 17. TC con reconstrucción MPR en axial (A) y coronal (B, C y D). Desviación septal, asociando variante anatómica del seno esfenoidal, con rostrum anteriorizado.

Valoración por imagen de las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes tras una septoplastia

Las pruebas de imagen son útiles para detectar complicaciones secundarias a la

septoplastia. En general, ante la sospecha clínica de una complicación postquirúrgica, la técnica inicial de elección es la TC. Las principales complicaciones son:

Hematoma e infección septal

Producido por una hemorragia después del procedimiento, con acumulación de sangre por debajo del revestimiento mucoso del tabique, formando una colección que potencialmente puede infectar y/o necrosar el cartílago septal. En este contexto, la administración de contraste intravenoso en el TC o RM permitirá la delimitación de posibles abscesos. La RM puede ser útil en estos pacientes dada su elevada capacidad de evaluar las partes blandas y por ello la extensión del proceso infeccioso.

Perforación septal

Se produce cuando aparecen roturas en el recubrimiento mucopericóndrico a ambos lados del septo (Figs. 18 y 19). Estas roturas son relativamente frecuentes ya que las desviaciones septales se suelen acompañar de adelgazamiento del revestimiento en el área de la desviación. Producen problemas como costras o sonidos sibilantes durante la respiración, pero la mayoría no requiere tratamiento.

En nuestro centro se utiliza habitualmente el TC para la planificación



Figura 18. TC con reconstrucción MPR en coronal (A,B) y axial (C,D). Perforación septal secundaria a septoplastia previa hace años.



Figura 19. TC con reconstrucción MPR en sagital (A) y 3D VR de vía aérea (B). Perforación septal secundaria a septoplastia previa.

quirúrgica de una reconstrucción septal, en aquellas perforaciones septales sintomáticas susceptibles de tratamiento.

Conclusiones

- La principal técnica de imagen en el estudio del septum nasal es la Tomografía Computarizada (TC).
- Las aportaciones de los estudios de imagen en patología septal son: definir el tipo de desviación y las posibles alteraciones o variantes nasosinusales asociadas; generar un mapa anatómico para la planificación quirúrgica y evaluar las potenciales complicaciones postoperatorias.
- La deformidad del septum nasal puede presentarse como espolón, desviación o luxación de la unión condrovomeriana.
- Existen diversas clasificaciones de las desviaciones septales. Entre las más usadas se encuentran la clasificación de Cottle (desviación simple, obstrucción e impactación) y la de Mladina (tipos del I al VII).
- El TC resulta muy útil en la planificación quirúrgica de perforaciones septales sintomáticas, para conocer el grosor septal, en base al remanente condroóseo.

Bibliografía

1. Som PM, Shugar Joel M.A., Brandwein MS. Sinonasal cavities: Anatomy and Physiology. In Som PM, Curtin HD. Head and Neck Imaging. 4th ed. ed. St. Louis, Missouri, Mosby, 2003; 87-147.
2. Campbell J, Zinreich SJ, Aygun N. Imaging of the paranasal sinuses and in-office CT. *Otolaryngol Clin North Am* 2009;42:753-64.
3. Alonso, S, Arenas, J, Fernández, F, Gil, S, Guirau, M.D. Variantes anatómicas de interés en cirugía endoscópica nasosinusal. Papel de la tomografía computarizada; *Radiología* 2000;42:107-15.
4. Graviero G, Guastini L, Mora R, Salzano G, Salzano FA. The role of three-dimensional CT in the evaluation of nasal structures and anomalies. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268:1163-1167.
5. Brea Álvarez, B. Radiología de los senos paranasales. En: Rovira Cañellas, Ramos González, De Juan Delago. Radiología de Cabeza y Cuello (Actualizaciones SERAM). Madrid, Editorial Médica Panamericana, 2010;93-106.
6. A.C. Miraclea, S.K. Mukherjia. Conebeam CT of the Head and Neck, Part 1: Physical Principles. *AJNR* 2009;30:1088-1095.
7. Stelio Mocella, N. Bianchi, R. Cerini, A. Beltramello. Magnetic Resonance Imaging in Primary and Secondary Septorhinoplasty. *Facial Plastic Surgery* 1996; 12(4):321-332.
8. Thiagarajan B, Arjunan K. Deviated Nasal Septum and its management. A Straight Nasal Septum is rather rare. *Webmed-Central: ENT Scholar > Review articles*.
9. Hong-Ryul Jin, Joo-Yun Lee, Woo-Jin Jung. New Description Method and Classification System for Septal Deviation. *J Rhinol* 2007; 14(1): 27-31.
10. Ingo Baumann, Helmut Baumann. A new classification of septal deviations. *Rhinology* 2007; 45: 220-223.
11. Jamie S. Stallman, Joao N. Lobo, Peter M. Som. The Incidence of Concha Bullosa and Its Relationship to Nasal Septal Deviation and Paranasal Sinus Disease. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004; 25:1613-1618.
12. Jhon Earwaker. Anatomic Variants in Sinonasal CT. *RadioGraphics* 1993; 13: 381-415.

5.1 ESTUDIO PREQUIRÚRGICO. CONSIDERACIONES ANATOMOQUIRÚRGICAS EN LA RESECCIÓN SEPTAL EN LA SEPTOPLASTIA

Carlos Escobar Sánchez, Diego Armando Escobar Montatixe

En general, cuando se realiza una septoplastia, la exéresis de fragmentos de cartílago o hueso del tabique nasal es un procedimiento con escasa dificultad técnica si se tienen en cuenta los aspectos claves de la intervención. Estas resecciones tienen la finalidad de corregir fragmentos deformados u obtener material para uso como injerto.

A la hora de resecar porciones deformadas del tabique osteocartilaginoso es muy importante revisar el planteamiento establecido antes de la intervención. Es fundamental que el cirujano interiorice los conceptos anatómicos de esta parte de la nariz compuesta por el cartílago cuadrangular y las cinco estructuras óseas relacionadas con él (premaxila, cresta del maxilar, cresta del palatino, vómer y lámina perpendicular del etmoides). Para evitar complicaciones tras llevar a cabo una septoplastia, hay que ser meticuloso en la técnica quirúrgica y especialmente cuidadoso en las zonas consideradas de alto riesgo. Además, la experiencia quirúrgica contribuye a que la técnica sea metódica, sistemática y mejorada gracias al juicio clínico del cirujano.

Para comenzar la resección de los fragmentos septales deformados hay que exponer y visualizar adecuadamente las áreas a tratar, con independencia del número de túneles subpericóndricos realizados o de que se opte por un abordaje cerrado o abierto. Quizás la zona más difícil de exponer es la zona de la espina nasal anterior y la cresta premaxilar hasta la unión con el vómer por la presencia habitualmente de fibrosis, fusiones condroóseas o interferencia de las fibras cruzadas.

Cuando las deformidades septales necesitan de una movilización del cartílago cuadrangular, hay que desinsertar éste en las tres de las cuatro zonas de anclaje. En primer lugar, con la ayuda de un disector, se desarticula el borde posterior del cartílago del tabique óseo y luego se despega (de detrás hacia delante) del surco de la cresta maxilar. Por último, el cartílago cuadrangular se libera de la espina nasal anterior, manteniendo intacto el anclaje superior. Esto permite exponer bien esta estructura y planificar las modificaciones requeridas (resecciones, recolocaciones, refuerzos o sustituciones).

En principio, hay que tratar minimizar la superficie de cartílago septal a extirpar, especialmente en las deformidades osteocartilaginosas extensas y sobre todo en niños. En estos casos, se pueden emplear distintos procedimientos de modificación del cartílago, que serán expuestos posteriormente. Deben de tenerse en cuenta las zonas de unión condroósea y las zonas de mayor convexidad de la desviación, como las más susceptibles de realizar un trabajo minucioso, para evitar posteriores complicaciones.

Zona superior del septum osteocartilaginoso

En el techo de la fosa nasal hay que prestar atención a la lámina perpendicular del etmoides ya que si se manipula, sin el debido cuidado, y se luxa, existe el riesgo de que la línea de fractura se extienda a la débil lámina cribosa del etmoides y se lesione la duramadre que está en íntimo contacto con el hueso subyacente. La consecuencia es la génesis de una fístula de líquido cefalorraquídeo por comunicación del espacio subaracnoideo con la cavidad nasal. La manera de evitar esta rara pero peligrosa complicación es realizar un corte controlado con unas tijeras fuertes para hueso (por ejemplo, tijeras de Kaplan) a nivel de la lámina perpendicular del etmoides, por encima de la desviación, dirigiendo el instrumento hacia el esfenoides y no hacia el techo de la fosa nasal. Si este corte óseo se hace a más de 10 mm de la base del cráneo, también se evita la lesión de la superficie de distribución del nervio olfatorio.

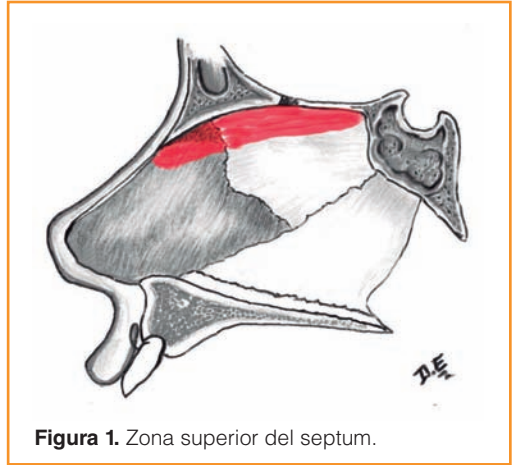


Figura 1. Zona superior del septum.

Zona inferior del septum osteocartilaginoso

En la parte inferior del septum osteocartilaginoso es posible resecar partes del cartílago cuadrangular o de la cresta maxilar. Para que los resultados de la cirugía septal sean satisfactorios, el cirujano debe dominar los detalles y la complejidad de las estructuras de soporte de la nariz.

En los casos en que el cartílago cuadrangular es más grande que la altura de la fosa nasal, se puede extirpar una pequeña tira triangular de su borde inferior que permita su recolocación y fijación sobre la cresta maxilar. Por delante de la espina nasal, el cartílago se puede fijar en un pequeño bolsillo columelar realizado de manera retrógrada entre las dos cruras mediales. En cualquier caso, las resecciones de la parte inferior del septum deben ser cuidadosas y limitadas, ya que es una estructura importante para la integridad del tercio distal de la nariz y para el soporte de la punta nasal. Es muy recomendable mantener la integridad del centímetro caudal del septum. De esta forma se evitan secuelas antiestéticas como son la caída de la punta o un ángulo nasolabial resultante no deseable.

En caso de que exista una marcada deformidad en los 2 cm. más caudales del septum nasal, hay que planear la posibilidad de un abordaje de rinoplastia externa. Una excepción sería si la deformidad del septum caudal tiene forma de ángulo recto, ya que se puede tratar reponiendo el septum con una técnica de puerta batiente o “*swinging door*”.

La cresta maxilar, es una estructura ósea que hay que corregir con cuidado cuando está deformada. Las resecciones de espolones o proyecciones óseas se hacen con un fino escoplo de 3 ó 4 mm tras exponer muy bien esta estructura. En la zona de la espina nasal, las prolongaciones alares de la premaxila ocultan al agujero palatino anterior, por donde discurre el nervio nasopalatino. La lesión del nervio acarrea secuelas por alteraciones sensitivas en la zona anterior del paladar y en los dientes incisivos, además de cambios en el color dental (oscurecimiento del diente). Estas alteraciones se han relacionado con el uso de electrocoagulación monopolar para el control de hemorragias en esta zona. Una opción prudente es la aplicación de cera de hueso para cohibir las pequeñas hemorragias intraoperatorias, antes de usar el bisturí eléctrico.

La espina nasal anterior es una interesante estructura de soporte y de anclaje para fijar el septum nasal mediante suturas. Si está deformada, se recomienda modificar su forma mediante tallado con un escoplo fino antes que resecarla completamente.

Respecto al septum inferoposterior, Guyuron *et al.* (1995) han descrito en algunos pacientes una rinorrea gustatoria tras septoplastia. El cuadro se caracteriza por una rinorrea acuosa y profusa al masticar y lo relacionan con una lesión de las ramas septales del nervio esfenopalatino al resecar fragmentos óseos deformados del vómer o de la apófisis perpendicular del etmoides.

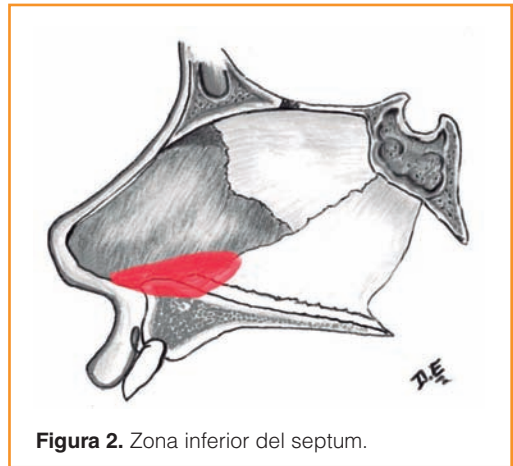


Figura 2. Zona inferior del septum.

Zona del dorso de la pirámide nasal

La zona del tabique en contacto con el dorso de la pirámide nasal es también una estructura de soporte muy importante para la estabilidad de los tercios medio y distal de la pirámide nasal. Las resecciones amplias en esta zona pueden producir secuelas con mucha repercusión estética como es el hundimiento de la pirámide nasal cartilaginosa “en silla de montar”. Para evitar esto, se debe evitar hacer escisiones y resecciones de la franja de cartílago que recorre el dorso respetando una distancia de 1 centímetro del mismo. Desde el punto de vista anatómico, es importante conocer la denominada área “K” que es donde contactan el cartílago cuadrangular, los huesos propios

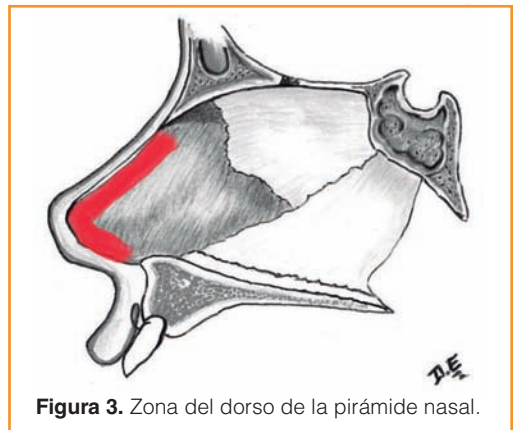


Figura 3. Zona del dorso de la pirámide nasal.

nasales, la lámina perpendicular del etmoides y los cartílagos triangulares. Esta zona es la que permite que pivote el cartílago septal en las rotaciones hacia fuera y dentro de los procedimientos “push up” y “push down”.

En los casos de grandes deformidades del dorso nasal cartilaginoso, la mayoría de autores recomiendan un abordaje de rinoplastia externa que permita un mayor control, corrigiendo la deformidad sin el riesgo de secuelas antiestéticas.

Zona de la válvula nasal

En esta zona es importante analizar la relación del cartílago septal con las otras estructuras que conforman la válvula nasal.

En los casos donde hay un compromiso importante en el área de la válvula nasal, hay que plantear un abordaje abierto con el uso de injertos dilatadores o *spreader grafts*.

Daniel *et al.*² distingue cuatro áreas valvulares en la nariz: narina, vestíbulo, interna y ósea. En todas ellas, el tabique nasal es un elemento importante, por lo que hay que hacer especial énfasis en todas las maniobras que modifican el septum cartilaginoso de estas zonas. Las deformidades septales residuales, tras una septoplastia, que afecten a la zona inferior de la fosa nasal apenas tienen significación en la funcionalidad nasal. Sin embargo, aquellas que afecten a la válvula nasal, por falta de resección o por insuficiencia valvular postoperatoria, si pueden condicionar una obstrucción muy sintomática.

Escisiones correctoras del cartílago septal

En toda septoplastia hay que seguir el principio de máxima preservación del cartílago y, si es posible, mantener intacto el mucopericondrio de ambos lados o, al menos, de un lado. En una septoplastia, se deben realizar los túneles que sean precisos para obtener una adecuada exposición del área a tratar.

Si el cartílago septal está desviado pero tiene forma aplanada (sin curvaturas) basta con desinsertarlo, ajustar su tamaño a la altura de la fosa y movilizarlo hacia la línea media.

Si existen deformidades estructurales, se plantean distintas soluciones quirúrgicas:

- Escisiones en cuña verticales u horizontales
- Adelgazamiento de los fragmentos de cartílago engrosados
- Morselización
- Incisiones longitudinales que abarquen todo el espesor de la superficie cóncava combinadas con pequeñas incisiones triangulares en la superficie convexa.

En raras ocasiones, la corrección de la deformidad septal requiere de una mejor exposición de la zona con un abordaje externo que permita la creación de un soporte de reposición en “L” con una fijación correcta. Este tipo de cirugía se denomina septoplastia total y es un recurso para casos muy concretos.

Conclusiones

- La septoplastia es una técnica segura si se consideran ciertos aspectos anatómicos y técnicos fundamentales, como son los principios de máxima preservación del cartílago y de conservación de la integridad del mucopericondrio.
- Mantener la integridad del centímetro caudal y dorsal del septum es importante para el soporte y estabilidad de la pirámide nasal.
- En el techo de la fosa existe el riesgo de lesionar la lámina cribosa del etmoides y en la zona de la espina nasal se puede producir la lesión del nervio nasopalatino.
- La zona de la válvula nasal requiere una especial atención porque las deformidades septales residuales son muy sintomáticas.

Bibliografía

1. Bloom JD, MD, Kaplan SE, Bleier BS y Goldstein SA. Septoplasty Complications: Avoidance and Management. *Otolaryngol Clin N Am* 2009; 42: 463–481.
2. Daniel R.K. Rhinoplasty. *An Atlas of Surgical Techniques*. Springer. 2004.
3. Fettman N, Sanford T y Sindwani R. Surgical Management of the Deviated Septum: Techniques in Septoplasty. *Otolaryngol Clin N Am*; 2009; 42: 241–252.
4. Guyuron B, Vaughan C. Evaluation of stents following septoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 1995; 19 (1):75–7.
5. Haack J y Papel ID. Caudal Septal Deviation. *Otolaryngol Clin N Am*; 2009; 42: 427–436.
6. Kridel R.H., Kelly P.E. y McGregor A. The nasal septum. En: *Cummings Otolaryngology. Head & Neck Surgery*. Fifth Edition. Mosby Elsevier. Philadelphia 2010.
7. Ries W.R. Septoplasty via the external rhinoplasty approach. *Op Tech Otolaryngol Head Neck Surg*; 1990; 1 (4): 244-245.

5.2 ESTUDIO PREQUIRÚRGICO. CRITERIOS PARA INDICAR UNA SEPTOPLASTIA

Laura García Pérez, Francisco Javier Guerra Blanco, David Pérez Pérez

El criterio quirúrgico es algo normalmente subjetivo y que se adquiere con el paso de los años formativos. Tener unas ideas claras y buscar los síntomas y signos adecuados permitirá realizar una correcta indicación que conlleve un éxito quirúrgico para el paciente y el cirujano. En este capítulo vamos a intentar organizar ese aprendizaje.

Crterios clínico-exploratorios

El síntoma principal que a cualquier médico de atención primaria u otorrinolaringólogo le debe llevar a pensar en una posible cirugía septal es la **insuficiencia respiratoria nasal persistente**, clásicamente unilateral, aunque a veces puede presentarse de manera bilateral. Sin este síntoma la indicación puede incluso ser discutible. En ocasiones el paciente nos describe una congestión permanente, obstrucción de una o ambas fosas o dificultad respiratoria nocturna incrementada. Es labor del cirujano diferenciar las fluctuaciones propias del ciclo nasal de los síntomas obstructivos permanentes. Y más importante aún es discriminar los síntomas nasales que puedan deberse a otras patologías.

Es fundamental una cuidadosa evaluación clínica preoperatoria ya que otras causas de obstrucción nasal (como la rinitis o la rinosinusitis crónica) muchas veces aparecen de forma simultánea y pueden pasar inadvertidas ante el hallazgo de una desviación septal¹.

Parece haber relación directa entre el grado de desviación septal prequirúrgica y la satisfacción postoperatoria del paciente, especialmente en desviaciones anteriores o a nivel de la válvula nasal (áreas septales I y II de Cottle)². Pero la mera presencia de una desviación septal no es una indicación *sine qua non* de cirugía.

Interesa destacar la percepción subjetiva que el propio paciente tiene de sus síntomas nasales, siendo de utilidad los cuestionarios de calidad de vida³. En sí, estos cuestionarios evalúan la repercusión de la desviación septal en la calidad de vida del paciente, no la indicación de cirugía, por lo que no deben considerarse la única razón que justifique el procedimiento.

Otro de los síntomas que justifican una posible indicación de septoplastia es la **cefalea**. La cefalea rinógena es una entidad muy clara y definida, secundaria a la impactación de una cresta septal sobre alguno de los cornetes, normalmente el cornete medio. Un dolor cefálico y a punta de dedo que se añade a un hallazgo exploratorio nasal, tanto con rinoscopia como con endoscopia nasal, de una cresta septal con esta característica puede llevarnos a sugerir esta patología. La resolución de la cefalea de forma temporal tras aplicar anestésicos tópicos en la zona de la impactación es la prueba más fiable de

que nos encontramos ante este proceso y puede ayudar a la toma de decisión quirúrgica.

Las desviaciones septales pueden indicarse también en el contexto de un síntoma diferente como es la **epistaxis**. La epistaxis unilateral recurrente (tanto en pacientes anticoagulados como en no anticoagulados) es un síntoma, en ocasiones, frecuente en pacientes con desviaciones septales que no habían referido hasta la fecha insuficiencia respiratoria nasal con menoscabo de su calidad de vida. Si este sangrado se vuelve reiterado, además de los problemas generales derivados de la hipovolemia, se establece en el paciente un estado de alerta ante la posibilidad de sangrado que condiciona su día a día. En estos pacientes el flujo turbulento, consecuencia de su desviación, provoca sequedad y erosiones mucosas recurrentes, que facilitan el proceso hemorrágico. El restablecimiento de un flujo laminar evita dichos factores y puede suponer una alternativa eficaz si se sopesan los factores de morbilidad de cada paciente entre los que se encuentran la edad, la toma de anticoagulantes o antiagregantes, las contraindicaciones anestésicas respiratorias y cardíacas, etc.

Por otro lado, la septoplastia puede resultar útil en situaciones de urgencia como las **fracturas septales o septopiramidales**, que serán detallados más adelante.

Crterios en base a pruebas complementarias

Desgraciadamente hoy día se dispone de pocas medidas objetivas para valorar la desviación septal, punto limitante para indicar una septoplastia⁴. No hay acuerdos unánimes sobre qué pruebas objetivas son fiables para determinar si una desviación septal altera la función nasal. Para algunos autores, las pruebas de imagen, la rinometría acústica o la rinomanometría sí cumplirían este objetivo (véase el capítulo de *Rinomanometría*), aunque algunos autores opinan lo contrario².

Existen estudios que buscan un valor predictivo de cuestionarios de calidad de vida comúnmente utilizados como son el *Fairley Nasal Questionnaire* (FNQ) o el *Glasgow Benefit Inventory* (GBI) sobre los resultados postoperatorios de la septoplastia, llegando a conclusiones esperables: aquellos pacientes con peor calidad de vida preoperatoria serán los que mayor grado de satisfacción alcancen tras la cirugía, aunque no mejoren significativamente sus puntuaciones en dichos cuestionarios³.

En conclusión, la exploración física minuciosa, siempre acompañada por una adecuada historia clínica para así despistar patologías nasales asociadas, sigue siendo el examen que mayor valor predictivo aporta para una exitosa cirugía septal.

Otras indicaciones

La septoplastia debe indicarse también junto con otras cirugías:

Cirugía Endoscópica Nasosinusal (CENS)

Existen procesos directamente influenciados por la anatomía septal, con dismi-

nución del calibre de las zonas de drenaje sinusal, y en los que es necesaria una septoplastia para que el proceso no fracase. Por otro lado, aunque los defectos septales no sean causantes directos del bloqueo del drenaje sinusal, pueden impedir o dificultar el trabajo de limpieza de algunos recesos o celdas sinusales. Por ello, en la **cirugía de la sinusitis crónica con o sin pólipos**, es necesaria una planificación prequirúrgica individualizada, que obligará, en ciertos casos, a informar al paciente de la necesidad de la septoplastia como paso necesario dentro del procedimiento global nasal que se realice.

Asimismo, en las **cirugías de base de cráneo anterior**, puede ser necesario realizar cirugías sobre el septo para mejorar el acceso o para confeccionar colgajos septales para el cierre de dichos abordajes. De nuevo, dentro de la planificación prequirúrgica deberá tenerse en cuenta el trabajo sobre el septo y explicar el procedimiento convenientemente al paciente.

Para profundizar en el tema se recomienda la lectura del capítulo de *Septoplastia en el seno de una cirugía endoscópica simultánea*.

Septorrinoplastia

Otra cirugía que suele precisar un tiempo septal es la **septorrinoplastia**. Las alteraciones funcionales que se derivan de la corrección de la pirámide nasal hacen fracasar la funcionalidad nasal si no se realizan desde una perspectiva múltiple (endo y extranasal). Además puede ser preciso crear colgajos o nuevos puntos de apoyo, necesarios para una correcta estabilidad nasal, a partir de cartílago obtenido dentro de un abordaje septal tanto corrector como donante.

Para profundizar en el tema se recomienda la lectura del capítulo de *Criterios de indicación de una septorinoplastia en desviaciones septales*.

Fracturas nasales

La obstrucción nasal postraumática supone un problema complejo que plantea varios desafíos para el cirujano, y suele abordarse de manera simultánea a la deformidad nasal. El tratamiento adecuado debe incluir la desviación de la pirámide nasal ósea, las deformidades del tabique (especialmente caudal o dorsal), la hipertrofia de cornetes y la incompetencia de válvulas nasales internas y/o externas; con el objetivo de restablecer la estructura, contorno, estética y la restauración de la vía aérea nasal⁵.

La nariz es la parte más prominente de la cara y como resultado se estima que está comprometida en la mitad de las fracturas faciales. La secuela de un traumatismo nasal puede incluir una alteración estética (deformidad de la pirámide) y/o una alteración funcional (obstrucción nasal) que pueden acarrear un impacto negativo en la calidad del paciente a largo plazo.

El éxito del manejo en estos casos proviene de una detallada historia clínica, una exploración física adecuada y un diagnóstico preciso. En la anamnesis es recomendable

incluir el tipo, fecha y frecuencias de eventos traumáticos (un trauma aparentemente menor a edad temprana puede producir una marcada deformidad tardía manifestada en la pubertad), así como cirugías previas o existencia de una obstrucción nasal anterior al traumatismo (desviación septal antigua, cuadro rinitico, etc.).

En la práctica clínica habitual, tras una fractura nasal se realiza una reducción cerrada en un intervalo de tiempo que va desde las primeras horas hasta los 4-7 primeros días. Si posteriormente el paciente refiere insuficiencia respiratoria y/o deformidad piramidal, la cirugía se retrasa de 6 a 12 meses para permitir que la fractura se estabilice y cicatricen las heridas⁶.

Sin embargo, se estima que un 14-50% de los pacientes⁷ necesitan una rinoplastia o septorinoplastia posterior, así como un elevado número de pacientes no desean someterse a un segundo procedimiento médico a pesar del defecto estético y/o funcional residual. Por ello, existen corrientes de opinión que abogan por un enfoque global precoz⁷, aunque sus indicaciones siguen siendo poco claras. En el artículo de revisión realizado por *Mondin*⁷ se menciona que la manipulación es un tratamiento efectivo de primera línea para fracturas nasales en ausencia de un trauma significativo del tabique y considera candidatos a un abordaje abierto los siguientes casos:

- a) Extensa fractura-dislocación de los huesos nasales y el septo.
- b) Desviación piramidal que excede la mitad de la anchura del puente nasal.
- c) Fractura o dislocación caudal del septo.
- d) Fractura septal abierta.
- e) Deformidad persistente tras reducción cerrada.

Septoplastia y tóxicos nasales

En pacientes usuarios de tóxicos nasales (cocaína, oximetazolina, xilometazolina, etc.), la indicación de septoplastia puede resultar controvertida. En el caso concreto de la cocaína, aunque es utilizada como anestésico y vasoconstrictor en cirugías rinológicas, en algunos centros, su consumo mantenido ocasiona un efecto pernicioso sobre la mucosa nasal por varios mecanismos.

- a) Vasoconstricción severa
- b) Trauma local de repetición en relación con inhalación de cristales de polvo
- c) Irritación química por los adulterantes que puede contener (manitol, lactosa, dextrosa, quinina, talco, procaína...)⁸.

Todo ello ocasiona alteraciones en la mucosa nasal que pueden derivar en necrosis del tejido septal, o en una falta de cicatrización correcta de la mucosa nasal, que se encuentra desvitalizada, aumentando el riesgo de perforación septal postoperatoria de manera exponencial si no tomamos las medidas adecuadas (véase el capítulo *Septoplastia en pacientes con uso o abuso de tóxicos nasales*).

La indicación de la cirugía septal sigue los mismos criterios que cualquier otro paciente con insuficiencia respiratoria nasal. Sin embargo, una vez que está indicada la cirugía debe asegurarse si el paciente es candidato a la misma.

Por ello, en estos casos, el primer paso antes de indicar una cirugía de septo nasal es informar y concienciar al paciente de los efectos negativos del consumo a nivel nasal y las potenciales complicaciones. Se recomienda ser realista, explicando que el resultado quirúrgico es incierto y que el porcentaje de complicaciones es más elevado dado su antecedente.

Para ofrecer una opción quirúrgica debe existir un compromiso por parte del paciente sobre el abandono del consumo de forma permanente. En casos en los que exista una sospecha fundada sobre la falta de abstinencia, algunos autores recomiendan la realización de controles periódicos de tóxicos en orina para la determinación de benzoilecgonina (principal metabolito urinario de la cocaína).

El punto más problemático es el periodo de tiempo deshabitador previo a la programación quirúrgica. La revisión de la literatura realizada evidencia la falta de consenso y guías clínicas al respecto. Existen escasas publicaciones sobre septoplastia tras consumo de cocaína, que exponen únicamente el aumento de riesgo de complicaciones sin definir un intervalo de tiempo de espera⁹ o, directamente, sugieren evitarla¹⁰. El mayor volumen de literatura aborda la cirugía nasopiramidal en su conjunto (incluyendo las técnicas reconstructivas: perforación septal, necrosis medio-facial, fistula oronasal) existiendo recomendaciones de tiempo de espera variables, siendo lo más habitual 6-12 meses¹¹ (algunos autores más conservadores hablan de varios años¹²). En nuestra práctica clínica habitual consideramos viable la realización de una septoplastia tras 6 meses sin utilización de tóxicos nasales (incluyendo también en esta definición el abuso de sprays de vasoconstrictor tópico tipo oximetazolina) sin haber evidenciado con esta pauta un aumento de las complicaciones postquirúrgicas.

Conclusiones

- Una correcta anamnesis junto con una adecuada exploración nasal son las herramientas más útiles de las que disponemos para la indicación de una septoplastia.
- Los cuestionarios de calidad de vida son útiles en la evaluación de la repercusión de la desviación sobre la calidad de vida del paciente. En conjunto con una exploración congruente, pueden apoyar la decisión quirúrgica y valorar la repercusión del procedimiento en el postoperatorio.
- La rinometría y rinomanometría pueden ser útiles comparando flujos respiratorios pre y postquirúrgicos, confirmándose una mejoría significativa en los casos adecuadamente seleccionados. Sin embargo, algunos autores aún discuten su utilidad en la indicación quirúrgica de la septoplastia.

- Es imperativa una adecuada planificación para ajustar el tiempo septal a los demás tiempos quirúrgicos si se realizan procedimientos nasales combinados.
- El manejo de fracturas nasales debe ser individualizado y debe realizarse una previsión de posible tratamiento septal tanto precoz como tardío.
- El manejo septal en pacientes con hábitos tóxicos nasales debe ser individualizado. En general, no se recomiendan procedimientos quirúrgicos en los 6 meses posteriores al uso del tóxico nasal y sin que haya un compromiso, por parte del paciente, de abandono del mismo de por vida.

Bibliografía

1. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long term evaluation of results. *Am J Otolaryngol* 2002;23:85-90.
2. Dinis PB, Haider H, Gomes A: Rhinomanometry, sinus CT-scan and allergy testing in the diagnostic assessment of chronic nasal obstruction. *Rhinology* 35:158-160,1997.
3. Konstantinidis I, Triaridis S. Long term results following nasal septal surgery. Focus on patients´ satisfaction. *AriusNasus-Laynx* 32 (2005) 369-374.
4. Roblin DG, Eccles R. What, if any, is the value of septal surgery? *Clin Otolaryngol* 2002;27:77-80.
5. Corey CL, Most SP. Treatment of nasal obstruction in the posttraumatic nose. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009 Jun; 42(3):567-78.
6. Fernandes SV. Nasal fractures: the taming of the shrewd. *Laryngoscope.* 2004 Mar; 114(3): 587-92.
7. Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A. Management of nasal bone fractures. *Am J Otolaryngol Head Neck Med Surg* 2005; 26:181-5.
8. Sánchez-Jara JL, Martiño MI, Granella J, Gavilanes J, Lavilla MJ, Collazo T, Martín G. Actitud ante lesiones destructivas medofaciales en pacientes que esnifan cocaína. *Trastornos Adictivos.* 2010 Sep; 12(3): 98-101.
9. Bloom JD, Kaplan SE, Bleier BS, Goldstein SA. Septoplasty complications: avoidance and management. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009 Jun; 42(3): 463-81.
10. Slavin SA, Goldwyn RM. The cocaine user: the potential problem patient for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86(3): 436-42.
11. Marí A, Arranz C, Gimeno X, Lluch J, Pericot J, Escuder O, et al. Nasal cocaine abuse and centropacial destructive process: report of three cases including treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 93: 435-9.
12. Guyuron B, Afrooz PN. Correction of cocaine-related nasal defects. *Plast Reconstr Surg.* 2008 Mar; 121(3): 1015-23.

5.3 ESTUDIO PREQUIRÚRGICO. CRITERIOS DE INDICACIÓN DE UNA SEPTORRINOPLASTIA EN DESVIACIONES SEPTALES

Luis Ferrán de la Cierva, Eduardo Morera Serna, Manuel Tomás Barberán.

Tradicionalmente, la obstrucción nasal se ha considerado sinónimo de desviación septal y/o hipertrofia de cornetes inferiores. Sin embargo, hoy en día resulta cada vez más evidente que, el aparentemente sencillo problema de taponamiento nasal, resulta ser, a menudo, un problema clínico complejo, que implica factores mucosos, estructurales e, incluso, psicológicos.

En el algoritmo de la septoplastia, a menudo ocurre que las anomalías o deformidades de la punta o de la válvula nasal pasan desapercibidas, o son infravaloradas, y se las puede etiquetar como “complementarias” a la cirugía del septo nasal. Por otro lado, como norma, la septoplastia que se realiza para corregir problemas de insuficiencia respiratoria nasal resulta fundamental para corregir desviaciones nasales externas, constituyendo un paso imprescindible durante la rinoplastia.

El éxito en la corrección de una nariz disfuncional se consigue cuando todos los elementos implicados en dicha disfunción son adecuadamente identificados y reparados. En este capítulo se determinará cuando está indicada una septorinoplastia o rino-septoplastia funcional, en detrimento de la septoplastia, para mejorar la ventilación nasal.

Se denomina septorinoplastia o rinoseptoplastia a la técnica quirúrgica que tiene como finalidad la corrección conjunta de la forma y de la función de la nariz. Asocia, por ello, una reparación de la forma externa de la pirámide nasal con la remodelación del interior de la fosa nasal, en un mismo acto quirúrgico.

Esta cirugía debe ser indicada en pacientes que presenten alguno de los siguientes problemas, que serán analizados a lo largo del capítulo:

- 1) Disfunción de la válvula nasal interna
- 2) Disfunción de la válvula nasal externa
- 3) Desviaciones septales complejas (septoplastia extracorpórea)
- 4) Ptoxis de punta nasal

Disfunción de la válvula nasal interna

La válvula nasal interna es el espacio dispuesto entre el septo y el borde caudal del cartílago triangular, conformando un ángulo de 15°. Originariamente descrito como un ángulo, posteriormente se ha definido como un área tridimensional de la que también forman parte la cabeza del cornete inferior y el suelo de la fosa. El grado de apertura de

la válvula nasal interna se modifica tanto con la respiración normal, por la acción de los músculos transverso de la nariz y dilatador del ala nasal, como por el ciclo nasal al inducir variaciones de volumen en el cornete inferior. Es el segmento más estrecho de la fosa nasal (55-83 mm²) y es el responsable de la mayor parte de la resistencia al paso de aire durante la inspiración¹. El colapso parcial de los cartílagos triangulares ocurre con un flujo ventilatorio de 30 l/min, impidiendo un mayor incremento en la presión intranasal al aumentar el flujo.

El término **insuficiencia o incompetencia valvular** describe una disminución del flujo aéreo causada por una reducción del ángulo de la válvula nasal interna. A menudo ocurre como consecuencia de una rinoplastia previa, en la cual, las uniones de los cartílagos triangulares al septum han sido seccionadas y no reconstruidas, reduciendo así el ángulo de la válvula nasal. También se relaciona con el envejecimiento facial, en el que los ligamentos que mantienen estables los cartílagos nasales se debilitan y la fuerza estructural de éstos mengua. Estos pacientes suelen mostrar un colapso del segmento supra-alar, más obvio durante la inspiración² (Figura 1).



Figura 1. Insuficiencia de válvula nasal interna en nariz a tensión.

Para valorar el grado de insuficiencia valvular que pueda contribuir o causar la obstrucción nasal disponemos de ciertas pruebas objetivas, como la rinomanometría o la rinometría acústica, que pueden ser útiles en pacientes seleccionados, pero que, con frecuencia, no coinciden con la clínica referida³.

La exploración de la válvula nasal interna se realiza mediante rinoscopia anterior con rinoscopio o con endoscopio, tratando de identificar anomalías estructurales que justifiquen la disfunción de la misma, como desviaciones septales altas.

La maniobra de Cottle modificada, mediante la cual se abre parcialmente la válvula nasal interna con algún instrumento fino introducido en la nariz, nos da una información bastante fidedigna de la implicación de esta estructura en el problema respiratorio nasal, sobre todo en pacientes con septum nasal recto o con desviaciones leves (Figura 2). Los pacientes ocasionalmente relatan que duermen apoyando la mejilla en la mano para poder respirar mejor.



Figura 2. Maniobra de Cottle modificado.

Tratamiento

Injertos de expansión o *spreader graft*

La colocación de injertos expansores es la técnica de elección en el momento actual para tratar los problemas de válvula nasal interna, tanto de manera profiláctica (reconstrucción de la válvula tras reseca una giba dorsal previniendo así su colapso postoperatorio) como terapéutica (insuficiencias valvulares primarias y secundarias).

Los injertos de expansión tienen una utilidad tanto estética como funcional, ya que, por un lado, ayudan a equilibrar el aspecto del dorso nasal y, a su vez, evitan el colapso de la válvula nasal interna.

El grosor de estos injertos depende del defecto a solucionar entre 1.5-4 mm, mientras que la altura es de 2-3 mm para facilitar su sutura y la longitud de 20-30 mm. Los injertos se colocan entre el septum y los cartílagos triangulares, y se estabilizan con una aguja intramuscular para facilitar su sutura, primero al cartílago septal y luego a los triangulares. Conviene hacer osteotomías paramedianas para encajar un poco los injertos en el dorso óseo y evitar así la aparición de escalones o irregularidades en la transición del dorso óseo al cartilaginoso (Figura 3).

Puntos de suspensión de cartílagos triangulares

Esta técnica normalmente se usa de manera complementaria a los *spreader grafts* y tiene como objetivo el desplazamiento lateral de los cartílagos triangulares, resultando en un aumento directo del ángulo de la válvula interna. Es un procedimiento sencillo que consiste en suturar la cara latero-caudal de un cartílago triangular a la del contralateral, pivotando sobre el septo. Su efecto, en nuestra experiencia, no es muy duradero⁴.

Breathe implant

Prótesis de titanio en forma de V, creada en el 2003 por el rinólogo suizo Daniel

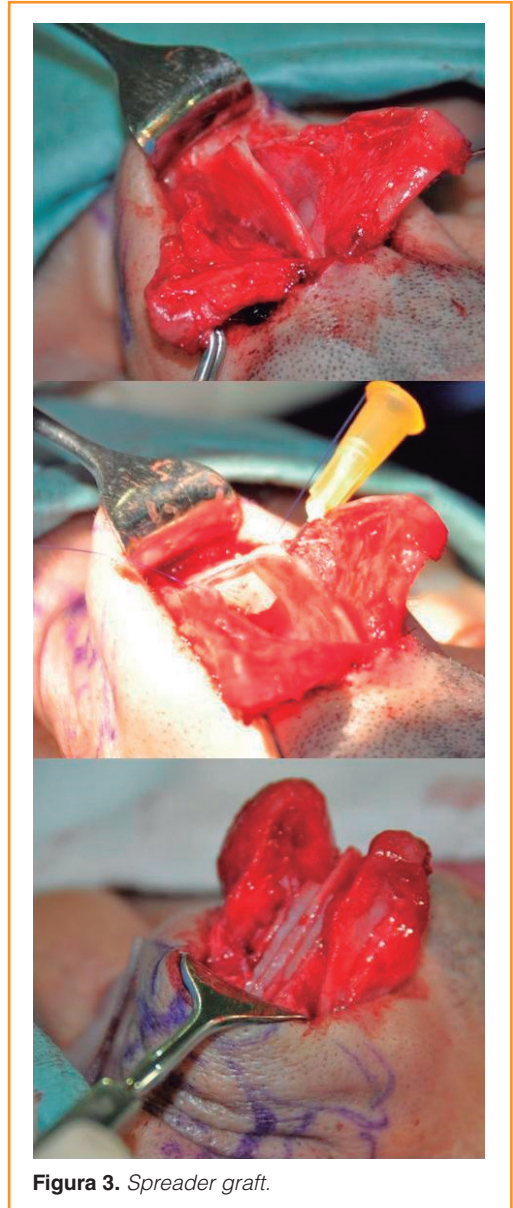


Figura 3. *Spreader graft*.

Wengen, que se sutura al borde dorsal del septum y a los cartílagos triangulares, abriendo de esta forma la válvula nasal interna (Figura 4). Su utilización no está muy extendida, quizás por los malos resultados hasta el momento de todas las prótesis colocadas en la pirámide nasal y por el buen resultado de los injertos autólogos, pero, no obstante, es una buena opción en casos seleccionados.

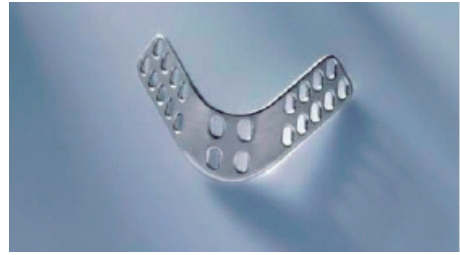


Figura 4. *Breath implant.*

Disfunción de la válvula nasal externa

La válvula nasal externa es el espacio comprendido entre la crura lateral del cartílago alar y el septum membranoso. Se encuentra próximo a la narina y su estabilidad depende tanto del soporte esquelético cartilaginoso del ala, como de la acción del músculo dilatador del ala nasal durante la inspiración.

El término “colapso valvular” se utiliza en los casos en que las alas nasales son “succionadas” contra el borde caudal septal durante la inspiración. Este colapso se produce con más frecuencia en pacientes con narinas estrechas, punta hiperproyectada y un soporte lateral débil y fino⁵. Puede aparecer de manera secundaria tras una resección amplia de la crura lateral de los cartílagos alares durante una rinoplastia o de manera primaria en pacientes con malposición, concavidad o debilidad congénita de éstas⁶.

La inspección de la válvula nasal externa es clave para diagnosticar una insuficiencia funcional a este nivel. En los pacientes con este problema se objetiva el citado colapso alar en inspiración, sobre todo si ésta es forzada (Figura 5).



Figura 5. Colapso de válvula nasal externa durante inspiración forzada.

Tratamiento

El tratamiento de la insuficiencia valvular externa se basa primordialmente en el aumento de la rigidez del ala nasal mediante la utilización de injertos.

Batten graft

Los *batten graft* o injertos de listón, descritos por Toriumi en 1997 son injertos rectangulares de cartílago conchal o septal curvado, de unos 10-15 mm de largo y 4-8 mm

de ancho. Se colocan en bolsillos subcutáneos creados en los puntos de mayor colapso de la pared lateral nasal, extendiéndose desde la apertura piriforme y abarcando la mayor parte del cuerpo de la crura lateral, pero dejando un espacio de 4-5 mm hasta el domo. La superficie convexa de estos injertos se orienta lateralmente para mantener la curvatura adecuada del ala nasal y corregir la concavidad patológica de la crura lateral en caso de que existiese⁷ (Figura 6).

Alas de gaviota (*seagull wing graft*)

Injerto descrito por Fernando Pedrosa en 1981 y diseñado para la reconstrucción completa del esqueleto cartilaginoso de la punta nasal. Indicado generalmente en casos secundarios, en pacientes que han sufrido una sobrerresección de los cartílagos alares tras una rinoplastia y que, aparte de debilidad de la crura lateral, presentan colapso o debilidad extrema de la crura intermedia, condicionando una pérdida del muelle del cartílago a nivel domal. Consiste en la creación de nuevos cartílagos alares mediante el uso de un injerto cartilaginoso de concha-cimba de unos 30 mm de longitud que se pliega recreando la forma del cartílago alar con su domo⁸. La colocación del injerto de manera simétrica se facilita a través de un abordaje abierto, aunque su inserción está descrita mediante abordaje cerrado (Figura 7).

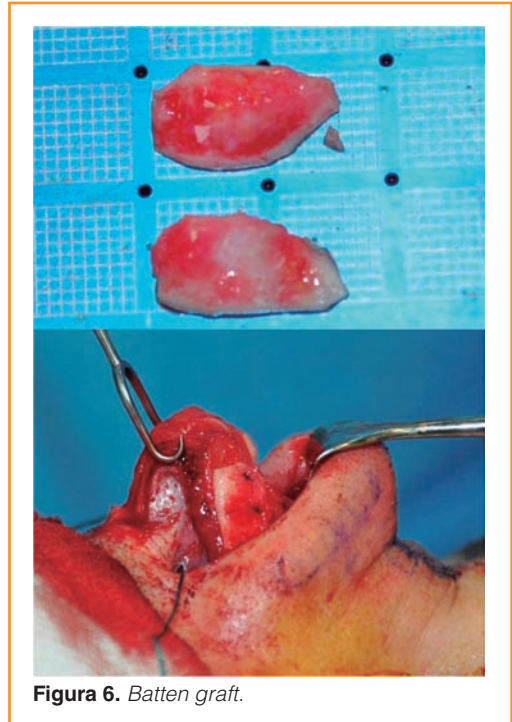


Figura 6. Batten graft.

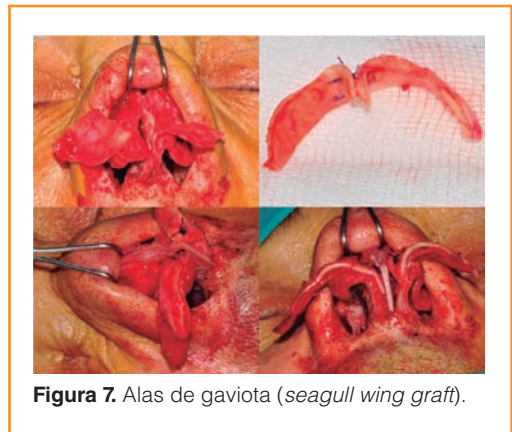


Figura 7. Alas de gaviota (*seagull wing graft*).

Septoplastia extracorpórea

El septo es el elemento clave del marco nasal. Su forma, tamaño, posición e integridad determinan no sólo la permeabilidad de las fosas nasales, sino también el aspecto de la pirámide nasal.

Un sobrecrecimiento del septo tendrá como resultado una nariz a tensión; un septum torcido, desviará la pirámide nasal; un septum ausente o deficiente dará lugar

a la deformidad de nariz en silla de montar y/o retracción columelar. La corrección del septum nasal es el pilar de la cirugía nasal, tanto cosmética como funcional.

La cirugía septal moderna fue desarrollada en los años 50 por Cottle⁹. Durante décadas, el abordaje maxila-premaxila ha sido la bestia de carga para los rinólogos. Las limitaciones de su técnica incluyen las desviaciones septales muy anteriores o superiores y las desviaciones complejas debidas a múltiples líneas de fractura o falta de cartílago. Estos casos representan uno de los retos quirúrgicos más difíciles para los rinólogos. Aunque numerosas técnicas fueron descritas tratando de solventar estos problemas, fue en los 80¹⁰ cuando Gübisch describió la septoplastia extracorpórea, dando con una solución realmente efectiva.

En casos de desviación septal severa, Gübisch aconsejaba la extracción completa del cartílago cuadrangular, la reconstrucción externa del marco septal y su inserción en el bolsillo de mucopericondrio. La fijación del septum reconstruido a la espina nasal anterior y a los cartílagos laterales superiores evitaba el hundimiento del dorso nasal y la recidiva de la desviación. Samuel Most modificó la técnica de Gübisch preservando una tira superior de cartílago que sirviese como un punto adicional de fijación del septum reconstruido, reduciendo el riesgo de colapso medio postquirúrgico¹¹.

En nuestra experiencia, la reconstrucción septal varía en función del estado del cartílago y del hueso. De este modo, en pacientes con presencia de abundante cartílago septal recto, se realiza la extracción casi completa del septum cartilaginoso, preservando cuando es posible una tira superior de unos 7 mm en el área K (*Keystone*). Dos segmentos rectos de cartílago se suturan juntos con PDS 5-0 y se estabilizan con otro pequeño injerto para formar la nueva estructura septal en "L". La longitud dorsal de la estructura mide 35 mm y la caudal unos 25 mm. El injerto se coloca en el bolsillo de mucopericondrio y se resutura al cartílago original remanente, a injertos dilatadores (*spreader graft*) bilaterales de 25 mm, a ambos cartílagos laterales superiores y al periostio de la espina nasal anterior con PDS 5-0. También se realizan suturas transdomales y de la crura medial del ala nasal al borde caudal del neoseptum (Figura 8). Se colocan láminas de plástico a ambos lados del septum durante 1 semana y una férula externa de aluminio o termomaleable que se retira a los 10 días.

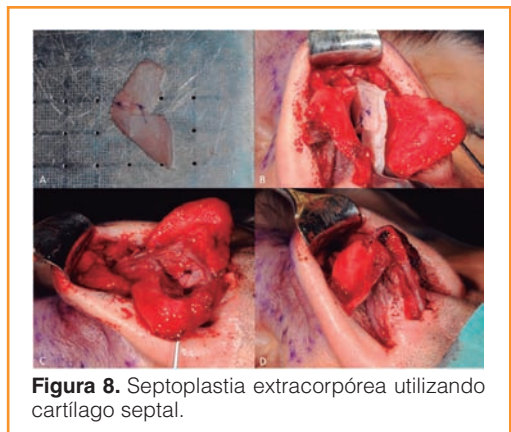


Figura 8. Septoplastia extracorpórea utilizando cartílago septal.

En pacientes con presencia de una lámina perpendicular del etmoides recta pero con pequeños o ausentes segmentos de cartílago septal recto disponibles, el cartílago cuadrangular multifracturado se extrae en su totalidad, dejando una tira pequeña de cartílago cerca del área K. A su vez se extrae una porción grande de lámina perpendicular del etmoides que se perfora realizando múltiples agujeros con una aguja de calibre 21G.

Pequeños trozos de cartílago se suturan al hueso con PDS 5-0 y el neoseptum se reinserta en el bolsillo de mucopericondrio antes creado y se fija de la manera explicada en el caso anterior (Figura 9).

Los pacientes con deformidad nasal en silla de montar o con ausencia de cartílago septal, precisan injertos autólogos de cartílago extraseptal. Nosotros usamos cartílago de la 5ª costilla derecha, mediante una incisión de unos 4 cm submamaria. El espécimen se corta en tiras de 2 mm y se deja en suero salino antes de la cirugía nasal para minimizar su torsión. A través de un abordaje abierto, injertos dilatadores bilaterales de 25 mm se suturan a una pequeña tira de cartílago en el área de Keystone de manera angulada para elevar zona de la supratip. Se obtiene una placa grande del interior del cartílago costal y se sutura a los injertos dilatadores, al remanente de cartílago septal, a los cartílagos laterales superiores y a la espina nasal anterior con PDS 5-0. La crura medial de los cartílagos alares también se sutura al borde caudal del injerto (Figura 10). Se tallan

a su vez un injerto dorsal onlay y un injerto de punta en escudo del cartílago costal y se colocan para aumentar la altura del dorso y la proyección de la punta respectivamente.

En nuestra experiencia es útil el uso de cartílago conchal en casos en los que se necesiten injertos no estructurales, como para el supratip, nasion, o injertos de camuflaje en la pared lateral nasal. El cartílago conchal no resulta un material fiable para injertos estructurales, ya que dan problemas a largo plazo por deformación o reabsorción al usarlos en rinoplastia para dar soporte al dorso nasal o a la punta. Hallazgo publicado anteriormente en la literatura^{12, 13}.

Un detalle a considerar es que la zona más anterior del neoseptum formado que, posteriormente se unirá a las cruras mediales alares, no debe ser muy gruesa, ya que, si así fuera, podría ser causa de obstrucción nasal.

Ptosis de la punta nasal

Una punta nasal caída puede conllevar la disminución del flujo aéreo nasal a través de la válvula nasal externa. La etiología de la ptosis de punta nasal se puede divi-

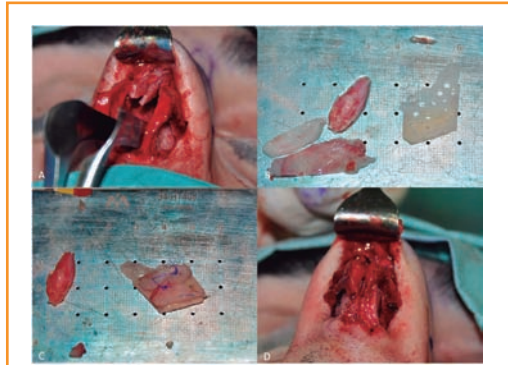


Figura 9. Septoplastia extracorpórea utilizando lámina perpendicular de etmoides.

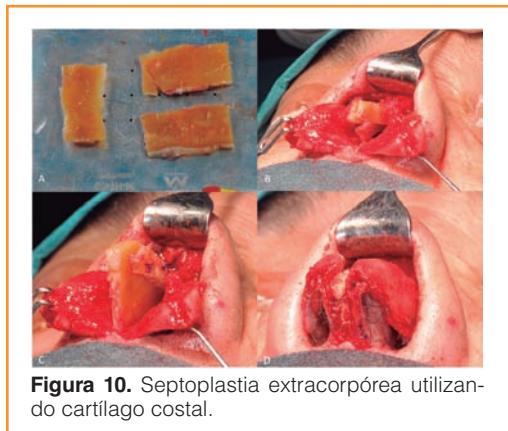


Figura 10. Septoplastia extracorpórea utilizando cartílago costal.

dir en deficiencias estructurales del soporte fibrocartilaginoso de la punta, o exceso de tejidos blandos que crean un efecto masa en la punta, provocando su caída (Figura 11).

Las causas estructurales, a menudo resultan de la combinación de varios factores¹⁴:

- Debilidad del soporte de las cruras mediales o del borde caudal septal tras una rinoplastia.
- Longitud excesiva u orientación vertical de las cruras laterales.
- Relajación de los ligamentos entre ambos cartílagos laterales, con descenso de la crura lateral.
- Atrofia ósea o la grasa subcutánea premaxilar en el ángulo nasolabial.

Para corregir la ptosis de la punta nasal, el objetivo primordial debe ser el aumento del soporte estructural de la punta.

Las técnicas quirúrgicas más frecuentemente utilizadas para este fin son el injerto de extensión caudal, el strut columelar y la técnica del tongue-in-groove. La mayoría de las veces va a ser necesario reducir la longitud de las cruras laterales de los cartílagos alares bien mediante la lateralización de domos, bien mediante el solapamiento de cartílago.

Injerto de extensión caudal

El injerto de extensión caudal está indicado en pacientes con columela retraída. Se obtiene del cartílago septal y proporciona un buen soporte en la punta además de dejar una exposición columelar adecuada. Su tamaño queda determinado por la longitud de la extensión septal que se precise más 4-5 mm de área de injerto que quedará superpuesto al borde caudal septal. La fijación del injerto al septum se realiza mediante varios puntos de PDS 5-0¹⁵. Las cruras mediales se suturan al injerto en la posición que queramos dejar la punta nasal (Figura 12).



Figura 11. a) y b) Ptosis de punta nasal.

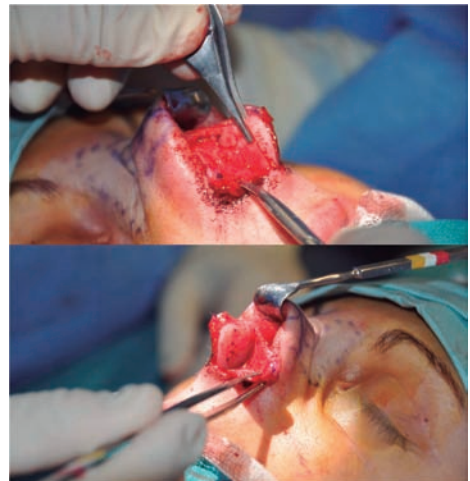


Figura 12. Injerto de extensión caudal.

Poste intercrural (columellar strut)

Las dimensiones de este injerto son de 18-20 mm de largo y unos 4 mm de ancho con una leve curvatura en el borde inferior que respete línea quebrada en el contorno columelar. El injerto se debe obtener de la zona del cartílago septal más cercana a la unión osteocartilaginosa, que corresponde a la parte más gruesa del septum cartilaginosa. Se recomienda evitar el contacto del injerto con la espina nasal anterior, así como adelgazar la porción más anterior que queda entre los domos. La sutura del poste intercrural a las cruras mediales se realiza con un punto de Vicryl o PDS 5-0 pasando la aguja del borde inferior de la crura medial a través del injerto, al borde inferior del cartílago contralateral, en tres niveles distintos, alejados, al menos, 6 mm de los domos (Figura 13).

El principal inconveniente de esta técnica es la pérdida de proyección de la punta nasal y la tendencia a desarrollar una columela colgante a largo plazo, debido a que no existe unión de este injerto al borde del septum caudal en la técnica original. Para evitar este problema, Fernando Pedrosa, incluyó una modificación, realizando una fijación septo-columelar con una sutura de Prolene 5-0.



Figura 13. Poste intercrural (*columellar strut*).



Figura 14. Solapamiento de crura lateral (*sliding*).

Modificación de la longitud de las cruras laterales

Tanto el exceso de longitud de las cruras laterales como el acortamiento de las cruras mediales condicionarán, según la teoría del trípode, una caída de la punta nasal. El acortamiento de las patas laterales del trípode o el alargamiento de la medial producirán una rotación de la punta nasal. En los pacientes con puntas hiperproyectadas y ptósicas, el solapamiento de la crura lateral será la maniobra de elección (Figura 14). Si la punta está ptósica, pero no hiperproyectada, la lateralización de los domos será la técnica adecuada.

Tongue-in-groove

Una forma más duradera de reforzar el soporte de la punta es suturar la crura medial al borde caudal septal, como describió Russell Kridel con su técnica “*tongue-in-groove*” (Figura 15). Este procedimiento reduce la exposición columelar, lo cual es beneficioso en pacientes con una columela colgante, a la vez que proporciona un fuerte soporte a la punta¹⁶. Es necesario quitar un triángulo de piel vestibular bilateralmente para evitar un grosor excesivo de la columela que dé lugar a una obstrucción nasal.

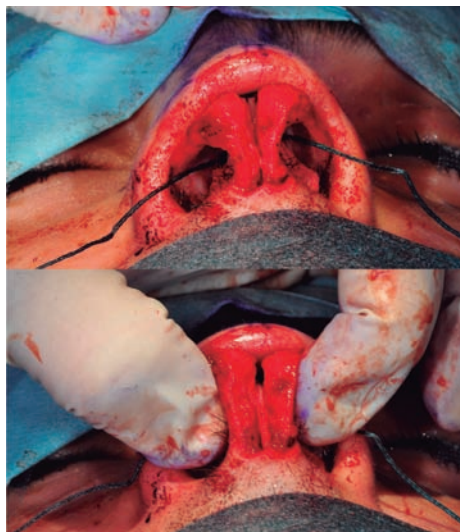


Figura 15. *Tongue-in-groove.*

Conclusiones

- Las anomalías o deformidades de la punta o de la válvula nasal pasan desapercibidas, o son infravaloradas, a la hora de valorar un paciente con insuficiencia respiratoria nasal.
- El éxito en la corrección de una nariz disfuncional se consigue cuando todos los elementos implicados en dicha disfunción son adecuadamente identificados y reparados.
- Hay que valorar la indicación de una septorrinoplastia en pacientes que presenten alguno de los siguientes problemas; 1) Disfunción de la válvula nasal interna. 2) Disfunción de la válvula nasal externa. 3) Desviaciones septales complejas (septoplastia extracorpórea) 4) Ptosis de punta nasal.

Bibliografía

1. Kimmelman CP. The problem of nasal obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 1989; 22: 253-264.
2. R.F. André, A.R. D'Souza, H.P. Kunst, H.D. Vuyk. Sub-alar batten grafts as treatment for nasal valve incompetence; description of technique and functional evaluation. *Rhinology*, 44, 118-122, 2006
3. Finkelstein, A.K., Lara, c., Faba, g., caro, J. "Roldela rinometría acústica en la evaluación de los pacientes candidatos a rino-septoplastia". *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2009; 69: 109-116.
4. Park SS. The flaring suture to augment the repair of the dysfunctional nasal valve. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101: 1120-1122.
5. Toriumi 1996 Surgical correction of the aging nose. *Facial Plast Surg* 1996; 12: 205-214.
6. Cinelli AA. Collapse of the nares. *Arch Otolaryngol* 1971; 33: 683.

7. Toriumi DM, Josen J, Weinberger M, Tardy ME. Use of alar batten grafts for correction of nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 123: 802-808.
8. Fernando Pedroza, MD; Gustavo Coelho Anjos, MD; Lucas Gomes Patrocinio, MD; Jose M. Barreto, MD; Jorge Cortes, MD; Suad H. Quessep, MD. Seagull Wing Graft. A Technique for the Replacement of Lower Lateral Cartilages. *Arch Facial Plast Surg*. 2006;8:396-403.
9. Cottle MH, Loring RM, Fischer GG, Gaynon IE. The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery. *AMA Arch Otolaryngol* 1958; 68:301-313.
10. Gubisch W. Twenty-five years experience with extracorporeal septoplasty. *Facial Plast Surg*. 2006; 22(4):230-9.
11. Most SP. Anterior septal reconstruction: outcomes after a modified extracorporeal septoplasty technique. *Arch Facial Plast Surg*. 2006; 8(3):202-7.
12. Sajjadian A, Rubinstein R, Naghshineh N. Current status of grafts and implants in rhinoplasty: part I. Autologous grafts. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 125(2):40e-49e.
13. Lattyak BV, Maas CS, Sykes JM. Dorsal onlay cartilage autografts: comparing resorption in a rabbit model. *Arch Facial Plast Surg*. 2003; 5(3):240-3.
14. Schlosser RJ, Park SS. Functional nasal surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. 1999 Feb;32(1):37-51.
15. Byrd HS, Andochick S, Copit S, Walton KG. Septal extension grafts: a method of controlling tip projection shape. *Plast Reconstr Surg*. 1997; 100(4):999-1010.
16. Kridel RW, Scott BA, Foda HM. The tongue-in-groove technique in septorhinoplasty. A 10-year experience. *Arch Facial Plast Surg*. 1999; 1(4):246-58.

5.4 | ESTUDIO PREQUIRÚRGICO. INFLUENCIA DE LA RINITIS EN LA SEPTOPLASTIA

Miguel Armengot Carceller

Introducción: planteamiento del problema y objetivos

La obstrucción nasal afecta a millones de personas y su tratamiento supone un importante gasto económico para la sociedad. La resolución de esta afección es demandada por un gran y creciente número de pacientes, dado que una mala respiración nasal no es solamente un síntoma que altera significativamente la calidad de vida de los pacientes, sino que, además, agrava cualquier enfermedad respiratoria y empeora tanto la rinosinusopatía crónica como el síndrome de apnea durante el sueño (SAOS). Los mecanismos fisiopatológicos que explican estas relaciones han sido largamente descritos en la literatura médica y que se resumen en: sólo la respiración nasal es fisiológica y una obstrucción nasal crónica es incompatible con una buena salud.

La amplia variedad de técnicas quirúrgicas que se han ido acumulando con los años para solucionar la obstrucción nasal es uno de los indicadores de la dificultad en solucionarla. Por otro lado, los fracasos, más o menos severos y frecuentes, de la cirugía de la obstrucción nasal, reflejan que, probablemente, es la indicación quirúrgica concreta la que falla en muchos pacientes. Si la indicación quirúrgica no es adecuada es porque el diagnóstico tampoco lo es. Como siempre ocurre en medicina, para que la resolución de un problema sea adecuado, la secuencia de acontecimientos debe ser: Diagnóstico → Indicación terapéutica → Tratamiento.

En este capítulo se abordará la importancia de la obstrucción nasal de origen turbinal-inflamatoria. Su diagnóstico diferencial con la obstrucción nasal de origen septal o valvular es imprescindible para establecer una indicación quirúrgica adecuada en cada caso.

La respiración nasal: Bases fisiopatológicas para el tratamiento de la obstrucción nasal crónica

Una buena respiración nasal es aquella que consigue un íntimo contacto de la corriente aérea con la mucosa nasal. Con ello se logra el calentamiento, la humidificación y el filtrado del aire inspirado, para que llegue en óptimas condiciones al delicado tejido pulmonar de intercambio gaseoso. Hay tres determinantes anatomofisiológicos del flujo respiratorio nasal para esta función:

La **válvula nasal y el área de la válvula** (Figura 1): La válvula nasal propiamente dicha es el espacio aéreo determinado por ángulo formado por el cartílago septal y el cartílago lateral superior, que debe ser de entre 10-15°. Es la llamada unión septolateral, dado que ambos cartílagos forman un todo único. La prolongación de este espacio hasta

el suelo de la fosa nasal es el área de la válvula, con tres paredes:

- a. Suelo de la fosa nasal
- b. Tabique nasal
- c. Pared lateral, formada por el cartílago lateral superior, el tejido fibroso adyacente al orificio piriforme y la cabeza del cornete inferior. Es esta pared la que determina los cambios en la resistencia al paso del aire:

Cualquier alteración del tono de los músculos que mantienen la válvula abierta (parálisis facial), cicatrices por resecciones del tejido fibroso, debilidad cartilaginosa por cualquier causa y/o hipertrofias de la cabeza del cornete inferior producirán una grave disminución del flujo nasal. A ello habrá que sumar las válvulas estrechas por narices hiperproyectadas, desviaciones septales en el área valvular y cualquier otra modificación de la forma de la nariz que estreche el ángulo valvular. La válvula nasal externa, determi-

nada por el cartílago alar y el tejido fibroadiposo adyacente al orificio piriforme, puede sufrir colapso inspiratorio (colapso alar o insuficiencia alar) que siempre se acompañan de obstrucción de la válvula propiamente dicha. Las obstrucciones nasales de origen valvular son severas y requieren unas maniobras diagnósticas específicas. El no reconocimiento de este déficit acarreará un fracaso de cualquier tratamiento que apliquemos a la obstrucción nasal.

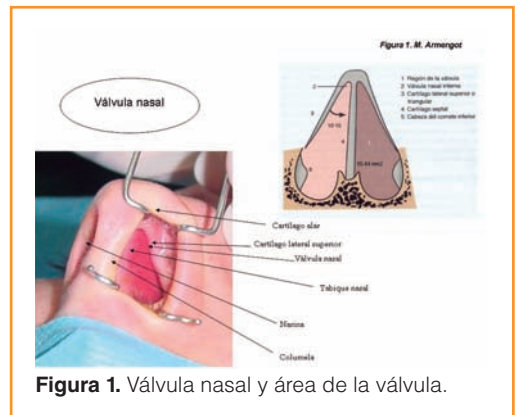


Figura 1. Válvula nasal y área de la válvula.

Válvula septoturbinial: es el espacio situado entre los cornetes y el tabique nasal. Por debajo del epitelio ciliado nasal se extiende una submucosa con numerosas glándulas y una red vascular única en todo el organismo: el tejido cavernoso nasal (Figura 2). Los vasos de resistencia y las anastomosis arteriovenosas permiten que los plexos cavernosos o vasos de capacitancia se llenen y vacíen con una elevada rapidez, generando extraordinarios cambios de tamaño en los cornetes, como acontece con el tejido cavernoso del pene masculino. Cuando el tejido cavernoso nasal, fundamentalmente turbinal, pero también septal, se llena de sangre, la luz aérea nasal

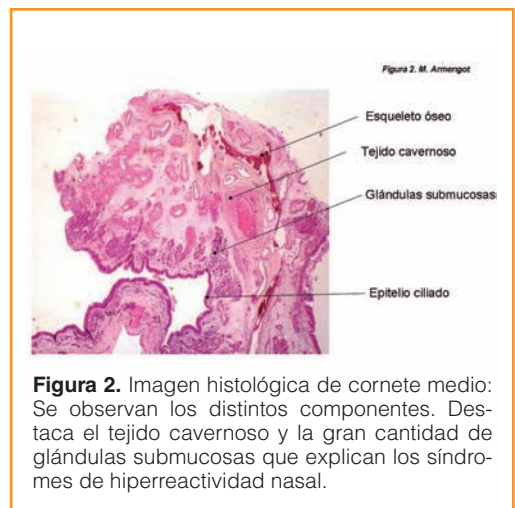


Figura 2. Imagen histológica de cornete medio: Se observan los distintos componentes. Destaca el tejido cavernoso y la gran cantidad de glándulas submucosas que explican los síndromes de hiperreactividad nasal.

se cierra de forma casi completa. Cualquier rinitis puede producir este fenómeno, de forma aguda y/o crónica, generando una obstrucción nasal de diferentes grados. Su reconocimiento es necesario e imprescindible para que cualquier cirugía de la obstrucción nasal sea exitosa.

La **luz aérea nasal**: El espacio aéreo comprendido entre los cornetes y el tabique nasal debe ser de 3-5 mm. Si es menor de 3 mm hay obstrucción nasal subjetiva y objetiva. Si es mayor de 5 mm hay obstrucción nasal subjetiva, dado que el aire no contacta adecuadamente con la mucosa y se pierde la sensación del paso del aire. Por ello el paciente con rinitis atrófica dice que respira mal. Los cornetes convierten la corriente aérea laminar en turbulenta o mixta, por lo tanto, toda ella impacta con la mucosa, calentándose, humidificándose y filtrándose. Una excesiva resección de cornetes generará, por lo tanto, obstrucción nasal y déficit de acondicionamiento del aire inspirado. Estas aseveraciones se refieren fundamentalmente al cornete inferior, dado que es el cornete respiratorio por excelencia. La denominación inglesa “turbinate” hace referencia, precisamente, a la acción de los cornetes como generadores de la necesaria corriente turbulenta. La “hipertrofia compensadora” de los cornetes inferior y medio (en este último caso bajo la forma de *concha bullosa*- figura 3) que se observa en algunos pacientes con desviación septal no es más que un mecanismo fisiológico compensatorio desarrollado por el organismo para conseguir que la luz aérea nasal se mantenga en los parámetros adecuados, por lo tanto sin significado patológico habitualmente.

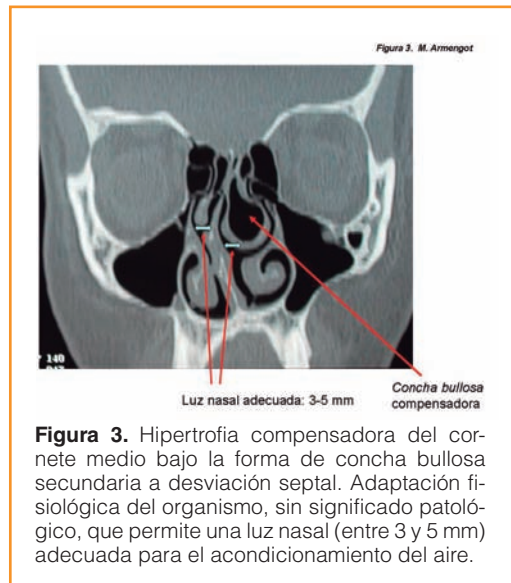


Figura 3. Hipertrofia compensadora del cornete medio bajo la forma de concha bullosa secundaria a desviación septal. Adaptación fisiológica del organismo, sin significado patológico, que permite una luz nasal (entre 3 y 5 mm) adecuada para el acondicionamiento del aire.

Rinitis

Entendiendo como tal cualquier cuadro clínico que se manifiesta como obstrucción nasal, rinorrea, prurito y estornudos, la variedad de formas clínico-patológicas es importante y variada. La situación de la mucosa nasal a la entrada del medio ambiente en el organismo (nariz vs. medio ambiente) y su constitución histológica (la hiperreactividad nasal) explican la frecuencia de esta afección y sus múltiples causas, sean o no inflamatorias. En las tablas I, II y III se recogen las distintas formas clínicas de rinitis y el diagnóstico diferencial de las más frecuentes.

Tabla I: RINITIS: Clasificación etiopatogénica

A) RINITIS CRÓNICAS HIPERREACTIVAS NO INFECCIOSAS

A.1.- Mediadas por la inmunoglobulina E: **Rinitis alérgica**

- Estacional
- Perenne

B.1.- No mediadas por la inmunoglobulina E:

- Con eosinofilia nasal: **Rinitis intrínseca o no alérgica eosinofílica** (NARES: Non Allergic Rhinitis with Eosinophilia Syndrome)
- Sin eosinofilia nasal: **Rinitis vasomotora o colinérgica**

B) RINITIS INFECCIOSAS

B.1.- Agudas

- Víricas
- Bacterianas

B.2.- Crónicas

- Específicas
- No específicas

C) RINITIS ATRÓFICA

D) RINITIS HIPERTRÓFICA

D) RINITIS OCUPACIONAL O PROFESIONAL

C) OTRAS RINITIS

C.1.- Formas extrínsecas:

- Rinitis por fármacos (antihipertensivos, antidepresivos, beta-bloqueantes oftálmicos, anticonceptivos, vasoconstrictores nasales)
- Por agentes ambientales (polución, aire frío, exposición lumínica)
- Alimentaria o gestatoria
- Por el ejercicio físico
- Por traumatismos nasales.

C.2.- Formas intrínsecas:

- Rinitis hormonales (embarazo, pubertad, premenstrual, hipotiroidismo)
- Emocional
- Asociada al reflujo gastroesofágico
- Por zonas de contacto nasales
- Rinitis del anciano

Tabla II: RINITIS: Clasificación de las rinitis en inflamatorias y no inflamatorias, según la infiltración o no de la submucosa nasal por células inflamatorias.

A) RINITIS INFLAMATORIAS

A.1) RINITIS CRÓNICAS HIPERREACTIVAS NO INFECCIOSAS

- **Rinitis alérgica**

- **Rinitis intrínseca o no alérgica eosinofílica** (NARES: NARES: Non Allergic Rhinitis with Eosinophilia Syndrome)

A.2) RINITIS INFECCIOSAS

1.- Agudas

- Víricas
- Bacterianas

2.- Crónicas

- Específicas
- No específicas

A.3) RINITIS ATRÓFICA

A.4) RINITIS HIPERTRÓFICA

A5) RINITIS OCUPACIONAL O PROFESIONAL

B) RINITIS NO INFLAMATORIAS

B.1) RINITIS VASOMOTORA O COLINERGICA

B.2) OTRAS RINITIS

C.1.-Formas extrínsecas:

- Rinitis por fármacos (antihipertensivos, antidepresivos, beta-bloqueantes oftálmicos, anticonceptivos, vasoconstrictores nasales)
- Por agentes ambientales (polución, aire frío, exposición lumínica)
- Alimentaria o gestatoria
- Por el ejercicio físico
- Por traumatismos nasales.

C.2.- Formas intrínsecas:

- Rinitis hormonales (embarazo, pubertad, premenstrual, hipotiroidismo)
- Emocional
- Asociada al reflujo gastroesofágico
- Por zonas de contacto nasales
- Rinitis del anciano

Tabla III: RINITIS: Diagnóstico diferencial por la anamnesis, la exploración clínica y la analítica de las rinitis crónicas hiperreactivas no infecciosas

	Rinitis Colinérgica/vasomotora	Rinitis intrínseca	Rinitis alérgica
- Edad inicio	Adulto	Niño o adulto	Niño
- Exacerbación			
Estacional	No	No	Sí
- Obstrucción	Moderada	Intensa	Moderada
- Rinorrea	Intensa	Intensa	Intensa
- Estornudos	Ocasionales	Ocasionales	Frecuentes
- Prurito	Raro	Ocasional	Frecuente
- Asma	Raro	Muy frecuente	Frecuente
- Congestión			Moderada/
cornetes	Moderada	Marcada	Marcada
- Secreciones	Acuosas	Mucoides	Acuosas
- Pólipos	Muy raros	Frecuentes	Ocasionales
- Evolució			Exacerbaciones
clínica	Irregular	Constante	periódicas
Citología Nasal	Pocos eosinófilos	↑ eosinófilos	↑ eosinófilos
PRIST	IgE normal	IgE normal	IgE normal ó ↑
RAST	Negativo	Negativo	Positivo
Test cutáneos	Negativos	Negativos	Positivos

Indicaciones de la septoplastia en el paciente con rinitis. Diagnóstico diferencial de la obstrucción nasal

El paciente afecto de rinitis crónica sufrirá obstrucción nasal crónica. Si, además, tiene una desviación septal, la obstrucción será mayor y con unas características propias. No obstante en estos pacientes un diagnóstico preciso es fundamental, dado que muchas desviaciones septales medias y/o posteriores no producen obstrucción nasal. En general puede aseverarse que solo las desviaciones septales anteriores, adyacentes al área de la válvula, producen obstrucción nasal significativa. La figura 4 ilustra esta afirmación, por otra parte conocida desde los trabajos de Cottle.

Crterios derivados de la anamnesis y la exploración clínica

Cuando la causa dominante de la obstrucción nasal es la desviación septal, ésta será predominantemente unilateral y siempre por la misma fosa nasal. Si la causa dominante es la rinitis (cornetes) la obstrucción será fluctuante según la causa y habitualmente empeorará en decúbito. Desde un punto de vista genérico ha de tenerse en cuenta que (Tabla IV, figuras 5 y 6):

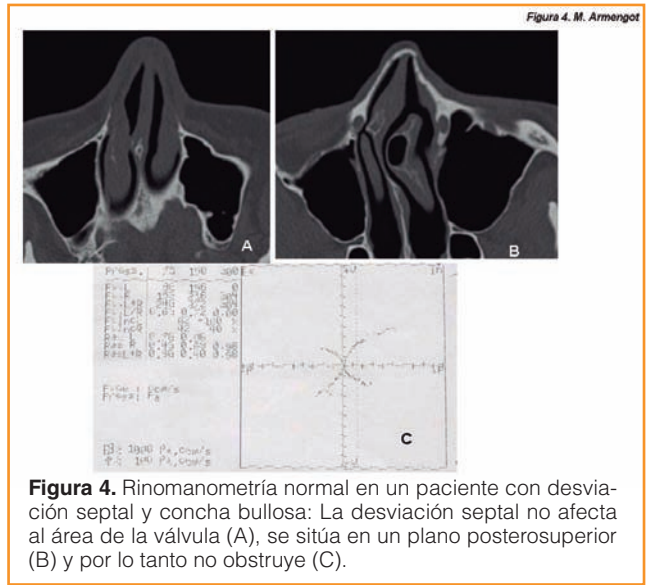


Tabla IV: Diagnóstico diferencial de la insuficiencia respiratoria nasal: Posibles orígenes de la obstrucción nasal

- Disfunciones orgánicas o funcionales de la válvula nasal
- Dismorfias del tabique y/o pirámide nasales
- Disfunciones del tejido cavernoso nasal
- Masas ocupantes de espacio
- Inflamaciones de la mucosa nasal

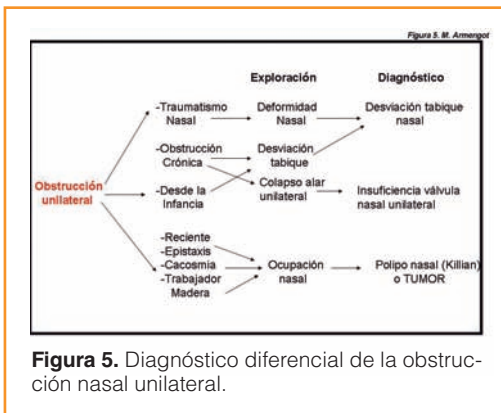


Figura 5. Diagnóstico diferencial de la obstrucción nasal unilateral.

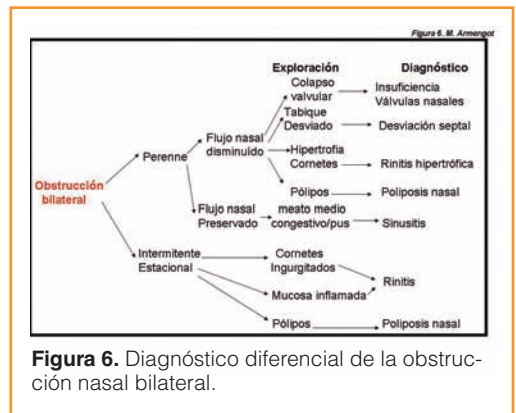


Figura 6. Diagnóstico diferencial de la obstrucción nasal bilateral.

a) Un examen cuidadoso de la anatomía nasal puede revelarnos qué es responsable de la obstrucción nasal. Este punto es fundamental en los trastornos de la válvula nasal: nariz hiperproyectada, colapso alar y valvular inspiratorios. Para la mayoría de los autores, en estos casos, la maniobra de Cottle es de importancia capital.

b) Pueden coexistir varios defectos anatómicos.

c) Los síntomas pueden variar (la obstrucción puede ser fluctuante) y en este caso indica problemas de la mucosa: en el momento de la exploración ésta puede ser normal. Valorar factores ambientales profesionales, medicaciones, etc.

d) La obstrucción nasal permanente y no fluctuante indica una causa orgánica: Unilateral o bilateral. La cronología y los síntomas acompañantes auxiliarán en el diagnóstico.

Crterios derivados de la exploración de la función ventilatoria nasal:

La rinomanometría

Los cambios frecuentes y profundos en el flujo nasal, derivados de la mayor o menor congestión del tejido cavernoso nasal en distintos momentos en un mismo paciente, han hecho que la rinomanometría sea una exploración no utilizada sistemáticamente como técnica de diagnóstico de la obstrucción nasal. Sin embargo, realizada con rigor debería aceptarse como obligatoria en todo paciente al que se le indica una cirugía de la obstrucción nasal. Además de poder conocer los valores de flujos y resistencias al paso del aire por la nariz, mediante los tests de Cottle y de vasoconstricción nasal (positivos cuando los flujos se incrementan más del 20% al practicar dichos tests) nos permitirá conocer cuál o cuáles son las causas determinantes de la obstrucción nasal: Valvular, turbinal, estructural o mixta.

Mediante la rinomanometría puede diferenciarse el mecanismo o mecanismos responsables de la mala función ventilatoria nasal, discriminando entre cada uno de ellos. Naturalmente cuando las causas son varias deberán tratarse en el mismo tiempo quirúrgico. Las figuras 7, 8, 9, 10, 11 corresponden a casos reales y constituyen la mejor demostración de lo que en líneas precedentes acabo de exponer, que se resumen en las siguientes aseveraciones:

En la desviación septal la obstrucción es predominantemente unilateral y no se modifica significativamente con el test de Cottle ni con la vasoconstricción.

- En las obstrucciones de origen valvular hay una clara mejoría de los flujos y las resistencias nasales (>20%) al realizar la maniobra de Cottle.
- En las obstrucciones de origen turbinal (rinitis de cualquier tipo como causa más frecuente) hay una clara mejoría de los flujos y las resistencias nasales (>20%) tras la aplicación de vasoconstrictor.
- En un mismo paciente pueden coexistir varias causas de obstrucción nasal que la rinomanometría discriminará (Figura 12).

Orientación terapéutica del paciente con rinitis y desviación septal

Ante un paciente con una desviación septal y síntomas de rinitis de forma simultánea hay que tener en cuenta:

Figura 7. M. Armengot

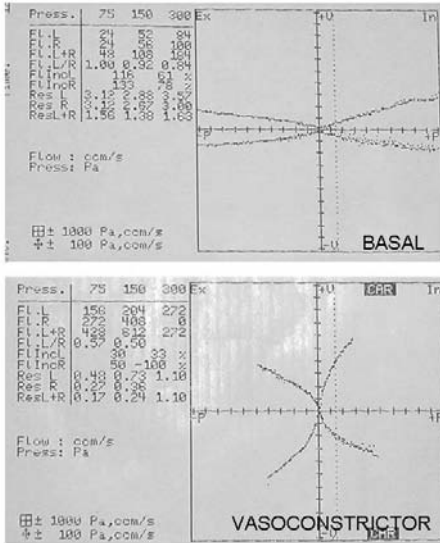


Figura 7. Rinomanometría. Ejemplo de obstrucción nasal de origen turbinal: los valores de flujo y resistencia nasales se normalizan tras la aplicación de vasoconstrictor.

Figura 8. M. Armengot

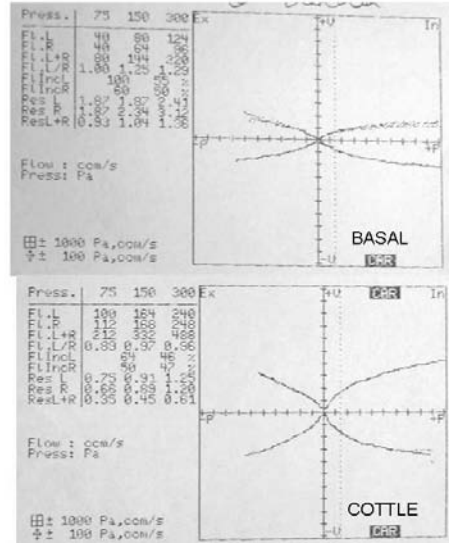


Figura 8. Rinomanometría. Ejemplo de colapso de válvulas nasales: los valores de flujo y resistencia mejoran sensiblemente con la maniobra de Cottle. Además, en los colapsos de válvula nasal las curvas inspiratorias rinomanométricas son aplanadas, reflejando el colapso inspiratorio.

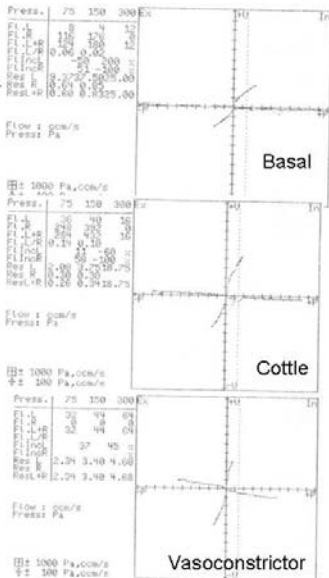


Figura 9. Rinomanometría típica de una desviación septal hacia fosa nasal izquierda: El flujo apenas se modifica al realizar la maniobra de Cottle y al aplicar vasoconstrictor.

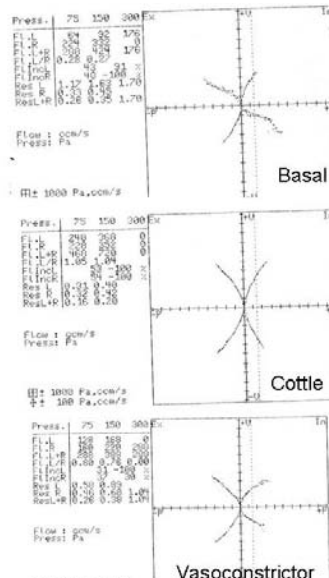
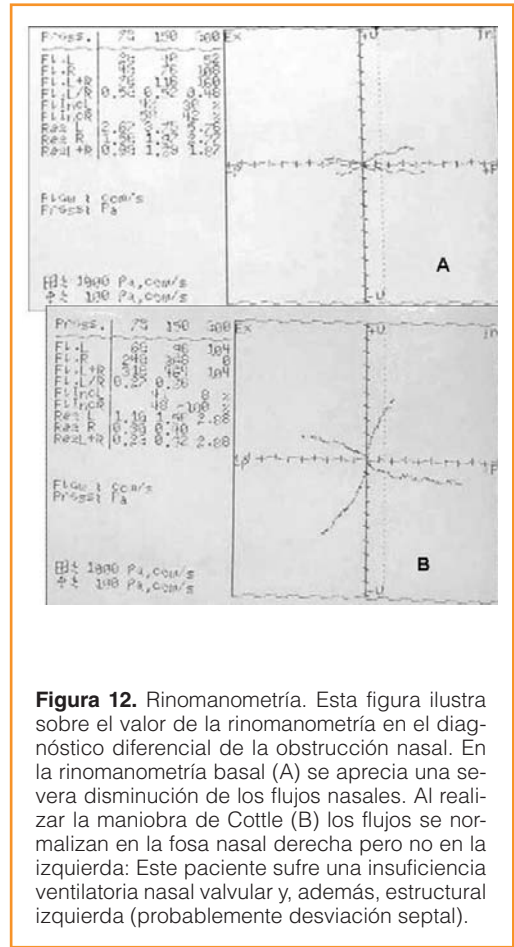
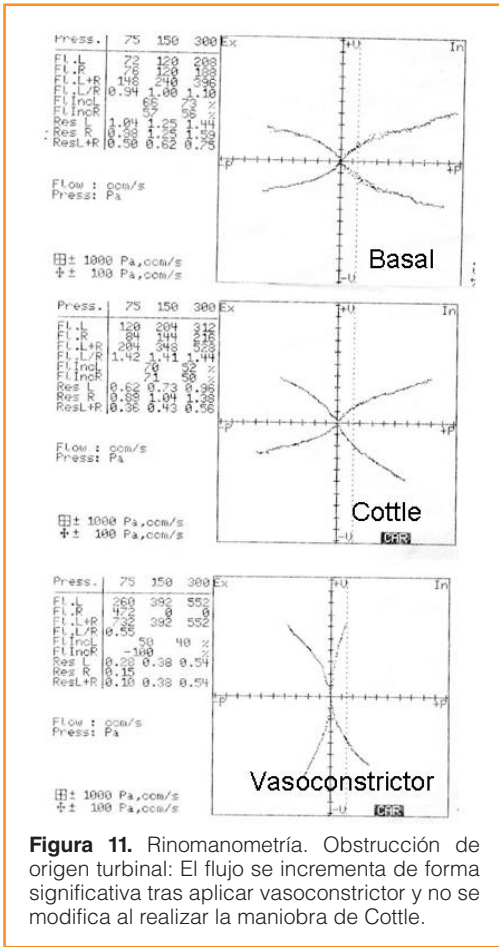


Figura 10. Rinomanometría. Disfunción valvular leve: El flujo se incrementa significativamente al realizar la maniobra de Cottle y no se modifica al aplicar vasoconstrictor.



- Antes de la cirugía:

Cualquier forma clínica de rinitis debe ser adecuadamente diagnosticada y tratada. Sin embargo, si la exploración funcional rinomanométrica indica que la obstrucción es de origen predominantemente septal, la septoplastia no debe ser demorada. En caso de que la obstrucción sea mixta pero con una participación turbinal determinante, la rinitis deberá tratarse previamente a la indicación quirúrgica. La combinación de corticoides tópicos antihistamínicos y lavados nasales con suero, isotónico o hipertónico, según la forma clínica de rinitis, deberá mantenerse durante seis meses con una reevaluación posterior del paciente.

El uso ocasional de tandas de corticoides orales durante 15 días a dosis de 1 mgrs/kg/día de inicio y pauta descendente posterior debe contemplarse también en las rinitis más severas.

- Después de la cirugía:

Tras la cirugía la rinitis seguirá su tratamiento habitual. Los tratamientos orales podrán reanudarse al alta del paciente. El tratamiento tópico, a excepción de los lavados

con suero salino y pomadas cicatrizantes, podrá reiniciarse una vez el período de cicatrización ha finalizado, aproximadamente al mes de la cirugía.

Conclusiones

- La obstrucción nasal requiere un análisis clínico y funcional-rinomanométrico que establezca la o las causas determinantes de la obstrucción nasal: valvular, turbinal, estructural y/o mixto.
- Las formas clínico-etiológicas de rinitis son muy variadas, la prevalencia de la rinitis muy alta y antes de abordar el tratamiento de una desviación septal se debe indagar la posible existencia de cualquiera de ellas.
- Las hipertrofias compensadoras-unilaterales de cornetes que acompañan a muchas desviaciones septales son una adaptación fisiológica para que la nariz desarrolle la función respiratoria con eficacia. Corregida la desviación septal la hipertrofia turbinal ya no tiene ningún sentido fisiológico y puede ser causa de obstrucción, por lo que debe tratarse en el mismo acto quirúrgico.
- Las indicaciones de la septoplastia en el paciente con rinitis serán las mismas que en cualquier otro paciente. Si durante la exploración clínica y rinomanométrica se demuestra que la hipertrofia o disfunción turbinal secundaria a la rinitis genera obstrucción nasal deberá tratarse en el mismo acto quirúrgico.

Bibliografía

1. Armengot M.: Fisiología nasosinusal. En: Rinitis. Patología alérgica nasal, pp: 99-164. Luzán SA Ediciones, Madrid, 2002. ISBN: 84-7989-133-5
2. Basterra J, Armengot M.: Rinitis: concepto y clasificaciones. En: J.Basterra: Tratado de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial, pp: 337-355. Elsevier-Masson, Barcelona 2009. ISBN: 978-84-458-1963-0
3. Chhabra N., Houser SM: Surgical options for the allergic rhinitis patient. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 20:199-204.
4. Kim YH, Kim BJ, Bang KH, Hwang Y, Jang TY: Septoplasty improves life quality related to allergy in patients with septal deviation and allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 145: 210-4
5. Shemirani NL, Rhee JS, Chiu AM. Nasal airway obstruction: allergy and otolaryngology perspectives. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008;101:593-598.

5.5 | ESTUDIO PREQUIRÚRGICO. SEPTOPLASTIA EN EDAD PEDIÁTRICA

Felipe Ferrer Baixauli, Ignacio Pla Gil, Jaime Marco Algarra

La septoplastia infantil clásicamente ha suscitado gran controversia, principalmente por la posible alteración del desarrollo naso-facial. Se ha transmitido la duda respecto al tratamiento de la dismorfia septal en un niño: ¿Debe operarse a temprana edad o esperar a que finalice la etapa de crecimiento?

Teniendo en cuenta que la alteración de los cartílagos nasales va a influir en el desarrollo de la nariz, si dejamos el cartílago cuadrangular septal muy desviado en un niño, éste va a ir creciendo con la progresión de la dismorfia nasal, e incluso con alteraciones faciales secundarias a la hipoventilación nasal. Por otra parte, si se efectúa una septoplastia “agresiva” en un niño, con una exéresis amplia del tabique nasal, puede que en un primer momento respire mejor, pero se puede desarrollar una nariz patológica, con peores consecuencias que si se hubiese dejado una evolución natural de la dismorfia. Por tanto, es comprensible que existan dudas respecto a la indicación quirúrgica de la septoplastia en un niño.

Actualmente, en pacientes pediátricos seleccionados y siguiendo una serie de normas básicas en la confección de la septoplastia, ésta puede ser una técnica segura, sin afectar al desarrollo nasofacial ulterior. Por el contrario, si no efectuamos cirugía de corrección del tabique nasal en un niño con insuficiencia respiratoria nasal por septum desviado, existe más probabilidad que presente deformidad facial, dental y asimetrías en un futuro.

Particularidades fisiopatológicas del septo infantil

En estudios antropométricos efectuados a largo plazo se ha valorado que la septoplastia infantil no interfiere en un normal desarrollo nasal y facial¹. Por el contrario, se ha comprobado que la insuficiencia ventilatoria nasal crónica en un niño, provocada por una desviación septal, incrementa las anomalías faciales y dentales.

Si no tratamos adecuadamente la obstrucción nasal en un niño provocada por una desviación del tabique nasal puede tener las siguientes consecuencias^{2,3,4}:

- Respiración bucal crónica que provoca descenso mandibular, alargamiento facial y protrusión lingual.
- Anormalidades dentales: maloclusión, paladar ojival, maxilar hipoplásico, posición anómala de los incisivos.
- Alteraciones del sueño: roncopatía (simple o SAHS infantil), con posible repercusión diurna (hipersomnia y/o hiperactividad).
- Infecciones de repetición de vías respiratorias altas.

El esqueleto nasal de un niño, principalmente en su etapa neonatal, se configura

osificándose de forma gradual, dado que la proporción cartílago/hueso es mayor en el niño que en el adulto. Por lo tanto, un impacto en el dorso nasal (aunque parezca inocuo) puede repercutir en el desarrollo septal y piramidal posterior, sobre todo si se afecta un área de mayor potencial de crecimiento. En estudios experimentales en ratones se ha observado que si se efectúa una fractura de los huesos nasales en sujetos jóvenes, y se practica una reconstrucción de la pirámide nasal, con exéresis de una porción del septum cartilaginoso, aunque el pericondrio esté íntegro, el proceso de consolidación es lento y la pérdida de cartílago no se regenera nunca completamente⁶. Este hecho se puede observar también en las secuelas de abscesos septales (tanto en niños como en adultos), donde la pérdida de cartílago es permanente. Asimismo, hay una serie clásica de trabajos experimentales en animales, donde se muestra que las resecciones del tabique nasal amplias van a provocar alteraciones significativas en el desarrollo nasofacial^{7, 8, 9}.

Un estudio¹⁰ que valora la etapa final de maduración del esqueleto nasal nos indica que las chicas a los 16 años y los chicos a los 17 años presentan una maduración del 98%, por lo que a partir de estas edades se puede efectuar septoplastias o septorriнопlastias. *Turk y Crysedale*¹¹ establecen los 16 años en varones y 14 años en mujeres las edades a partir de las cuales el esqueleto facial apenas se modifica y se puede efectuar cirugía nasal con las mismas indicaciones que un adulto. En nuestra experiencia la primera valoración, más conservadora, es la más útil como referencia.

Peculiaridades en la indicación

Teniendo en cuenta los factores anteriormente descritos, debe proponerse la cirugía septal en casos seleccionados, que presenten una marcada sintomatología.

Las **indicaciones absolutas** para efectuar una cirugía septal en pacientes pediátricos, según refieren *Christophel y Gross*¹² son el absceso septal, la deformidad severa tras una fractura nasal, los quistes dermoides y el labio leporino con deformidad nasal. El resto de indicaciones (insuficiencia respiratoria nasal, rinorrea, sinusitis de repetición, etc.) suponen, por tanto, **indicaciones relativas** en edad pediátrica.

Superado el hándicap de la conveniencia de efectuar septoplastia infantil en casos seleccionados, todavía existen controversias respecto a la edad mínima recomendable para ser efectuada. La mayor parte de estudios establecen los 6 años como la edad mínima, aunque en un futuro, si se efectúan estudios rigurosos que lo apoyen, podrá recomendarse la septoplastia incluso en niños más pequeños.

Peculiaridades en la técnica

Durante la corrección de una fractura nasoseptal

Desde un punto de vista práctico, es evidente que si un neonato ha sufrido una luxación de septum o presenta una deformidad o fractura durante el parto y somos requeridos por pediatría o la UCI infantil, es muy importante la corrección instrumental

del septum lo más pronto posible. Para ello puede utilizarse un mango de bisturí fino y pequeño que permita recolocar adecuadamente el septum. En muchos casos, con esta terapéutica tan sencilla, podemos evitar un desarrollo naso-facial anómalo.

Durante una septoplastia

Al efectuar la septoplastia en un niño debemos ser conservadores. Si es posible, efectuaremos las correcciones de la desviación septal con incisiones en el propio cartílago cuadrangular sin extraer dicho cartílago al exterior para remodelarlo y posteriormente colocarlo en su posición más adecuada (técnica muy útil en adultos, en algunos casos). Sin embargo, existen situaciones, donde la recolocación del cartílago septal es necesario porque puede existir una luxación o un plegamiento del tabique de origen traumático, donde solo se puede mejorar la luz de la fosa nasal reposicionando el tabique nasal de la mejor forma posible.

En un estudio que valora el impacto de la septoplastia mediante cirugía externa en el desarrollo nasal del niño⁵ se observa que esta técnica quirúrgica, donde se efectúa escisión, remodelamiento del cartílago y reinserción del cartílago cuadrangular, no afecta en la mayoría de aspectos relacionados con el crecimiento facial. Por el contrario sí puede influir negativamente en el crecimiento del dorso nasal cartilaginoso, provocando en la mitad de los casos cierta dismorfia piramidal cartilaginosa a este nivel. Además, debemos intentar preservar al máximo el mucopericondrio porque en niños es muy frágil y su disrupción puede influir en el posterior desarrollo septal.

Debido a los hallazgos expuestos previamente debe intentarse minimizar las actuaciones más agresivas, sobre todo con el dorso nasal; así como proponerse no extirpar demasiado septo en la fase quirúrgica de la resección.

Conclusiones

- Desde el punto de vista **diagnóstico**, es importante efectuar una endoscopia nasosinusal en la consulta para evaluar en profundidad las fosas nasales y el cavum. Asimismo, la Tomografía Computarizada nos aporta gran información sobre la deformidad ósea y cartilaginosa del septum. Lo cual nos ayudará a planificar mejor el tratamiento quirúrgico.
- Ante una fractura nasal descartaremos la presencia de un **hematoma septal**. Si lo presentase se debe efectuar incisión, drenaje y un adecuado taponamiento nasal bilateral porque puede tener secuelas posteriores nefastas.
- En niños es **preferible la remodelación y reposición** del tabique nasal a la exéresis de porciones del mismo.
- En el caso que sean necesarias osteotomías se debe **preservar el pericondrio** y utilizaremos osteotomos finos y afilados para minimizar la pérdida ósea.

**** Nota del editor:** A pesar de no ser objeto de esta publicación la presentación de casos clínicos, hemos creído conveniente, junto con el autor, hacer una excepción dado lo excepcional de la cirugía septal pediátrica.

Casos clínicos

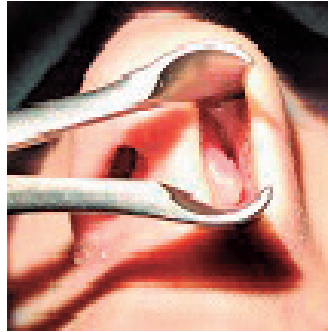
CASO CLÍNICO N° 1

Se trata de un niño de 11 años que presentó un traumatismo nasal jugando al fútbol 9 meses antes del tratamiento quirúrgico septal. La lesión afectó principalmente al septum cartilaginoso provocando una desviación muy significativa del mismo. En su momento acudió a urgencias, se intentó reponer el tabique nasal y se aplicó taponamiento bilateral, pero no fue suficientemente efectivo.

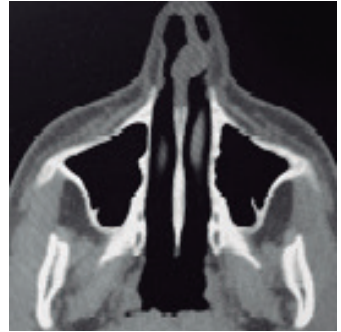
Fue remitido desde otro hospital, 6 meses tras el traumatismo nasal, por insuficiencia ventilatoria nasal bilateral. A la exploración se evidenciaron signos de fractura del tabique nasal cartilaginoso con desviación obstructiva del mismo hacia fosa nasal izquierda. Al inspeccionar la columela se apreció una disminución de proyección y aparentemente un engrosamiento caudal del septum. En las imágenes de TAC se aprecia desviación de septum bilateral, principalmente hacia fosa nasal izquierda entre las áreas I y III de Cottle.



Visión basal de las fosas nasales, observando desviación caudal hacia fosa nasal izquierda.

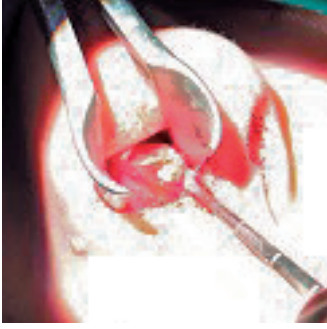


Mediante rinoscopia anterior se aprecia la desviación inferior, con luxación septal a nivel de premaxilar hacia la izquierda.



Mediante esta imagen de TAC se observa la evidente obstrucción de la fosa nasal izquierda a expensas del septum cartilaginoso.

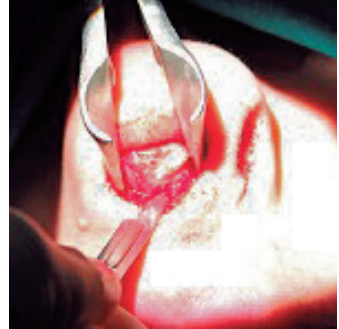
Se planteó una actitud terapéutica lo más conservadora posible mediante septoplastia según la técnica de Cottle, comenzando con la incisión hemitransfixiante típica por la fosa nasal derecha. Tras efectuar los túneles superiores se observó que había signos de fractura que provocaban desviación vertical del septum y, a nivel caudal, un plegamiento del mismo. Tras diseccionar la espina nasal anterior se efectuaron también los túneles inferiores. Debe resaltarse la importancia de efectuar los túneles inferiores de Cottle de forma habitual si se desea tener una adecuada alineación del tabique. En este caso fue fundamental porque al diseccionar la espina nasal anterior se observó que había un pliegue más horizontal del tabique configurando una especie de acordeón. Por lo que el supuesto engrosamiento caudal de septum era debido a esta superposición de cartílago referida.



Tras efectuar el túnel superior izquierdo se aprecia un pliegue superior del tabique.



Tras diseccionar la espina nasal anterior e iniciar el acceso al túnel inferior se observa un segundo pliegue del septum.



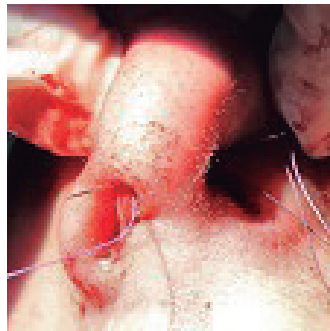
El tercer pliegue, más inferior, del tabique nasal.

Una vez finalizados los túneles inferiores se pudo reponer el septum, efectuando la mínima exéresis del tabique nasal posible. Por un lado, presentaba luxación del septum a nivel de la premaxila por lo que se resecó una banda inferior longitudinal a ese nivel de 1-2 mm observando que el tabique ya perdía tensión y empezaba a rectificarse. En el signo de fractura vertical del tabique cartilaginoso se realizó una incisión longitudinal de la misma, y se extrajo esta porción de septum más desviada, de 3x5 mm aproximadamente, para volverla a recolocar en la bolsa de los túneles septales.

Posteriormente se colocó un puntal cartilaginoso (strut) para reubicar el borde caudal septal. Mediante una sutura transcolumnar atravesando crura, cartílago (strut) y crura medial contralateral y volvemos por todas estas estructuras en sentido inverso para favorecer la correcta ubicación del puntal. En este caso utilizamos sutura de lenta reabsorción (Polisorb® de 5/0).



Preparación de la "bolsa" columelar para que pueda posicionarse el "strut" (puntal).



Sutura transfixante columelar para que esté colocado adecuadamente el puntal.

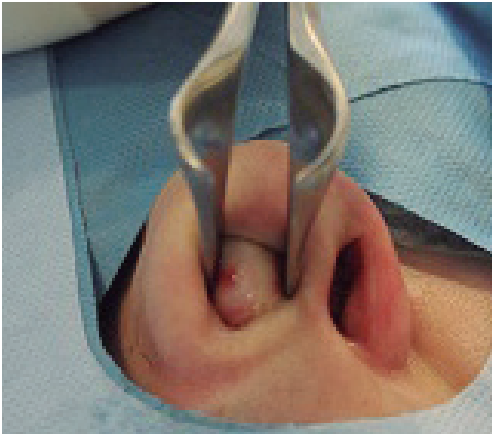


Taponamiento nasal bilateral con MerocelR y colocación de férula sobre pirámide nasal para favorecer la fijación del puntal columelar.

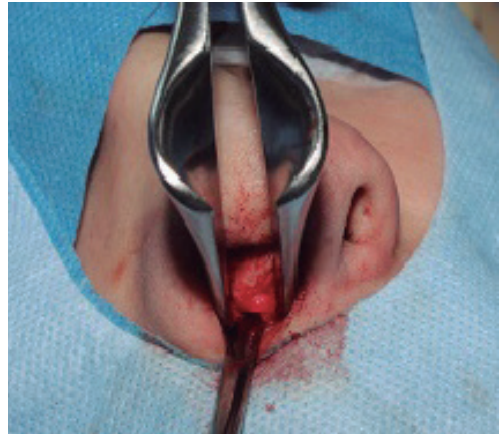
CASO CLÍNICO N° 2

Niño de 12 años, con antecedente traumático 1 año antes (caída de bicicleta). En este caso se apreció una evidente obstrucción de la fosa nasal derecha por una desviación traumática del septum cartilaginoso, tal como se puede apreciar en la fotografía.

En esta intervención lo importante fue efectuar los túneles inferiores para intentar corregir la desviación tan evidente que se extiende también desde la espina nasal anterior y la premaxila. Tras liberar el septum se efectuó una incisión vertical del septum a 2 cm aproximadamente del borde caudal para que pudiera movilizarse. Tras una disección adecuada, se interpuso entre ambas cruras mediales el borde caudal de este tabique nasal y se suturó con 2 puntos de sutura reabsorbible lenta y uno no reabsorbible (ambos de 5/0).



Visión rinoscópica anterior de la desviación obstructiva de la fosa nasal derecha.



Desviación angulada inferior del tabique nasal observada tras iniciar el túnel inferior derecho.



Imagen del tabique cartilaginoso liberado tras efectuar los 4 túneles subperiostóicos de Cottle.



Aspecto de la columela tras y colocación (entre cruras mediales) y sutura de la porción caudal del septum.

Bibliografía

1. Lawrence R. Pediatric septoplasty: a review of the literatura. *Int J PediatrOtorhinolaryngol* 2012 Aug; 76 (8): 1078-81
2. Nicklaus PJ, Kelley PE. Nasal obstruction and craniofacial growth. *Current Opinion Otolaryngol Head and Neck Surg* 1996; 4: 424-428.
3. Rothschild MA. Craniofacial abnormalities and upper airway obstruction. *Current Opinion Otolaryngol Head and Neck Surg* 1995; 3: 396-401.
4. Gras Albert JR, Mauri Barberá J. Cirugía septopiramidal en la infancia. En: Cirugía funcional y estética de la nariz. Ponencia Oficial del 53 Congreso de la SEORL. Sarandeses García A, Fabra Llopis JM. Ed Alcon Cusi, S.A. Madrid 2002; 221-242.
5. Béjar I, Farkas LG, Messner AH, Crysedale WS. Nasal growth after external septoplasty in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 Aug; 122 (8): 816-21.
6. Verwoerd CD, Verwoerd-Verhoef HL. Rhinosurgery in children: developmental and surgical aspects of the growing nose. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2010; Doc05.
7. Sarnat BG, Wexler MR. The snout after resection of nasal septum in adult rabbits. *Arch Otolaryngol* 1967; 86: 129-132.
8. Bernstein L. Early submucous resection of nasal septal cartilage: a pilot study in canine pups. *Arch Otolaryngol* 1973; 97: 273-278.
9. Freng A, Haye R. Experimental nasal septoplasty: Influence on nasomaxillary development. *Arch Otolaryngol* 1985; 100: 309-315.
10. Van der Heijden P, Korsten-Meijer AG, et al. Nasal growth and maturation age in adolescents: a systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008 Dec; 134(12): 1288-93.
11. Turk JB, Crysedale S. Nasal and septal deformities. En: *Surgical Atlas of pediatric Otolaryngology* 2002. Bluestone; 259-298.
12. Christophel J, Gross Ch. Surgical management of nasal obstruction: Rhinologic perspective. *Pediatric septoplasty*. En: *Clin N Am* 2009; 42: 287-294.

5.6 ESTUDIO PREQUIRÚRGICO. SEPTOPLASTIA EN PACIENTES CON USO O ABUSO DE TÓXICOS NASALES

Ignacio Jiménez Huerta, Alfredo García Fernández, Carlos Almodóvar Álvarez.

Con este capítulo se intentará arrojar algo de luz sobre un tema en el que existen unas verdades generalizadas, pero en el que no suele profundizarse. Algo que suele aprenderse durante nuestra profesión es que se debe evitar la cirugía nasal sobre pacientes con consumo activo de cocaína por vía nasal. Partiendo de esta base se expondrá qué hay de realidad en esta afirmación, se revisará qué dice la literatura al respecto y se ampliará el análisis a otros tóxicos nasales. No debe perderse de vista que serán descritos tanto tóxicos nasales de uso o abuso tóxico, como a otras sustancias o principios activos de utilización por vía oral, enteral o parenteral.

Generalmente siempre se hace referencia a los tóxicos nasales en los textos de Otorrinolaringología, sobre todo de Rinología, dentro del capítulo de “Rinitis no alérgica”. Suele desarrollarse poco, como para proporcionar al capítulo un significado unitario. Cualquier noxa sobre la mucosa nasal y estructuras adyacente genera una reacción inflamatoria, por lo que ésta puede incluirse dentro del término rinitis. Dentro de las rinitis no alérgicas se encuentran las Rinitis Medicamentosas o Tóxicas. Las primeras son debidas a efectos secundarios o indeseables de medicamentos en uso, pero de los que no se hace una correcta utilización. Las segundas son debidas a sustancias no medicamentosas que pueden ser sustancias uso restringido o ilegal, u otras. La incidencia de rinitis medicamentosa se ha llegado a establecer de entre un 1-9%, según estudios retrospectivos⁹⁻¹², con igual distribución por sexos, más frecuente en pacientes jóvenes y de mediana edad, así como embarazadas^{10, 13, 14}.

La congestión nasal es el síntoma más frecuentemente referido en la patología nasosinusal, independientemente de su etiología. Por tanto, el adecuado conocimiento de las patologías que provocan congestión nasal e insuficiencia respiratoria nasal y de las sustancias para su tratamiento (medicamentosas o no, legales o no), ayudará a evaluar adecuadamente la indicación de un tratamiento quirúrgico sobre el septum.

Clásicamente, en la bibliografía se considera “crítico” preguntar al paciente sobre el abuso de vasoconstrictores nasales o cocaína previo a adoptar cualquier decisión³. Se procederá por tanto, a estudiar los principios activos que producen sintomatología nasal, que derivan en una rinitis medicamentosa o que puedan dificultar la cirugía septal o, incluso, favorecer el desarrollo de complicaciones.

Principios activos que pueden provocar Rinitis Medicamentosa

Existe una serie conocida de principios activos que pueden producir sintomatología nasal (Tabla 1), entre los que se destacan:

- **Aspirina² (AAS) y otros antiinflamatorios no esteroideos (AINEs).** Los pacientes afectados de intolerancia a la aspirina sufren congestión nasal y rinorrea al administrarles AAS o cualquier AINE relacionado con la misma. Esta enfermedad está asociada a poliposis nasosinusal y asma de base no alérgica.
- **Medicación cardiovascular:** reserpina²⁷, guanetidina²⁸, fentolamina (Regitine[®]), metildopa (Aldomet[®]), inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, IECAs, (captopril, enalapril)²⁹ o antagonistas α -adrenérgicos (Doxazosina, Carduran[®]).
- **Psicotrópicos³:** Clorpromacina (Largactil[®]), Amitriptilina (Tryptizol[®]), Perfenacina (Decentan[®])
- **Anticonceptivos orales^{34, 35}**
- **Descongestionantes tópicos^{1, 4}.**
- **Cocaína^{2, 3}.**
- **β -bloqueantes oftálmicos tópicos²** (Timoftol[®], etc.)
- **Antiangiogénicos^{19, 20}** (Bevacizumab[®]). Fármaco quimioterápico antiangiogénico con varios casos²⁰ publicados de perforación septal (18 casos) en pacientes que han sido tratados con este fármaco y sin patología nasosinusal previa.

Tabla 1. Principios activos que pueden desencadenar sintomatología nasal

Tóxicos

Cocaína

Fármacos

- **Descongestionantes nasales** (α estimulantes): Fenilefrina, Oximetazolina, Midazolina
- **AINEs, Aspirina y Cromoglicato** sódico.
- **IECAs** (Captopril, Enalapril, Ramipril, Lisinopril)
- **α -Bloqueantes:**
 - *No selectivos* (Fenoxibenzamina, Fentolamina, Trazodona)
 - *α 1-Bloqueantes selectivos* (Alfuzosina, Prazosina, Doxazosina, Terazosina, Silodosina)
 - *α 2-Bloqueantes selectivos* (Yohimbina)
- **β -Bloqueantes:**
 - *β 1-Bloqueantes selectivos* (Acebutolol, Atenolol, Betaxolol, Bisoprolol, Celiprolol, Esmolol, Metoprolol, Nebivolol)
 - *β 1 y β 2 Bloqueantes* (Alprenolol, Bucindolol, Carteolol, Carvedilol, Labetalol, Nadolol, Propranolol, Timolol, Sotalol)
- **α y β Bloqueantes** (Carvedilol, Labetalol)
- **β -estimulantes** (Hidralacina, Isoproterenol, Salbutamol, Fenoterol, Orciprenalina, Terbutalina)
- **Efecto adrenérgico** (Reserpina, Guanetidina, Bretilio, Metildopa, Clorpromacina, Haloperidol)
- **Anticolinérgicos** (Fisostigmina, Neostigmina, Edrofonio)
- **Alcaloides naturales** (Pilocarpina, Arecolina, Muscarina)
- **Ésteres de colina** (Colina, Acetilcolina, Metacolina, Carbacol, Betanecol)
- Fármacos que producen **retención hídrica** (Anticonceptivos orales, Glucocorticoides)
- **Psicotrópicos** (Tioridazina, Clordiazepóxido, Amitriptilina, Perfenazina, Alprazolam)
- **Otros:** Sildenafil (Viagra[®])

Vasoconstrictores nasales

Ambas fosas nasales disponen de una inervación vegetativa susceptible a cambios espontáneos de las resistencias nasales en relación al denominado ciclo nasal. El ciclo nasal puede describirse como la alternancia cíclica entre las fosas nasales en la que una de ellas se mantiene permeable al flujo aéreo y la otra congestionada.

Existe un sistema capilar subepitelial en la mucosa nasal que confiere gran aporte sanguíneo a la misma, principalmente en las paredes laterales y cornetes. A estas estructuras vasculares llegan fibras nerviosas simpáticas que inducen vasoconstricción y, por lo tanto, descongestión. El estado de contracción o relajación determinará el grado de flujo/congestión nasal. Los vasoconstrictores nasales afectan a la regulación del tono simpático de los vasos disminuyendo el flujo sanguíneo en la red vascular subepitelial de la mucosa nasal y turbinal, al actuar sobre los receptores adrenérgicos y provocar vasoconstricción. Actúan disminuyendo la circulación y el volumen de la mucosa, aumentando el calibre y la permeabilidad de las fosas. Esto disminuye las resistencias nasales y, por ello, disminuye la clínica de obstrucción nasal.

Los simpaticomiméticos que actúan sobre los **α -receptores** generan vasoconstricción, entre los que se encuentran:

- **α_2 -adrenérgicos**: actúan provocando una constricción intensa y prolongada de las arteriolas, pudiendo llegar a producir una lesión estructural de la mucosa nasal. Los fármacos de los se dispone actualmente para esta vía suelen asociar también actividad α_1 , encontrando a los imidazoles:
 - o **Oximetazolina** (Respir[®], Utabón[®], Nasolina[®]), con mentol (Vicks[®], Orto-nasal[®]) o con Clorfenamina (Seniospray[®]).
 - o **Xilometazolina** (Otrivin[®], Amidrin[®]).
 - o **Tramazolina** (Rhinospray[®]) o con antihistamínico clorfenamina (Rhinospray antialérgico[®]).
 - o **Nafazolina** (Vasoconstrictor Pensa[®]).
 - o **Otros**: Propilhexedrina (descatalogado) o Tetrahidrozolina (sólo preparados oftálmicos)
- **α_1 -adrenérgicos**: actúan sobre la capacidad eréctil de los tejidos nasales. Los agonistas de estos receptores parecen inducir con menor probabilidad una lesión de la mucosa^{37, 5}. El fármaco más comúnmente utilizado en esta vía es la amina simpaticomimética Fenilefrina (Disneumón Pernal[®]).
- **Liberadores de noradrenalina** (efedrina, pseudofedrina, fenilpropanolamina, anfetaminas)
- **Bloqueadores de la recaptación de noradrenalina** (cocaína, antidepresivos tricíclicos, fenilpropanolamina)³⁶.

Eficacia

Los **vasoconstrictores tópicos** son muy efectivos en el tratamiento de la obstrucción nasal y su indicación principal son las rinosinusitis y las rinitis virales. La oximetazolina y la xilometazolina son los que presentan un tiempo de acción más largo y reducen las resistencias de la vía aérea nasal durante unas ocho horas, y hasta un 33%; mientras que la fenilefrina reduce estas resistencias entre 0,5-2 horas y con una disminución máxima del 17%³⁷.

Los **descongestionantes nasales tópicos** proporcionan una vasoconstricción nasal más prolongada y eficaz que los de administración oral. Sin embargo, plantean un problema cuando su uso se prolonga en el tiempo. Son estos principios activos los responsables de una congestión nasal como efecto rebote o secundario, y pueden condicionar la aparición de una rinitis medicamentosa.

En el documento de consenso que afecta a la rinosinusitis, EP3OS 2007³⁸, en el ámbito de la rinosinusitis aguda se aportan trabajos experimentales que evalúan el efecto de los vasoconstrictores tópicos con tomografía computarizada y resonancia magnética. Se demuestra un efecto evidente de descongestión en el cornete inferior y medio, así como en el infundíbulo etmoidal, pero no se evidencian apenas cambios en el seno maxilar y etmoides^{39, 40}.

En el documento de consenso acerca de la rinitis alérgica ARIA 2008⁴¹, se acepta que los vasoconstrictores son eficaces a corto plazo sobre el síntoma de congestión nasal. Sin embargo, no aportan ningún beneficio terapéutico frente a los síntomas de prurito, rinorrea y estornudos.

Efectos secundarios

Efecto Rebote

El inconveniente del tratamiento con vasoconstrictores nasales tópicos es la pérdida de eficacia y el mencionado "efecto rebote" con reagudización e incluso empeoramiento de los síntomas de obstrucción. Es un fenómeno habitual y conocido tras el uso prolongado de los mismos.

Las pautas de administración inferiores a los 7-10 días de aplicación no causan alteraciones muy significativas. Por el contrario, al superar este período de tiempo puede aparecer edema de la mucosa, por el efecto rebote, que conlleva que el paciente precise cada vez más dosis de fármaco para obtener efectos progresivamente menores. El empleo crónico de vasoconstrictores nasales puede acarrear la pérdida del epitelio ciliar y un engrosamiento progresivo de la mucosa nasal⁴¹, además de una disminución en la regulación de los adrenorreceptores de la mucosa. Estos receptores pierden sensibilidad frente a la noradrenalina liberada endógenamente o a los vasoconstrictores aplicados tópicamente.

Los corticoides son los fármacos que pueden revertir esta situación a la normalidad y, en consecuencia, son el tratamiento de primera elección para deshabituar al

paciente a los descongestionantes nasales^{5, 17}, así como el abandono de la medicación vasoconstrictora causante.

Efecto sistémico

Los efectos secundarios sistémicos de los vasoconstrictores tópicos son los mismos que el de los orales, pero a una intensidad mucho menor. Los más conocidos son: agitación, trastornos en conciliar el sueño, taquicardia, arritmias e hipertensión arterial. No deben prescribirse, o hacerlo con suma precaución, ante pacientes con glaucoma de ángulo cerrado, mujeres embarazadas, hipertensión y enfermedad cardíaca. De forma menos importante, pero no despreciable, se hallan involucrados en la aparición de temblor, cefalea, sequedad de mucosas y exacerbación de tirotoxicosis⁴¹, además de retención urinaria aguda, globo vesical y/o empeoramiento de los síntomas prostáticos de base.

En la bibliografía se destaca el papel del cloruro de benzalconio como excipiente de vasoconstrictores tópicos nasales, cuyo efecto sobre la mucosa nasal es un aumento de edema e hiperreactividad, y que, asociado a la oximetazolina, por ejemplo, contribuye a la rinitis medicamentosa⁶. Marple et al. en 2004, sin embargo, concluyen que este excipiente es seguro y bien tolerado en tratamientos tanto a corto como a largo plazo⁷.

Rinitis medicamentosa y septoplastia

Atendiendo a lo publicado hasta la fecha, no puede afirmarse que aquellos pacientes que han padecido una rinitis medicamentosa por vasoconstrictores nasales o que, hasta el momento de la cirugía, son usuarios activos de los mismos, tienen mayor posibilidad de complicaciones tales como la perforación septal. Sí está descrito algún caso de perforación septal tras septoplastia en un paciente con uso continuado de vasoconstrictores¹⁷, o revisiones como la de Topal et al.⁸ que analizaron una cohorte de pacientes intervenidos de septoplastia cuyo 20% presentaban una rinitis alérgica en tratamiento crónico con corticoides tópicos nasales, sin evidenciar mayor número de complicaciones en el grupo con rinitis crónica.

Ferguson et al., de Pittsburgh, publicó una hemorragia muy profusa durante una cirugía turbinal en un paciente abusador de descongestionantes tópicos nasales, tras lo cual recomiendan prudencia¹⁶.

Por tanto, la duda que se presenta es si debería de realizarse una septoplastia a un paciente con rinitis medicamentosa. Parece sensato esperar a que el paciente haya dejado de utilizar los vasoconstrictores nasales al menos 90 días¹⁵, antes de una nueva visita y revaloración de la sintomatología nasal. Durante este tiempo se puede proponer un tratamiento con un corticoide tópico nasal o, en casos seleccionados, añadir también tratamiento vía oral¹⁶. Una vez superado este intervalo de tiempo, si la indicación prevalece, no debería de existir contraindicación para proponer cirugía sobre el septum nasal sin esperar mayor tasa de perforación u otras complicaciones, según la literatura revisada.

Cocaína y septoplastia

Irremediablemente no puede evitarse pensar en el consumo de cocaína cuando se habla de perforaciones septales. Es conocido que la primera causa de perforación septal es traumática (rascado, iatrogenia, etc.) y, en segundo lugar, el consumo de cocaína esnifada.

La cocaína es un alcaloide que se obtiene de las hojas de la planta de coca. La posesión, cultivo y distribución es ilegal para fines no médicos en casi todo el mundo. A pesar de todo, su consumo sigue siendo muy extenso en muchos ámbitos sociales, culturales y personales. Se estima que en Europa alrededor de 13 millones de adultos (15-64 años) han consumido cocaína al menos una vez, suponiendo la vía nasal la más frecuente²¹.

Es un estimulante del sistema nervioso central, supresor del apetito y un potente anestésico tópico. Específicamente, es un inhibidor de la recaptación de serotonina-norepinefrina-dopamina, conocido como inhibidor de la recaptación triple. Atraviesa la barrera hematoencefálica con un refuerzo muy superior que a otras sustancias químicas psicoactivas siendo altamente adictiva debido a la forma en que afecta el sistema de recompensa mesolímbico. Por ello, por lo general, aquellos pacientes que consumen esta sustancia tienen tendencia a falsear sus intenciones al facultativo.

El consumo mantenido de cocaína tiene efectos locales y/o sistémicos. El efecto local se da tanto por la propia cocaína (intensa vasoconstricción) como por los adulterantes que se añaden a la misma, como el manitol, dextrosa y lactosa (que producen una irritación química del epitelio). Todo ello, conduce a cambios atróficos severos en la mucosa nasal, con una desvitalización progresiva y necrosis, que finalmente deriva en una perforación a este nivel. Es decir, existe un proceso isquémico que impide la correcta oxigenación tisular dando lugar a necrosis mucosa, condral y ósea, y finalmente a la perforación de los tejidos²². Además los pacientes pueden referir rinorrea, tics inspiratorios o hiposmia.

Por otro lado, el efecto de destrucción de tejidos va más allá del septum, con frecuencia se extiende a elementos osteocartilaginosos colindantes, produciendo necrosis amplias de la región paranasal, que obligan a descartar procesos tales como un linfoma, una vasculitis de Wegener o un granuloma maligno de la línea media. Las lesiones extensas destructivas de la línea media inducidas por la cocaína son una entidad relativamente poco frecuente, pero grave^{23, 26}.

Evidentemente no todos los consumidores de esta droga presentan una lesión nasal tipo perforación septal, alcanzándose cifras cercanas al 5% de los consumidores, según la literatura. Sin embargo, existen publicaciones en las que, estudiando pacientes consumidores de cocaína con sintomatología nasal, el 100% de ellos tienen algún grado de destrucción del septum cartilaginoso, confirmada mediante TC²⁷.

Los efectos de la cocaína y sus adulterantes sobre la mucosa nasal parecen perdurar en el tiempo muchos años, incluso 10 o más, por lo que el riesgo de complicaciones es a muy largo plazo¹⁸.

El panorama que el otorrinolaringólogo se encuentra no puede ser más desolador: un paciente que, habitualmente, omite su consumo de cocaína, cuyos efectos negativos sobre las estructuras nasales son notorios y muy duraderos. Así mismo, una vez instaurada la complicación, el tratamiento reparador es tremendamente dificultoso.

No hay duda que, en base a la literatura revisada y a la experiencia adquirida, la cirugía de septum en pacientes consumidores de cocaína supone un riesgo muy elevado de tener como complicación una perforación septal, si es que no la tiene ya previamente. Incluso dejando un periodo libre de consumo, se debe recomendar ser muy cuidadoso antes de indicar y realizar cirugía del septum sobre estos pacientes.

Según nuestra experiencia, sí existe una posible indicación de tratamiento quirúrgico sobre el septum en pacientes consumidores de cocaína y que presentan una perforación septal instaurada. Ésta consiste en aquellas desviaciones significativas, espolones o crestas óseas, en la región ósea del septum posterior a la perforación, con intensa clínica unilateral asociada. No obstante, debe recomendarse sumo cuidado sobre la actuación quirúrgica en estos pacientes, ya que si bien la zona ósea es mucho más resistente que la cartilaginosa, la posibilidad de una complicación con una muy amplia solución de continuidad, debe tenerse en cuenta y el paciente estar bien informado de la misma.

Conclusiones

- Previo a indicar una actitud quirúrgica sobre el septum nasal, en el contexto de una insuficiencia respiratoria nasal, debe investigarse sobre una posible rinitis crónica tóxica (no alérgica, no infecciosa y por medicamentos, tóxicos u otras sustancias), especialmente sobre vasoconstrictores nasales y cocaína.
- Los pacientes con rinitis medicamentosa, por abuso de vasoconstrictores nasales, deben abandonar este hábito antes de indicar una actitud quirúrgica sobre el septum cuya intención sea mejorar el flujo aéreo por las fosas nasales.
- Los pacientes que abusan de cocaína o se sospecha que puedan hacerlo, no son candidatos a cirugía septal no oncológica, de entrada, por el alto riesgo de complicaciones. No obstante, cada caso debe ser evaluado individualmente y en su contexto.
- Los efectos de la cocaína y sus adulterantes perduran en el tiempo por lo que la decisión de intervenir a un paciente con este antecedente se debe hacer con máxima cautela y el paciente informado de las posibles complicaciones.
- Los pacientes en tratamiento con fármacos antiangiogénicos, como el bevacizumab, tienen una mayor probabilidad de perforación septal, por lo que, plantear una cirugía correctora del septum supone unos riesgos que no deberían obviarse.

Bibliografía

- Lund VJ, Aaronson D, Bousceuet J, et al. International Rhinitis Management Working Group. The International Consensus Report on the Diagnosis and Management of Rhinitis. *Allergy* 1994;49 Suppl: 1–34.
- Lund, Valerie J. Acute and Chronic Nasal Disorders. Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. James B. Snow Jr, John Jacob Ballenger. Sixteenth Edition.
- Otolaryngology head & neck surgery. Cummings, Charles W. 4th ed. 2005.
- Jesús Jurado-Palomo, Irina Diana Bobolea, María Teresa Belver González, Álvaro Moreno-Ancillo, Ana Carmen Gil Adrados and José Manuel Morales Puebla Treatment of Allergic Rhinitis: ARIA Document, Nasal Lavage, Antihistamines, Cromones and Vasoconstrictors. Otolaryngology Edited by Prof. Balwant Singh Gendeh. 2012.
- Montserrat Gili J.R, Gras Cabrerizo J.R. Antihistaminicos, antileucotrienos, anticolinérgicos, vasoconstrictores, cromonas, anti-IgE y otros fármacos de aplicación tópica nasal.Farmacología aplicada en Otorrinolaringología. Ponencia Oficial del LXII Congreso Nacional SEORL. 2001. 95-106.
- Graf P. Adverse effects of benzalkonium chloride on the nasal mucosa: allergic rhinitis and rhinitis medicamentosa. *Clin Ther.* 1999 Oct;21(10):1749-55.
- Marple B, Roland P, Benninger M. Safety review of benzalkonium chloride used as a preservative in intranasal solutions: an overview of conflicting data and opinions. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Jan;130(1):131-41.
- Topal O, Celik SB, Erbek S, Erbek SS. Risk of nasal septal perforation following septoplasty in patients with allergic rhinitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2011) 268:231–233.
- Stride R (1967) Nasal decongestant therapy. *Br J Clin Pract* 21:541–548.
- Toohill R, Lehman R, Grossman T et al (1981) Rhinitis medicamentosa. *Laryngoscope* 91:1614–1621.
- Fleece L, Mizes J, Jolly P et al (1984) Rhinitis medicamentosa: conceptualisation, incidence and treatment. *Ala J Med Sci* 21:205–208.
- Feinberg A, Feinberg S (1971) The “nose drop nose” due to oxymetazoline and other topical vasoconstrictors. *Ill Med J* 140:50–52.
- Baldwin R (1977) Rhinitis medicamentosa (an approach to treatment). *J Med Assoc State Ala* 47:33–35.
- Silva A, Silva A, Stankiewicz A (1995) Nasal obstruction in pregnancy. *Prim Care Update Ob Gyns* 2:37–44.
- Jayesh Doshi Rhinitis medicamentosa: what an otolaryngologist needs to know. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2009) 266:623–625
- Robison JG, Pant H, Ferguson BJ. Rhinitis medicamentosa as a cause of increased intraoperative bleeding. *Laryngoscope.* 2010 Oct;120(10):2106-7.
- Keyserling, MD; John D. Grimme, MD; Daniel L.A. Camacho, MD; Mauricio Castillo, MD Nasal septal perforation secondary to rhinitis medicamentosa Harold F. ENT-Ear, Nose & Throat Journal • June 2006.
- Døsen LK, Haye R. Endonasal surgery after cocaine abuse: safe at any interval? *Case Rep Otolaryngol.* 2012;2012.
- Petrelli F, Cabiddu M, Barbara C, Barni SA patient presenting nasal septum perforation during bevacizumab-containing chemotherapy for advanced breast cancer. *Breast Cancer.* 2011 Jul;18(3):226-30.
- Ramiscal JA, Jatoi A. Nasal septal perforation from bevacizumab: a discussion of outcomes, management, and pharmacovigilance. *Curr Oncol Rep.* 2012 Aug;14(4):307-10.
- Trimarchi M, Bussi M, Sinico RA, Meroni P, Specks U. Cocaine-induced midline destructive lesions - an autoimmune disease? *Autoimmun Rev.* 2013 Feb;12(4):496-500.
- Cregler LL, Mark H. Medical complications of cocaine abuse. *N Engl J Med.* 1986;315:1495-500.
- Mari A, Arranz C, Gimeno X, Lluçh J, Pericot J, Escuder O, et al. Nasal cocaine abuse and centrofacial destructive process: report of three cases including treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;93:435-9.
- Kuriloff DB, Kimmelman CP. Osteocartilaginous necrosis of the sinonasal tract following cocaine abuse. *Laryngo scope.* 1989;99:918-24.
- Lancaster J, Belloso A, Wilson CA, McCormick M. Rare case of naso-oral fistula with extensive osteocartilaginous necrosis secondary to cocaine abuse: review of otorhinolaryngological presentations in cocaine addicts. *J Laryngol Otol.* 2000; 114:630-3.
- Hélie F, Fournier J. Destructive lesions of the Median Line Secondary to Cocaine Abuse. *J Otolaryngol.* 1997;26:67-9.
- Girgis IH, Yassin A, Hamdy H, Moris M. Estimation of effect of drugs on the nasal circulation. *J Laryngol Otol* 1974;88:1163–8.
- Bauer GE, Hull RD, Stokes GS, Raftos J. The reversibility of side effects of guanethidine therapy. *Med J Aust* 1973;1:930–3.
- Proud D, Naclerio RM, Meyers DA, et al. Effects of a single-dose pretreatment with captopril on the immediate response to nasal challenge with allergen. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1990;93:165–70.
- Schwartz RH, Estroff T, Fairbanks DN, Hoffmann NG. Nasal symptoms associated with cocaine abuse during adolescence. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115:63–4.
- Dax EM. Drug dependence in the differential diagnosis of allergic respiratory disease. *Ann Allergy* 1990;64:261–3.
- Graf P. Rhinitis medicamentosa: aspects of pathophysiology and treatment. *Allergy* 1997;52(40 Suppl):28–34.
- Scadding GK. Rhinitis medicamentosa [editorial]. *Clin Exp Allergy* 1995;25:391–4.
- Fokkens WJ: Thoughts on the pathophysiology of nonallergic rhinitis, *Curr Allergy Asthma Rep* 2:203, 2002.
- Schatz M: The safety of asthma and allergy medications during pregnancy, *Can J Allergy Clin Immunol* 2:242, 1983.
- Malm L, Ånggård A. Vasoconstrictors. En: Mygind N, Nacleiro RM, eds. *Allergic and non-allergic rhinitis.* Copenhagen: Munksgaard; 1993. p. 95-100.

37. Bende M, Löth S. Vascular effects of topical oxymethazoline of human nasalmucosa. *J Laryngol Otol* 1986;100:285-8.
38. WJ Fokkens, Lund VJ, Mullol J; European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps group. European position paper on nasal polyps 2007. *Rhinology* 2007;45(Suppl 20):1-139.
39. Stringer SP, Mancuso AA, Avino AJ. Effect of a topical vasoconstrictor on computed tomography of paranasal sinus disease. *Laryngoscope* 1993;103(1Pt):6-9.
40. Benammar-Englmaier M, Hallermeier JK, Englmaier B. Alpha-mimetic effects on nasal mucosa in magnetic resonance tomography. *Digitale Bilddiagn* 1990;10(2):46-50.
41. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, ARIA Workshop Group. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008. *Allergy* 2008;63(Suppl 86):8-160.

6 INSTRUMENTAL NECESARIO EN UNA SEPTOPLASTIA

Gonzalo Díaz Tapia, Esther Torrijos Gil, María Luisa Becedas García

La septoplastia es una técnica quirúrgica que consiste en la corrección de desviaciones del septum nasal y restablecer una vía aérea adecuada. Aunque existen diversos abordajes (visión directa con fotóforo, endoscopia y microscopio) la técnica quirúrgica no difiere excesivamente, por lo que el instrumental utilizado en esta cirugía es similar.

Durante la septoplastia la enfermería juega un papel vital para su adecuada realización, de manera que una apropiada instrumentación facilita y optimiza el tiempo quirúrgico, lo que se traduce en tranquilidad para el equipo quirúrgico y un mejor resultado para el paciente.

Es necesario que el cirujano conozca todo el instrumental del que dispone, con sus características y su utilidad para cada paso quirúrgico. Por otro lado, es de capital importancia la correcta preparación de la mesa quirúrgica, organizando el instrumental de una manera práctica y sencilla que permita a quien instrumente la fácil localización del material y así poder adelantarse a los pasos que sigue el cirujano. Para esto se requiere el suficiente conocimiento tanto del instrumental como de la técnica quirúrgica.

El instrumental será presentado en el capítulo en el orden que suele ser necesario a lo largo de una cirugía septal.

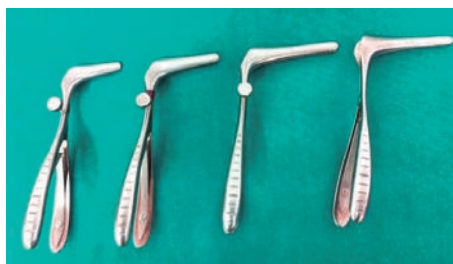
Espéculos nasales/ Rinoscopios

Permiten el acceso al campo quirúrgico, bien a través de las fosas nasales o bien a través de la incisión. Existen varias longitudes dependiendo de la profundidad a la que se está trabajando. Pueden encontrarse espéculos de 25 mm, 55 mm, 75 mm, 90 mm.

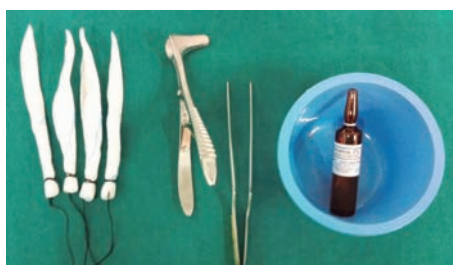
Algunos espéculos poseen un tornillo fijador lateral que nos permiten mantener el espejuelo abierto en la posición que se necesite.

Mechas quirúrgicas

Se introducen prequirúrgicamente en el interior de la nariz, generalmente im-



Espéculos nasales ordenados por longitud.



Mechas quirúrgicas con anestésico tópico.

pregnadas de una solución anestésica y vasoconstrictora, una vez reconocidas las peculiaridades de cada fosa nasal y cada septum nasal. Debe evitarse lesiones mucosas en su introducción, por ello, ésta debe realizarse siempre con adecuada visión.

Jeringa

Permite la introducción de anestésico y vasoconstrictor en el plano subperióndrico/subperióstico. En la imagen puede observarse un ejemplo de Jeringa de Carpule muy útil dado el escaso grosor de la aguja.



Jeringa de Carpule.

Retractor de columela de Cottle

Su utilidad radica en permitir la fijación de la columela y desplazarla. De esta manera se expone adecuadamente el borde anterior del cartílago cuadrangular, para poder iniciar la incisión hemitransfixiante.

Erina

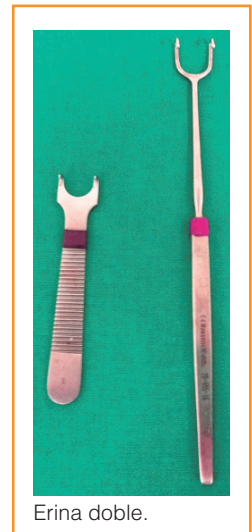
Permiten fijar y traccionar de los tejidos para facilitar una correcta exposición del campo quirúrgico. Existen modelos simples o dobles dependiendo del número de garfios que presentan. Una de sus utilidades es traccionar del ala nasal para la exposición de la luxación anterior del cartílago cuadrangular. Las hay que terminan en punta (erina de la izquierda), o las hay romas o "abotonadas" (erina de la derecha, más larga).

Bisturí

Se utiliza para realizar secciones o cortes tanto en tejido mucoso como cartila-



Retractor de columela.

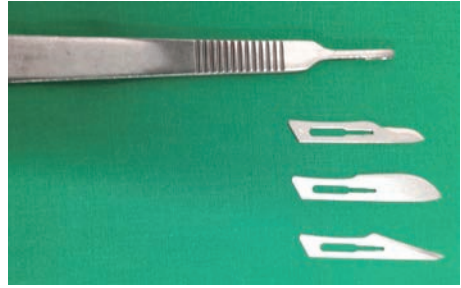


Erina doble.

ginoso. Dependiendo de las necesidades existen diversas hojas de corte.

Bisturí lenticular

Bisturí con hoja con forma de lenteja (de ahí su nombre) especialmente útil en la disección inicial del mucopericondrio y en la realización de condrotomías. Una variante a tener en cuenta es el bisturí del Dr. Montserrat, con una angulación más marcada.



Mango de bisturí. Hoja de 15, 10 y 11 en orden descendente.



Bisturí lenticular y detalle de su hoja.

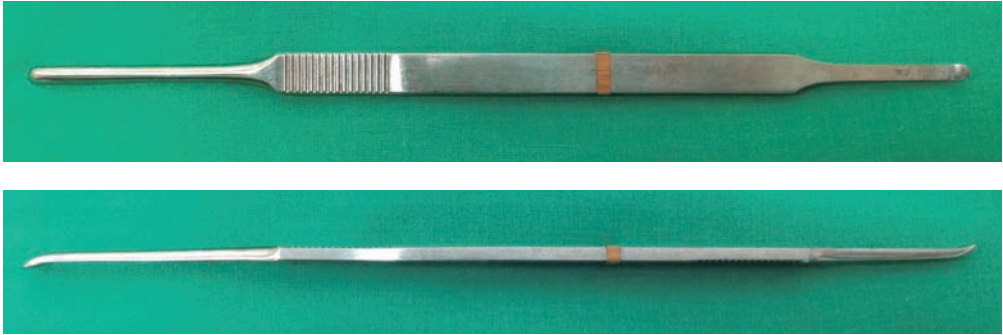
Disector/Elevador

Instrumental utilizado principalmente para la disección de los planos subperióstico y subperióndrico; y despegamiento/elevación de dichos planos. Existen diversos modelos en el mercado.

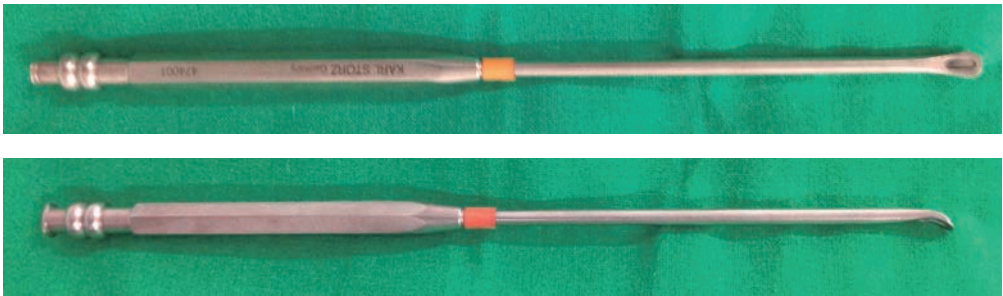
Destacan el **elevador de Freer**, que posee 2 extremos romos y el **disector de Cottle** que posee 2 extremos, uno romo y otro angulado según las necesidades de la disección. Existe una variante del Elevador de Freer que incorpora aspiración.



Disector de Cottle y detalle de sus extremos.



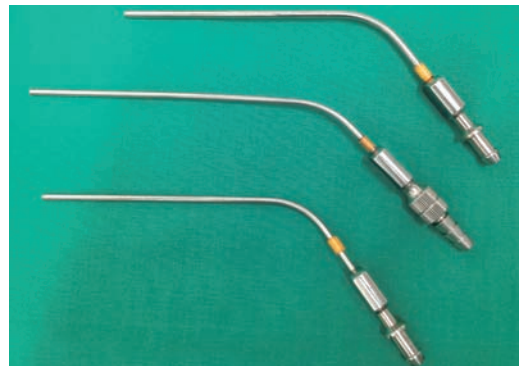
Freer de frente y perfil.



Disector- aspirador de frente y perfil.

Aspiradores

Nos permiten extraer los elementos que nos dificulten la visión del campo quirúrgico como sangre o restos mucosos, cartilaginosos u óseos. Existen diversas longitudes (16-18mm), angulaciones (0° , 90°) y grosores (7Fr, 9Fr) dependiendo de la zona en la que se esté trabajando.

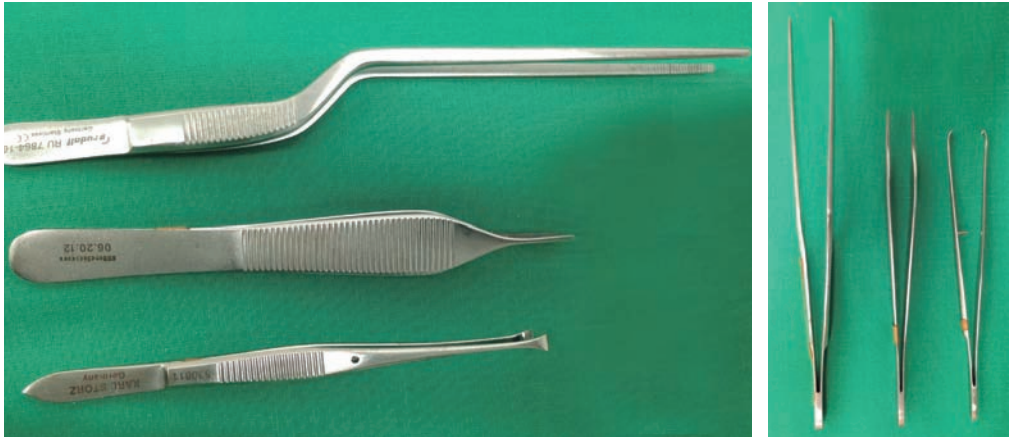


Aspiradores rectos.

Pinzas

Se dividirán según su uso sea en la zona anterior o posterior de la fosa nasal.

- **Uso anterior:** Su uso es más común en región alar, valvular y septal anterior. Permiten tracción cartilaginosa, cutánea o mucosa, facilitando la disección anterior subperióndrica y la retirada de material. Se dispone de pinzas de tejido blando, en bayoneta o de pinza de Adson.



(De izquierda a derecha) Pinzas de Bayoneta, Adson y tejido blando. Perfil y frente.

- Uso posterior:** Debido a su diseño (presentan un mástil largo con el engranaje de pinza situado en la zona más distal) su uso se reserva para acceder a regiones más posteriores durante la disección. Pueden encontrarse diversas secciones, así como variedad de angulaciones (0, 45 y 90). Las más utilizadas son las pinzas de Blakesley y la pinza de Luc.

La **pinza de Blakesley** presenta una sección más fina, por lo que se reserva para cartílago, mientras que la **pinza de Luc** presenta un diámetro mayor, por lo que permite ejercer mayor presión, así que se reserva su uso para extirpar hueso. Ambas pinzas presentan una valva con una sección ovoidea, apareciendo en su interior una circunferencia que permite visualizar aquello que se está pinzando.

Existen otros tipos de pinzas con una sección de la valva circular (pinza de Hartmann), triangular (Grundewald-Henke), ovoidea sin región circular central o con borde serrado (Watson-Williams).



De izquierda a derecha. Pinzas de Luc, Blakesley recta, Blakesley angulada (45) y ovoidea sin región circular central.



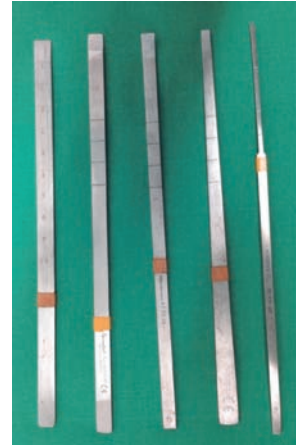
De izquierda a derecha. Detalle de las secciones de pinzas de Takahasi, Luc y Blakesley.

Escoplos

Permiten secciones Oseas, principalmente a nivel de lámina perpendicular de etmoides. Precisa del martillo para su uso. Existen diversos grosores dependiendo de la necesidad.

Escoplo de suelo de Masing

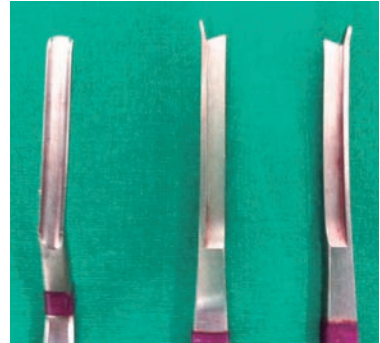
Variante de escoplo, utilizado para realizar incisiones sobre la cresta septal del hueso maxilar. Precisa del martillo para su uso. Presenta una sección con angulación de 90 o con forma de U, para una correcta adaptación a la cresta.



Escoplos.



Escoplos de suelo con detalles de su zona de corte.



Martillo

Se utilizará junto con los escoplos u osteotomos para aplicar presión sobre ellos. Se recomienda utilizarlo mediante 2 golpes, el primero para fijar y el segundo para ejercer el corte sobre el hueso.



Martillo.

Tijeras

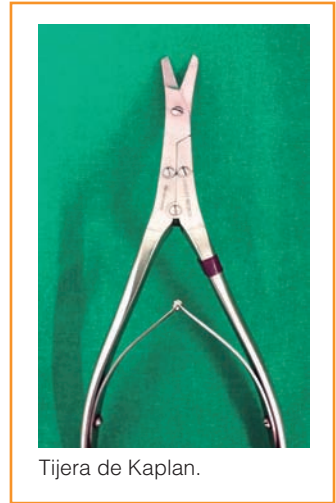
Uso para cortes, tanto de tejidos blandos como óseos, dependiendo de la potencia de la misma, así como para disección de tejidos blandos. Existen diversas angulaciones y secciones, en concreto cabe destacar la **tijera de Kaplan** o **de Becker**, que permiten realizar cortes a nivel septal posterior, tanto de septo cartilaginoso como óseo, lo cual es

importante para evitar la transmisión de fuerzas hacia la región más superior.

Porta-agujas

Como su nombre indica su utilizad es el manejo de la aguja para realizar suturas nasales, ya sean suturas transfixiantes septales, suturas unilaterales mucopericóndricas/mucoperiósticas, para cierre de perforaciones o cierre de la incisión septal de acceso.

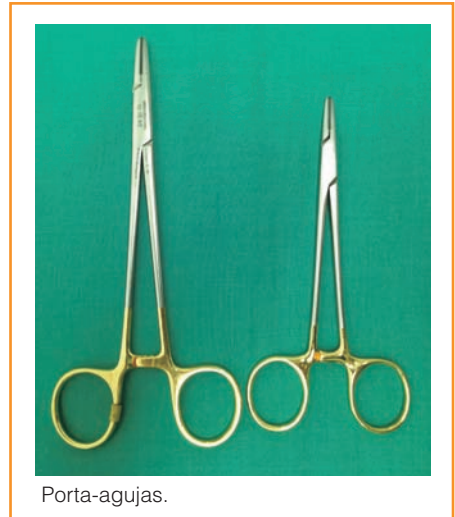
Pueden utilizarse portaagujas específicos de cirugía nasal o clásicos, como los rectos tipo Crile-Wood, o con angulaciones de 30°.



Tijera de Kaplan.



De izquierda a derecha: Tijeras de Cottle, Metzenbaum grueso, Metzenbaum fina y Mayo.



Porta-agujas.

Conclusiones

- La cirugía septal es un procedimiento muy estandarizado, lo que nos permite el uso de un instrumental prácticamente constante independientemente del abordaje planteado. Además la variedad de instrumental no es elevada, lo cual ofrece un rápido aprendizaje del mismo.
- Es muy importante la labor del instrumentista para un rápido y correcto desarrollo de la cirugía, por lo que es altamente recomendable el conocimiento de la técnica y funciones de cada instrumento quirúrgico por su parte.

Bibliografía

1. Ademá Alcover JM et al. Instrumental quirúrgico en la cirugía funcional y estética de la nariz. Cirugía Funcional y estética de la Nariz. Ponencia Oficial del 53 congreso Nacional de la SEORL, 2002. ISBN: 84-699-8224-9 Cap.VI. Pag153-164.
2. Becker DG. Technical considerations in powered instrumentation. Otolaryngol Clin North Am, 1997, 30 (3), 514-5.
3. Sulsenti G Chirurgia funzionale ed estetica del naso. Ghedini Editore. Milano 1992. Pag 60-68.

7.1 **CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS EN LA CIRUGÍA. SEPTOPLASTIA BAJO ANESTESIA LOCAL**

Paloma Escobar Sanz-Dranguet, Alberto Gironés Muriel, Francisco Márquez Dorsch

La cirugía septal es un procedimiento que puede realizarse con anestesia local y sedación o con anestesia general. La elección de un tipo u otro de anestesia se basa en el tipo de cirugía a realizar y de las preferencias del cirujano y del paciente.

De cualquier modo, la anestesia local desempeña un papel fundamental en el éxito de la septoplastia, puesto que es determinante en el control del sangrado durante la cirugía, y como veremos, tiene también influencia en el control del dolor en el postoperatorio. Por estos motivos es conveniente detenernos en el concepto de anestesia local y en el estudio de las características de los distintos anestésicos locales que se emplean habitualmente en los procedimientos otorrinolaringológicos.

Mecanismo de actuación de los anestésicos locales

Los anestésicos locales actúan mediante la supresión del estímulo nervioso a través del bloqueo de la membrana excitable.

El estímulo nervioso genera un impulso que viaja a través de la fibra nerviosa propagándose de manera constante gracias a la propia energía liberada en la fibra nerviosa. Este impulso es un potencial eléctrico logrado gracias a los canales iónicos, que permiten una permeabilidad selectiva a ciertos iones, fundamentalmente Na^+ y K^+ , generando así una diferencia de potencial eléctrico de 60 a 90 mV. en su interior respecto al exterior. Dicho cambio de potencial es capaz de transmitirse periféricamente hasta llegar a otro canal iónico, cuya apertura perpetuará el cambio de polaridad, avanzando la despolarización de membrana, y por lo tanto la transmisión del impulso nervioso de manera autónoma.

Los anestésicos locales ejercen su acción anestésica en base al bloqueo de una u otra manera del canal de sodio voltaje dependiente, que son los canales más frecuentes en las membranas de los axones.

Los anestésicos locales de uso común parecen también influir en otro tipo de canales iónicos (de Ca^+ y de K^+ principalmente) aunque la menor afinidad de estos canales a la conformación molecular de los anestésicos, explica que se necesiten mayores concentraciones de fármaco para bloquearlos, lo que condiciona las respuestas clínicas variables de cada tipo de anestésico.

En las presentaciones comerciales, los anestésicos locales se almacenan como bases débiles a un pH ácido, necesario para hacerlos hidrosolubles y estables, y esto se

logra generalmente mediante la agregación de HCl. Una vez inyectado el anestésico en el fluido extracelular (con ese característico dolor a la infiltración por el pH ácido), sufre unas reacciones bioquímicas para presentarse en sus dos formas: iónica y no iónica. Éstas poseen cualidades totalmente contrapuestas tanto a nivel de liposolubilidad y, por tanto, de facilidad de paso a través de membranas, como a nivel de actividad intrínseca de bloqueo de canales iónicos.

El anestésico debe convertirse primero en una forma no ionizada para atravesar la membrana y una vez llegado a fluido intracelular convertirse en una forma ionizada para poder bloquear el canal de sodio desde su interior. Esta cualidad marca profundamente la actividad clínica del fármaco, determinando en la facilidad de llegar a su lugar de acción, y la rapidez de instauración de sus efectos o dicho de un modo más clínico, su **periodo de latencia**.

De la misma manera, el pH del medio extracelular tendrá una importancia en los efectos clínicos del fármaco. En tejidos inflamados o con impregnación continua de anestésicos, que presentan un pH de 4,5 a 6, los anestésicos tendrán un efecto clínico menor de lo esperado o se observará cómo el efecto clínico buscado va desapareciendo, incluso con incrementos de cantidad de anestésico (**efecto de taquifilaxia**).

Metabolismo y toxicidad de los anestésicos locales

El **metabolismo** de los anestésicos tipo aminas se realiza mayoritariamente en el hígado.

La *lidocaína* se transforma en un metabolito biológicamente activo con actividad cardiovascular y epileptógena, por lo que debe tenerse en cuenta que sus efectos a nivel cardíaco y de sistema nervioso central pueden acumularse en administraciones repetidas y continuas.

La *mepivacaína* se metaboliza en un 99% en el hígado, resultando productos mucho menos tóxicos y activos que los de la lidocaína.

La *bupivacaína* es un fármaco especialmente liposoluble y con una alta fijación a proteínas, lo que condiciona una resistencia a la hidrólisis del fármaco por parte del organismo. A nivel de excreción, la acidificación de la orina puede duplicar su eliminación renal, fenómeno aplicable también a la mepivacaína y a la lidocaína.

La **toxicidad** de los anestésicos locales aparece cuando el fármaco llega a lugares de acción no deseados, una vez distribuido por todo el organismo. Ciertos fármacos presentan una acción vasoconstrictora intrínseca que condiciona una menor absorción al torrente circulatorio, por tanto, una distribución más lenta hacia zonas que generarían toxicidad sistémica.

La *cocaína* es un anestésico local con propiedades principalmente vasoconstrictoras intrínsecas. En cambio, la mayoría de los anestésicos locales tienen una acción bifásica sobre el músculo liso vascular. A efectos prácticos, a las concentraciones usadas en

la clínica habitual se produce un cierto grado de dilatación vascular que condiciona una mayor absorción y distribución por el organismo aunque esa característica no es igual en todos los anestésicos locales. Para clasificar esa capacidad vasodilatadora exponemos diferentes anestésicos en un orden que sería el siguiente;

Procaína > prilocaína > lidocaína > mepivacaína > bupivacaína racémica

Es llamativo señalar que las formas S o levóginas tienen un efecto vasodilatador mínimo (incluso algún autor refiere cierto efecto vasoconstrictor intrínseco a la levobupivacaína), lo cual sería una de las causas del mejor perfil de seguridad que tienen estos fármacos.

Principales anestésicos locales

Aconsejamos al lector que, ante una duda, acuda a leer las fichas técnicas de los medicamentos que use, puestos a disposición del público en la página web de la agencia del medicamento española. <https://sinaem4.agemed.es/consaem/fichasTecnicas.do>

Tetracaína (Pontocaina)

Sinónimos	% fijación prot	Liposolubilidad a ph 7,4	Pka	Dosis única maxima	Concentraciones y uso clínico
Pontocaina,	75,6	200 elevada	8,5	1,5mg/kg	0,5% caudal / peridural 1% raquianestesia

La tetracaína es usada actualmente en geles y colirios para anestesia local o tópica. Es potente y efectiva pero muy tóxica, por lo que su uso en mucosas especialmente irrigadas, como la mucosa nasal, debe ser tenido en cuenta.

Lidocaína (Xilocaina)

Sinónimos	% fijación prot	Liposolubilidad a ph 7,4	Pka
Xilocaina	64,3	150 media	7,9
Dosis única máxima	Concentraciones y uso clínico	Presentación pH	
4 mg/kg	1-2% para intradural,epidural o bloq periférico	6 en presentación 2%	

Aunque se considera el anestésico local más seguro (incluso se usa como antiarrítmico y coadyuvante anestésico de manera intravenosa) no debe olvidarse que según la literatura médica es el anestésico local que más muertes provoca por sobredosificación.

Mepivacaína (Carbocaina)

Sinónimos	% fijación prot	Liposolubilidad a ph 7,4	Pka
Carbocaina	77,5	0,8	7,6
Dosis única maxima	Concentraciones y uso clínico		
3 mg/kg	1-2%		

Su uso en otros países como en el Reino Unido se circunscribe a la odontología. En nuestro medio tiene una utilidad en anestesia intradural de corta duración empleándose al 2% con un volumen entre 2-4 cc para cirugías que no requieren ingreso. En España es el anestésico de uso preferente para la anestesia local cuando la administra un especialista no anesthesiólogo.

Bupivacaína

Sinónimos	% fijación prot	Liposolubilidad a ph 7,4	Pka
Marciana	95,6	1000 elevada	8,1
Dosis única máxima	Concentraciones y uso clínico		
3 mg/kg	0,25		

Este anestésico presenta el coeficiente de disociación fármaco-receptor más bajo, por lo que se considera un fármaco muy letal cuando se alcanzan dosis tóxicas. Actualmente compuestos lipídicos intravenosos se presentan como la única alternativa cuando aparecen fenómenos tóxicos a nivel cardíaco. A pesar de ello, debido a la cantidad de presentaciones y su flexibilidad de manejo es el anestésico más utilizado en el ámbito de la anestesiología.

Levobupivacaína

Sinónimos	% fijación prot	Liposolubilidad a ph 7,4	Pka
Chirocane®	95,6 - 97%	1000 elevada (1.624)	8,1
Dosis única máxima	Concentraciones y uso clínico	Comentarios	
3 mg/kg	0,25	Es la forma depurada levogira de la bupivacaina	

La bupivacaína racémica presenta un mayor grado de unión a proteínas plasmáticas (mayor del 97% según algunos autores) con un volumen de distribución menor, ma-

yor aclaramiento plasmático y una vida media algo más corta. Su toxicidad en estudios animales es a dosis letales hasta dos veces menor. Actualmente es el fármaco que presenta un perfil de seguridad más alto en cuanto potencia/dosis letal/duración. Algunos trabajos demuestran que se consigue mejor analgesia postoperatoria con levobupivacaína respecto a lidocaína².

Ropivacaína

Sinónimos	% fijación prot	Liposolubilidad a ph 7,4	Pka
Naropin®	94	400 elevada	8,1

Comercializada en 1997 en España supuso un hito en la seguridad de estos fármacos, al tratarse de la primera forma depurada de un enantiómero. De gran predicamento en la anestesia obstétrica ha sido profusamente estudiada y comparada con otros fármacos, incluso con la llegada de la levobupivacaína mediante estudios que a veces adolecían de errores de planificación y originaban hipótesis contradictorias con las bases farmacológicas de los fármacos estudiados.

ARTICAÍNA:

Sinónimos	Dosis única máxima	Pka	Concentraciones y uso clínico
Articain®	5mg/kg	7.8	1:100000 en infiltración 1-2 min
Comentarios;			
preparados comerciales al 4%			

Es uno de los más utilizados hoy en día. Se registraron algunos casos de metahemoglobinemia en relación con su uso a altas dosis por vía IV con fines de anestesia regional. Contraindicaciones absolutas en pacientes con sensibilidad a anestésicos tipo amida y/o al sulfito. Al principio los cartuchos que se comercializaban tenían como conservante el metilparaben, con el consiguiente riesgo de alergias, pero en las presentaciones actuales ya se ha retirado.

En comparación con lidocaína, presenta mejor difusión en el tejido, escasas complicaciones postoperatorias y menor dolor postoperatorias en la septoplastia (A).

Inervación nasal

Es fundamental conocer las peculiaridades de la inervación de la mucosa nasal, los puntos de infiltración anestésica (Figura 1), y las consecuencias que los fármacos producirán en la mucosa nasal⁴.

La inervación nasal consta de fibras sensoriales, parasimpáticas y simpáticas.

La **inervación sensorial** corre a cargo del I par, nervio olfatorio, y de la segunda rama del trigémino (V/2). El nervio etmoidal anterior (rama del V par), atravesando la órbita recoge la sensibilidad del área anterior y superior del septum y la pared lateral nasal. La rama esfenopalatina recoge la sensibilidad de la zona posterior.

La **inervación parasimpática** se origina en el tronco del encéfalo y se transmite por el nervio facial, través del nervio petroso superficial mayor, hasta la fosa nasal, donde hace sinapsis en el ganglio esfenopalatino. Las fibras postsinápticas viajan a la mucosa nasal a través del nervio vidiano.

La **inervación simpática** tiene las fibras preganglionares en la médula espinal (T-2, T-3). Estos nervios hacen sinapsis en el ganglio cervical superior, y las fibras postganglionares viajan, junto con las parasimpáticas a través del nervio vidiano.

La localización del epitelio neuroolfatorio varía según los individuos, posiblemente reduciéndose su extensión a medida que avanza la edad. El epitelio neuroolfatorio se sitúa generalmente en el techo de la fosa nasal (lámina cribiforme), en la zona superolateral del septum, y superficie medial de cornetes superiores. El neuroepitelio se compone de una región de superficie entre 1 y 4 cm², en la que se alternan parches de epitelio respiratorio. Generalmente este epitelio es más grueso que el respiratorio (200µm frente a 70µm), y aunque presenta cilios, estos cilios no contienen dineína, y por lo tanto, no son contráctiles, de manera que el exceso de partículas en el epitelio olfatorio es movilizado en las zonas de epitelio respiratorio intercalado en éste.

La inervación sensorial es responsable del olfato y de los reflejos que provocan el estornudo, contracción laríngea y broncoespasmo, y las respuestas cardiovasculares.

La estimulación parasimpática y simpática resulta en cambios directos en el flujo aéreo nasal. La estimulación parasimpática provoca vasodilatación e incremento de la secreción glandular, mientras que la activación simpática es principalmente vasoconstrictora. Por lo tanto los fármacos empleados sobre el sistema nervioso autónomo, pueden alterar de manera drástica la fisiología nasal. La monitorización nerviosa del flujo aéreo es extremadamente sensible a nivel de la válvula nasal. Los impulsos aferentes transmitidos por ramas del trigémino permiten una valoración del flujo aéreo mediante receptores táctiles, térmicos, y químicos. La interpretación de estos datos determina los cambios en la hipertrofia de la mucosa que modificarán el paso aéreo.

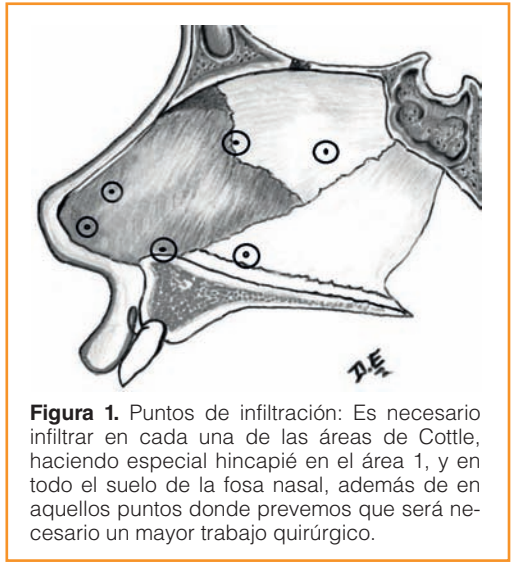


Figura 1. Puntos de infiltración: Es necesario infiltrar en cada una de las áreas de Cottle, haciendo especial hincapié en el área 1, y en todo el suelo de la fosa nasal, además de en aquellos puntos donde prevemos que será necesario un mayor trabajo quirúrgico.

Diferencias técnicas entre la septoplastia con anestesia general y anestesia local

Cuando se plantea realizar una septoplastia con anestesia local es preciso realizar una buena exploración del paciente en la consulta, que permita detectar determinadas anomalías anatómicas, como pueden ser desviaciones óseas muy posteriores, que probablemente manejen más adecuadamente con un procedimiento bajo anestesia general. En determinados casos, como en luxaciones anteriores muy intensas, que prácticamente impiden la exploración de las fosas nasales, la valoración radiológica mediante TC ayuda a realizar un planteamiento más realista de los defectos a corregir.

Es vital la comunicación con el paciente para que entienda las ventajas y desventajas de la anestesia local en este procedimiento, y que esté de acuerdo con ello.

En el tiempo perioperatorio conviene acudir a la sala de preparación del quirófano para explicar de nuevo al paciente el procedimiento y la colaboración que se le va a solicitar, siendo fundamental colocar en este momento unas mechas impregnadas en anestesia tópica, para prolongar su tiempo de acción. Dichas mechas serán sustituidas por otras en el momento de entrada en quirófano, facilitando entre ambas que la infiltración sea correcta y no dolorosa. A lo largo de la cirugía, es conveniente reponer de nuevo las mechas, sobre todo en las ocasiones en que el sangrado sea excesivo. De igual manera, la anestesia tópica facilita determinados tiempos quirúrgicos, como al finalizar el procedimiento, si se realiza sutura transfixiante.

En la septoplastia con anestesia local reviste una gran importancia la colaboración y comunicación entre el anestesista y el cirujano. La sedación del paciente debe tener un punto óptimo, que permite el confort del paciente, pero que a su vez no le reste capacidad de seguir instrucciones sencillas del cirujano (no mover la cabeza, etc.). Esta sedación se puede profundizar en algún momento determinado, como por ejemplo al infiltrar, para evitar el dolor o se prevé que alguna maniobra determinada pueda ser dolorosa para el paciente.

La hemostasia durante la cirugía es otro punto importante a tener en cuenta, dado que, por una parte no es posible utilizar taponamiento faríngeo, y por otra parte, cuando el paciente está sedado puede no controlar bien la deglución y suponer un riesgo de aspiración broncopulmonar.

Ventajas de la anestesia local respecto a la general en la septoplastia

La septoplastia bajo anestesia general es un procedimiento bien tolerado, siempre que no sea demasiado prolongado. Puede conseguirse un buen control de dolor durante el procedimiento y también en las horas siguientes. Un estudio realizado por Aydil *et al.*⁵, compara la percepción del dolor en distintos procedimientos, llevados a

cabo con anestesia local y sedación, mediante cuestionarios y una escala analógica visual (EVA), resultando en EVA 3.30 (+/-1.87) en los pacientes operados de septoplastia, respecto a 5.56 (+/-2.01) si se realiza septorrinoplastia, deduciendo así que el dolor post-operatorio tras una septoplastia es 2 puntos sobre 10 menor que el referido tras una septorrinoplastia.

Otros estudios^{6,7} también muestran un menor dolor en el postoperatorio en aquellos pacientes intervenidos con anestesia local y sedación respecto a los que se intervinieron bajo anestesia general. Parece que también se reduce el dolor en el postoperatorio inmediato si se utiliza levobupivacaína, por su mayor vida media, proporcionando una analgesia que puede prolongarse 2 a 3 veces más tiempo que con lidocaína², disminuyendo así la necesidad de analgésicos en el postoperatorio.

El confort del paciente en el postoperatorio inmediato es mayor en los pacientes intervenidos bajo anestesia local, reduciéndose el porcentaje de pacientes que necesitan mediación para tratar las náuseas y vómitos^{6,7}.

El sangrado intraoperatorio también se reduce al utilizar anestésicos locales. El uso conjunto de los fármacos anestésicos con epinefrina proporciona un campo quirúrgico mejor, además de alargar en el tiempo el efecto de los anestésicos. De cualquier modo la infiltración con anestésico y vasoconstrictor es una práctica generalizada en los procedimientos de septoplastia con anestesia general, consiguiendo este mismo efecto hemostático.

En comparación con anestesia general, Dogan *et al.*⁶ encuentran menor sangrado intraoperatorio, y un mejor control hemodinámico, con valores superiores de frecuencia cardíaca y tensión arterial durante el procedimiento en los pacientes intervenidos mediante anestesia general.

En cuanto al tiempo de duración del procedimiento, no se encuentran diferencias significativas, cuando se realiza la misma técnica con anestesia local o general⁷. La estancia hospitalaria es mayor en los estudios encontrados en la bibliografía, en los que ingresan de manera sistemática a los pacientes intervenidos con anestesia general⁷. Sin embargo, en nuestra experiencia, si se cuenta con una Unidad de Cirugía Ambulatoria integrada en el hospital, esto no debería ser un factor a tener en cuenta, ya que la gran mayoría de las septoplastias realizadas con anestesia general, pueden ser realizadas de manera ambulatoria.

Tampoco hay diferencias en cuanto a las complicaciones derivadas del procedimiento quirúrgico, realizadas con una u otra técnica anestésica⁷.

Complicaciones derivadas del uso de anestésicos locales en la mucosa nasal

Como ya hemos reseñado, los más graves son los derivados del paso del fármaco a sangre, pudiendo ocasionar efectos secundarios cardiovasculares y/o a nivel del

sistema nervioso central. Se han descrito complicaciones orbitarias, como la midriasis unilateral, o diplopía, que se resolvieron espontáneamente sin secuelas^{8, 9}.

Conclusiones

- La septoplastia bajo anestesia local, en casos seleccionados, proporciona un buen confort y un buen control hemostático, equiparable, o incluso superior al obtenido en el procedimiento realizado bajo anestesia general.
- Es fundamental programar bien la cirugía y hacer una adecuada selección del paciente candidato a este procedimiento.
- Es imprescindible la colaboración entre el cirujano y el anestesista
- La septoplastia bajo anestesia local exige ser muy cuidadosos en la infiltración y en la cantidad de anestésico tópico a utilizar.

Bibliografía

1. A. Gironés Muriel, A. Villar-Pellit. Anestésicos locales. Licensed under a Creative Commons Reconocimiento3.0 Unported License.
1. Yılmaz YF, Ozlugedik S. comparison of levo-bupivacaine and lidocaine for postoperative analgesia following septoplasty. *Rhinology* 2008 Dec; 46(4):289-91.
2. Erkul E, Babayigit M, Kuduban O. Comparison of local anaesthesia with articaine and lidocaine in septoplasty procedure. *Am J Rhinol Allergy*. 2010 Sep- Oct; 24(5):e 123-6.
3. Bailey BJ. *Head and Neck Surgery Otolaryngology*. 2nd Ed. Vol I. Lippincott Williams & Wilkins; 1998, p 374 -375.
4. Aydil U, Yılmaz M. Pain and safety in otorhinolaryngologic procedures under local anesthesia. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008 Dec;37(6):851-5.
5. Dogan R, Gonencer HH, Erbek HS. Comparison of local anaesthesia with dexmedetomidine sedation and general anaesthesia during septoplasty. *Eur J Anaesthesiol*. 2010 Nov; 27(11):960-964.
6. Téllez-Galicia DM, Vera-Domínguez J. Septoplastia y rinoplastia con anestesia local tumescente vs anestesia general. *Rev Sanid Milit Mex* 2012; 66(1) Ene-Feb: 29-33.
7. Midilli R, Plamar M. Diplopia secondary to septal infiltration anesthesia: two cases. *Kulak Burun Bogaz Ithis Derg*. 2010 Jan-Feb; 20(1):48-50.
8. Cankaya F, Avcu S. A case of unilateral midriasis secondary to septoplasty under local anaesthesia. *B-ENT*. 2010;6(1):55-8.

7.2 CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS EN LA CIRUGÍA. ANESTESIA GENERAL EN SEPTOPLASTIA

Mercedes del Olmo Falcones, Montserrat Aranzubia Ruíz, Fernando Cassinello Plaza

Evaluación preoperatoria

En la consulta preanestésica se realiza la evaluación preoperatoria y se inicia el plan anestésico. Además se determina el riesgo anestésico del paciente, se decide el régimen postoperatorio (con ingreso o ambulatorio), se explican al paciente las diferentes opciones anestésicas y, es en ella, donde se inicia el éxito del procedimiento.

Anamnesis

En primer lugar se hace una historia clínica detallada en la que se valorarán patologías del paciente que harán decidir si el procedimiento puede realizarse en régimen ambulatorio o ingresado (cardiopatías, enfermedad pulmonar, obesidad, antecedentes de vía aérea difícil...) y el tipo de anestesia. Se incidirá en patologías como el asma y/o alergias, ya que es frecuente en cirugía nasal la asociación de poliposis nasal, asma bronquial e intolerancia a la aspirina (conocido como Síndrome de Widal o Triada ASA). Es importante reconocerlo para realizar una preparación adecuada del paciente: medicación broncodilatadora el día de la cirugía, planificación del tratamiento del dolor ya que en estos pacientes están contraindicados los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o la administración de corticoides si se considera necesario. Es importante comunicar al paciente que una infección de vías respiratorias, tanto alta como baja, es motivo de demora de la cirugía. Los pacientes que requieren cirugía turbinal asociada pueden presentar un síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), que requiere una anamnesis y exploración detallada de la función respiratoria así como la necesidad de CPAP o de oxigenoterapia.

Es importante interrogar sobre antecedentes hemorrágicos debido al rico lecho vascular de la mucosa nasal. Si ha habido cirugías previas preguntar por sangrados en el perioperatorio; si no hay antecedentes quirúrgicos previos en el paciente, debe realizarse una historia detallada sobre diátesis hemorrágica en el paciente y en la familia.

Otro aspecto a destacar es la valoración de riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en este procedimiento. Es sabido que en cirugía nasal la incidencia de NVPO es mayor que en otras intervenciones. Hay factores como el sexo femenino, no fumar o historia previa de cinetosis que están asociados a mayor riesgo de NVPO. Interrogar sobre NVPO en cirugías previas es un dato importante que tiene que estar recogido en la historia del paciente para realizar una profilaxis antiemética enérgica e incluso modificar el plan anestésico en cuanto al mantenimiento (propofol versus halogenados).

Exploración

En la exploración física del paciente es fundamental la valoración de la vía aérea, tanto la posibilidad de intubación difícil como la posibilidad de ventilación difícil. Los pacientes sometidos a cirugía nasal pueden presentar grados considerables de obstrucción nasal preoperatoria por pólipos, desviación del tabique o congestión mucosa por infecciones. Lo anterior puede dificultar la ventilación con mascarilla, en particular si se combina con otras causas de ventilación difícil como por ejemplo obesidad o deformaciones craneofaciales.

Pruebas complementarias

Las pruebas complementarias varían según el riesgo anestésico del paciente y los protocolos de pruebas preoperatorias de cada hospital. En el paciente sano y joven (menor de 40 años) está en discusión si una prueba de laboratorio va a hacernos cambiar nuestra práctica clínica. No obstante, debido a las particularidades de la anatomía de las fosas nasales, rica irrigación vascular, habitualmente se realiza un hemograma con estudio de coagulación básico (tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina activada y fibrinógeno). Según la comorbilidad y la edad del paciente se realizará electrocardiograma (mayor de 40 años o antecedentes cardiológicos) y/o radiografía de tórax (mayor de 65 años o fumador de más de 15 cigarrillos por día o patología pulmonar). En el caso de descubrirse algún dato analítico alterado, sobre todo respecto a la coagulación (p.ej. alargamiento del tiempo de tromboplastina activada), el paciente deberá ser estudiado por el Servicio de Hematología.

Plan anestésico

Una vez completada la anamnesis, exploración y pruebas complementarias se informa al paciente de los tipos de anestesia que se pueden realizar y cuál de ellas se recomienda. Esta intervención puede efectuarse bajo anestesia general o bajo anestesia local con o sin sedación. Es frecuente el uso de vasoconstrictores con la anestesia local mediante infiltración o bien con taponos o mechas impregnadas. En pacientes con antecedentes cardiológicos se debe evitar o minimizar el uso de vasoconstrictores por la posibilidad de inducir arritmias. En el caso de la cirugía nasal, la mayor parte de las veces se prefiere la anestesia general por evitar el estrés del paciente, la incomodidad por estar inmóvil un tiempo prolongado, el paso de la sangre a la faringe y la posibilidad de una analgesia incompleta. La anestesia local más sedación en septoplastia no se realiza de forma habitual en nuestro medio hospitalario, pero esta posibilidad hay que contemplarla en pacientes que la solicitan o en pacientes en que la anestesia general sea de alto riesgo (véase el capítulo de *Septoplastia bajo anestesia local*).

La consulta finaliza con la firma del consentimiento informado, comunicándose la decisión acerca del plan anestésico e informando sobre diferentes aspectos como el ayuno, la necesidad de un acompañante en el caso de la cirugía ambulatoria, la retirada de prótesis y elementos metálicos o del esmalte de uñas, si procede.

Una evaluación preoperatoria y una información adecuada del paciente en la consulta preanestésica es un primer paso para el éxito del procedimiento, ya que ha demostrado reducir la necesidad de analgesia postoperatoria y la ansiedad del paciente.

Período intraoperatorio

Tipos de anestesia

Para la realización de la septoplastia, la técnica anestésica de elección hasta ahora ha sido la anestesia general con intubación orotraqueal y taponamiento faríngeo posterior, para evitar el paso de sangre a la vía aérea durante la intervención, sobre todo, tras la extubación. La intubación orotraqueal ha dejado de ser necesaria en nuestros días, gracias a la aparición de multitud de dispositivos supraglóticos que permiten, en manos de anestesiólogos experimentados y con la estrecha colaboración del todo el equipo quirúrgico, el aislamiento de la vía aérea de forma adecuada, sin necesidad de relajación neuromuscular. En nuestro hospital, se lleva realizando esta técnica con mascarilla laríngea en la unidad de cirugía sin ingreso desde hace 15 años, sin haber presentado complicaciones de relevancia.

En procedimientos de corta duración y bajo riesgo de sangrado puede realizarse este procedimiento con anestesia local o con anestesia local y sedación. La anestesia local pura debe practicarse en casos de muy buena colaboración. Aunque infrecuente, es posible que la patología asociada del paciente nos haga evitar la anestesia general. En estos pacientes es muy importante la vigilancia anestésica (Cuidados Anestésicos Monitorizados), especialmente en todos aquellos que se asocia una sedación dado que no debe olvidarse que los riesgos de una sedación son similares a los de una anestesia general (véase el capítulo de *Septoplastia bajo anestesia local*).

Monitorización

La realización de la septoplastia no requiere de ninguna monitorización específica eligiéndose la más adecuada en función del tipo de anestesia que vaya a administrarse y de la patología de base del paciente. En cualquier caso, será necesaria una monitorización básica que incluya saturación de oxígeno, tensión arterial no invasiva y electrocardiograma continuo.

En el caso de que el paciente sea sometido a anestesia general con intubación endotraqueal, ya que el paciente va a requerir relajación muscular, será recomendable la monitorización de la misma mediante un dispositivo TOF watch o similar. Esto permitirá la administración de una cantidad de fármaco relajante muscular más ajustada y el cálculo preciso de la dosis de reversor de la relajación muscular, en el caso que fuera necesario. Otra monitorización recomendable tanto durante la anestesia general, como durante la sedación, es la profundidad anestésica, que permitirá la correcta dosifica-

ción de fármacos, permitiendo un mantenimiento adecuado y un despertar temprano. En función de la patología de base del paciente, se podrán añadir monitorizaciones más invasivas.

Inducción y protección de la vía aérea

Para la inducción anestésica se suele utilizar habitualmente la vía intravenosa, aunque también hay escuelas de anestesiología o pacientes concretos que prefieren la vía inhalatoria. En caso de la inducción inhalatoria, se elegirá un fármaco poco irritante de la vía aérea como es el sevoflurano.

Los fármacos más utilizados para la inducción intravenosa son el propofol y en ocasiones el etomidato, como hipnóticos. Han de añadirse opiáceos potentes como el fentanilo, alfentanilo o remifentanilo. La utilización de relajantes musculares se decide en función del dispositivo elegido para el aislamiento de la vía aérea.

En el caso de realizarse la cirugía bajo anestesia local y sedación, la elección del fármaco o los fármacos para obtener el grado de sedación apropiado se realizará en función de la experiencia del anestesiólogo. Entre los más utilizados están, hipnóticos como el propofol en infusión continua, mórficos de vida media corta como el remifentanilo, también en infusión continua y benzodiacepinas de vida media corta como el midazolam.

En la anestesia general con intubación orotraqueal es necesaria una gran profundidad anestésica y la administración de fármacos relajantes neuromusculares. Esta técnica, proporciona mucha seguridad en cuanto al aislamiento de la vía aérea, pero se traduce en mayor tiempo anestésico, mayores dosis de fármacos y, sobre todo, la necesidad en muchos casos de reversión de la relajación neuromuscular. Esto último es necesario para asegurar la recuperación de la fuerza en la musculatura respiratoria y del reflejo deglutorio, que permita al paciente evitar la aspiración de la sangre acumulada tras la cirugía. Para evitar el acúmulo de sangre procedente del campo quirúrgico en la cavidad oral y faríngea, es habitual la colocación de un taponamiento faríngeo, que es retirado previamente a la extubación del paciente.

Actualmente, es posible evitar la intubación orotraqueal gracias a los diferentes dispositivos supraglóticos existentes en el mercado, que permiten mantener al paciente con la vía aérea aislada y sin necesidad de relajantes neuromusculares (Figura 1). Estos dispositivos son conocidos con el nombre de mascarillas laríngeas y, en la actualidad, se dispone de multitud de modelos en el mercado, con diferentes características específicas. Existen mascarillas laríngeas reutilizables y desechables (Figura 2), con tubo reforzado (ML flexible), con canal para aspiración gástrica o con canal que permite el paso de un tubo endotraqueal a su través. Debido a la forma de este tipo de dispositivos no resulta posible la colocación de un taponamiento faríngeo. La elección de un modelo u otro debe realizarse en función de la experiencia y manejo del anestesiólogo, teniendo en cuenta la anatomía del paciente.

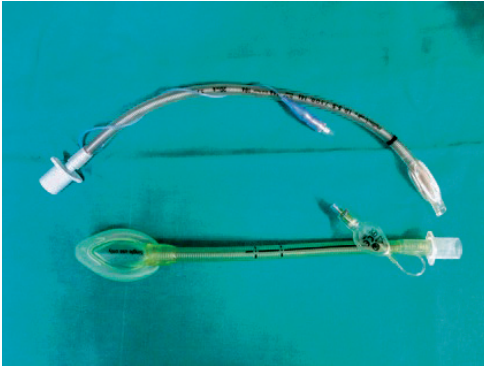


Figura 1. Tubo endotraqueal reforzado y mascarilla laríngea reforzada (anillada)

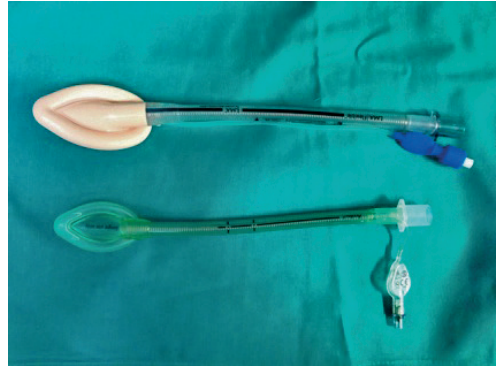


Figura 2. Mascarilla laríngea reutilizable y desechable (reforzadas).

La profundidad anestésica necesaria para el mantenimiento de un paciente con mascarilla laríngea es menor que en el paciente con un tubo endotraqueal. Por ello, el tiempo empleado para el despertar es menor.

Para las septoplastias se recomiendan mascarillas con tubo reforzado (ML flexible) que permite la colocación hacia un lado o hacia abajo en la boca, no obstaculizando el campo quirúrgico. Para la utilización de estos dispositivos es necesario un anestesiólogo experimentado y la colaboración de todo el equipo quirúrgico, ya que aunque en manos expertas es un dispositivo seguro, su efectividad en cuanto al aislamiento de la vía aérea es menor que la del tubo endotraqueal y supone un riesgo aumentado de posibilidad de aspiración.

Mantenimiento

En el caso de la **anestesia local y sedación**, el mantenimiento de la anestesia se puede realizar de dos formas diferentes: mediante bolus del fármaco elegido, en función de las necesidades del paciente o mediante infusión continua. Uno de los fármacos más utilizados para la infusión continua por su seguridad es el **propofol**, que permite una sedación adecuada mientras el paciente mantiene la respiración espontánea.

En el caso de que la anestesia elegida sea la **anestesia general**, las opciones de mantenimiento de la misma son dos: El mantenimiento **inhalatorio** y el mantenimiento **intravenoso**. En cuanto al mantenimiento de la hipnosis mediante anestesia inhalatoria, los fármacos utilizados son los halogenados, como sevoflurano, isoflurano o desflurano. En nuestro servicio preferimos el sevoflurano por tener una menor vida media que el isoflurano y ser menos irritante de vías aéreas que el desflurano, pero cualquiera de ellos está indicado para este fin. En el caso del mantenimiento intravenoso, el fármaco más utilizado es el **propofol**.

Para el mantenimiento de la analgesia, tanto en anestesia inhalatoria como en la intravenosa puede administrarse fentanilo o alfentanilo en bolos o bien, si se desea un

control más estrecho de la tensión arterial, el **remifetaniolo**. Este fármaco es un mórfoico de vida media ultracorta, que se administra en infusión continua y que por sus características permite provocar hipotensión al paciente en función de la dosis de fármaco administrada, lo que ayuda a disminuir el sangrado durante la cirugía, facilitándola. La hipotensión producida por el fármaco es directamente proporcional a la dosis empleada del mismo y rápidamente reversible.

Despertar

El momento del despertar, es uno de los más delicados de la septoplastia, ya que es cuando el paciente tiene mayor riesgo de aspiración de la sangre acumulada en la cavidad faríngea durante la cirugía. Para evitar esta complicación, resulta imprescindible establecer una serie de rutinas enfocadas a minimizar el riesgo de complicaciones:

- a. **Sangrado:** En primer lugar, antes de comenzar con el despertar, es fundamental asegurarse de la ausencia de sangrado activo procedente del campo quirúrgico a través de las narinas (anterior) o de las coanas (posterior).
- b. **Retirada taponamiento faríngeo:** Cuando se comprueba que no existe sangrado, se procede a la retirada de taponamiento faríngeo en el caso de que estuviese colocado. Se han dado casos de aspiración del taponamiento con consecuencias fatales. Para no olvidar su extracción se puede dejar el extremo del taponamiento fuera de la cavidad oral claramente visible.
- c. **Aspiración de coágulos:** La aspiración de los coágulos acumulados durante la cirugía es fundamental. La localización más habitual debido a la posición del paciente durante la cirugía de acúmulo de coágulos es la parte posterior del paladar blando. Estos coágulos tienen riesgo de caer a la vía aérea durante la extubación, obstruyendo el flujo de aire y provocando atelectasias que pueden llegar a ser masivas, en el caso de alojarse en la tráquea o en bronquios principales. De ahí que se conozca a este coágulo con el nombre de “coágulo forense”, por encontrarse en las autopsias de los pacientes fallecidos por complicaciones respiratorias tras este tipo de cirugías. La aspiración de los coágulos debe ser muy cuidadosa y minuciosa para no provocar lesiones en la mucosa oral, o faríngea que puedan ocasionar sangrado adicional. Puede, en ocasiones, ser necesario instilar suero en la cavidad oral para diluirlos.
- d. **Retirada del dispositivo:** La retirada de los dispositivos utilizados para el aislamiento de la vía aérea debe ser muy delicada, una vez asegurada la completa recuperación de la relajación muscular. En el caso del tubo endotraqueal deberá haberse monitorizado la relajación muscular y haberse revertido la misma en caso de no haberse recuperado. En este caso, la utilización de rocuronio facilita la reversión, ya que existe un antídoto específico para este fármaco, el sugammadex.
- e. **Profilaxis de náuseas, vómitos y úlceras de estrés:** Cualquier cirugía es susceptible de producir úlceras de estrés, gástricas o duodenales, por lo que es

necesaria su prevención mediante la administración de protectores gástricos, ya sean antihistamínicos (anti-H₂) como la Ranitidina, como inhibidores de la bomba de protones como el Omeprazol. La cirugía de septoplastia es especialmente emetógena, ya que en el postoperatorio, los pacientes pueden deglutir la sangre procedente de las coanas. Para evitar las náuseas y/o vómitos postoperatorios es necesario prevenirlas, tanto mediante la administración de fármacos antieméticos como el ondansetrón, dexametasona y dorperidol; como mediante fármacos procinéticos como la metoclopramida.

- f. **Analgesia:** Tras la retirada del remifentanilo, su efecto analgésico desaparece en unos 10 minutos, por lo que es necesaria la administración de analgésicos antes del despertar, para evitar el dolor durante el postoperatorio inmediato. Esta intervención genera un dolor postoperatorio de leve a moderado, pero hay que tener en cuenta, que al despertar, la zona intervenida suele permanecer anestesiada de forma local. Por esto, es necesario especificar en el informe de alta, la analgesia que ha de tomar pautada y la de rescate.

Los fármacos como el propofol, sevoflurano y remifentanilo permiten un **despertar** rápido y seguro en la mayoría de los pacientes. Se debe intentar retirar el dispositivo una vez se han aspirado los coágulos acumulados durante la cirugía y cuando el paciente abre los ojos a la llamada y responde órdenes sencillas. La retirada en estas condiciones, siempre y cuando no se hayan administrado relajantes musculares, proporciona una mayor seguridad de que si queda algún coágulo que no sea posible aspirar, el paciente será capaz de deglutirlo, evitando su aspiración a la vía aérea. En nuestro centro esta es la práctica habitual para este tipo de intervenciones, sin haberse registrado incidentes importantes desde su implantación.

Control del sangrado intraoperatorio

El sangrado intraoperatorio dificulta la cirugía y aumenta el riesgo de aspiración de sangre a la vía aérea al acumularse durante la intervención, se acumulan coágulos en la cavidad oral, tras el paladar blando y en hipofaringe. La estrategia para reducir el sangrado incluye:

- a. Utilización de **anestésico local con vasoconstrictor** tópico e infiltrado en mucosa nasal. Una buena anestesia local reduce las necesidades de opioides intraoperatorios y de anestésicos, favoreciendo un despertar precoz y reduciendo el coste.
- b. **Control de la tensión arterial** intraoperatoria. En la actualidad el fármaco de elección para hacer hipotensión controlada es el remifentanilo. El objetivo es mantener la tensión arterial media entre unos valores de 60 a 75 mm Hg, para mantener una adecuada perfusión cerebral. Conseguir un estrecho control de la tensión arterial puede hacer innecesario la adicción de vasoconstrictor a la anestesia local.

- c. Tipo de mantenimiento anestésico. Algunos autores prefieren la anestesia intravenosa con propofol y remifentanilo para controlar mejor el sangrado, pero la utilización de remifentanilo asociado a sevoflurano a dosis inferiores a una MAC (0,6-2%) no parece aumentar el riesgo de sangrado.
- d. Postura del paciente. El paciente debe estar semisentado o en antitrendelemburg de 30-60°, con la cabeza en posición neutra o ligeramente girada o extendida, de modo que no se dificulte el drenaje venoso.
- e. Corticoides. Algunos trabajos relacionan el uso de dexametasona o metilprednisolona intraoperatoria a dosis altas con una reducción del sangrado, el tiempo quirúrgico y del edema postoperatorio.
- f. La técnica quirúrgica. No es la finalidad de este capítulo pero la técnica elegida y la experiencia del cirujano son decisivas para minimizar el sangrado.

Si se ha realizado anestesia local con sedación, es imprescindible mantener en todo momento el reflejo deglutorio del paciente, de modo que al notar la caída de la sangre, la vaya tragando y no caiga a la vía aérea, pudiendo provocar obstrucción, tos y laringoespasma.

Postoperatorio inmediato

En el postoperatorio inmediato los problemas más frecuentes que puede presentar el paciente son: sangrado, dolor y náuseas y vómitos.

Más propia de la intubación orotraqueal, que de la cirugía, debe conocerse una complicación muy infrecuente denominada Síndrome de Tapia, que consiste en la parálisis del nervio glossofaríngeo y del laríngeo recurrente, generalmente reversible, debida a la compresión por el balón del tubo endotraqueal.

Desde el punto de vista del sangrado, al finalizar la cirugía puede dejarse un taponamiento nasal bilateral. El paciente puede sangrar anterior o posteriormente, por lo que deben de explorarse ambas posibilidades y preguntarle si nota la caída de sangre desde el cávum.

En cuanto a la analgesia, suele ser suficiente manejar el dolor postoperatorio con AINEs como Dexketoprofeno (25 mg/8h), Paracetamol (650mg-1g/6-8h) o Metamizol (500mg/4-6h). Pueden combinarse dos de ellos para, alternándolos cada 4 horas, obtener un mejor control del dolor. Algunos autores recomiendan Prednisona 0,5-1mg/kg durante 3 a 5 días para reducir la inflamación. Rara vez es necesario recurrir a opioides menores como Tramadol (50-100mg/6-8h) o Codeína (10-20mg/4-6h; máximo 60mg).

La administración de Ondansetron (4-8mg) es útil en la profilaxis de las náuseas y vómitos, asociando Dexametasona (0,1mg/kg) en los casos con varios factores de riesgo como antecedentes de vómitos postoperatorios, cinetosis o mujeres no fumadoras.

Para el tratamiento es eficaz la Metoclopramida, que debe evitarse en ancianos y niños por el riesgo de discinesias, o bien Ondansetrón o Droperidol (0,625-1,25mg).

La utilización de dosis bajas de opioides o de Remifentanilo de vida media ultracorta nos permite iniciar la tolerancia oral en cuanto el paciente está despierto y sentado.

En nuestro centro realizamos habitualmente la Septoplastia en régimen ambulatorio por lo que si el paciente está hemodinámicamente estable, sin náuseas, ni sangrado, se ha comprobado la tolerancia oral con líquidos y ha miccionado, es dado de alta a domicilio; siguiendo los protocolos habituales de la Unidad de Cirugía Sin Ingreso.

Siempre se debe informar al paciente que puede presentar sangrados leves a través del taponamiento, parestesias nasales o en los incisivos superiores, dolor, molestias faríngeas, disfonía, febrícula, lagrimeo y hematomas en la zona nasal o suborbitaria; durante los primeros días.

Conclusiones

- La cirugía nasal es una intervención muy frecuente en nuestro medio que se realiza habitualmente de forma ambulatoria y que rara vez presenta complicaciones anestésicas o quirúrgicas relevantes. El trabajo en equipo entre cirujanos y anestesiólogos es esencial. En base a una buena consulta preoperatoria se acuerda con el paciente el plan perioperatorio incluyendo el tipo de anestesia (local con o sin sedación vs general) y el régimen con o sin ingreso.
- A pesar de que la anestesia general tiene sus riesgos, hoy en día es una técnica muy segura y proporciona unas condiciones quirúrgicas excelentes con ayuda de los nuevos fármacos que permiten controlar muy estrechamente la tensión arterial y evitar la ansiedad y el estrés del paciente sometido a esta intervención bajo anestesia local. La sedación tiene una incidencia de complicaciones similar a la anestesia general y requiere la misma o más vigilancia. El uso de nuevos sedantes como la dexmetomidina es una alternativa que además se ha asociado a una reducción del dolor postoperatorio, menor incidencia de náuseas, mayor estabilidad hemodinámica y menor sangrado.
- En el periodo intraoperatorio, el uso de vasoconstrictores debe limitarse a lo necesario, evitándolos en los pacientes cardiopatas y usando preferiblemente adrenalina a concentraciones 1:100.000 a 1:200.000. El uso de anestésicos locales de mayor duración que lidocaína, como levobupivacaína o ropivacaína permite un menor dolor postoperatorio y además de evitar el uso de vasoconstrictores. Debe acordarse coherentemente el tratamiento incluyendo los analgésicos, profilaxis antiemética, profilaxis antibiótica o el uso de corticoides.

Bibliografía

1. Barash: Clinical Anesthesia 2001. Chapter 35: Anesthesia for otolaryngologic surgery.
2. Morgan: Clinical Anesthesiology . 5th Edition. Chapter 39: Anesthesia for otolaryngologic surgery.
3. Dogan R, Erbek S, Gonencer HH, Erbek HS, Isbilen C, Arslan G. Comparison of local anaesthesia with dexmedetomidine sedation and general anaesthesia during septoplasty. *Eur J Anaesthesiol*. 2010 Nov;27(11):960-964.
4. Demiraran Y, Ozturk O, Guclu E, Iskender A, Ergin MH, Tokmak A. Vasoconstriction and analgesic efficacy of locally infiltrated levobupivacaine for nasal surgery. *Anesth Analg*. 2008 Mar;106(3):1008-11.
5. Goktas U, Isik D, Kati I, Atik B, Soyoral L. Effects of lidocaine infiltration on cost of rhinoplasty made under general Anesthesia. *J Craniofac Surg*. 2011 Nov;22(6):2176-8.
6. Koeppel T, Constantinescu MA, Schneider J, Gubisch W. Current trends in local anesthesia in cosmetic plastic surgery of the head and neck: results of a German national survey and observations on the use of ropivacaine. *Plast Reconstr Surg*. 2005 May;115(6):1723-30.
7. Lykoudis EG, Seretis K. Tapia's syndrome: an unexpected but real complication of rhinoplasty: case report and literature review. *Aesthetic Plast Surg*. 2012 Jun;36(3):557-9.
8. Tuncel U, Turan A, Bayraktar MA, Erkorkmaz U, Kostakoglu N. Efficacy of dexamethasone with controlled hypotension on intraoperative bleeding, postoperative oedema and ecchymosis in rhinoplasty. *J Craniomaxillofac Surg*. 2013 Mar;41(2):124-8.
9. Yilmaz YF, Ozlugedik S, Titiz A, Tuncay A, Ozcan M, Unal A. Comparison of levo-bupivacaine and lidocaine for postoperative analgesia following septoplasty. *Rhinology*. 2008 Dec;46(4):289-91.

8.1 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE SEPTOPLASTIA. SEPTOPLASTIA CON MICROSCOPIO Ó FOTÓFORO

José Miguel Villacampa Aubá, Gonzalo Díaz Tapia, Álvaro Sánchez Barrueco, Alberto Encinas Vicente, Jaime Sanabria Brassart

Técnica quirúrgica

La técnica de la septoplastia con microscopio no difiere de la que habitualmente se ha venido realizando con fotóforo, pudiendo adaptarla perfectamente al uso del microscopio. No sucede lo mismo a la hora de operar una septoplastia con endoscopio, que, por requerir una *modus operandi* diferente, es necesario describirla independientemente (véase *Septoplastia con endoscopio*).

A continuación se expondrán los pasos quirúrgicos básicos que, en nuestra experiencia, deben realizarse en una septoplastia reglada. Obviamente, y como en todos los campos de la ciencia y, sobre todo, de la cirugía, una vez el cirujano novel aprenda la sistematización de la técnica es habitual que personalice la misma a las peculiaridades de su instrumental, de su habilidad y, sobre todo, de cada paciente.

El esquema que se seguirá es una **variación de la técnica descrita por Cottle**, respetando **sin diseccionar el túnel superior anterior derecho** para permitir el tallado *in situ* del cartílago cuadrangular.

Inspección, palpación y anestésica tópica

Bajo visión directa (generalmente con ayuda de un fotóforo) se identifica la desviación septal, valorando las estructuras comprometidas. A continuación se palpa el borde caudal del septo y sus posibles desviaciones o fracturas, dado que se iniciará la cirugía a su través, y éstas pueden complicar el abordaje. Introduciendo el dedo pulgar en una fosa y el dedo índice en la otra, se estudia la consistencia y las angulaciones cartilaginosas.

Nada más dormir al paciente, antes de haber colocado el campo quirúrgico y el instrumental, se introducen en ambas fosas nasales unas mechas impregnadas con una combinación de anestésico tópico (por ejemplo, tetracaína) y vasoconstrictor.

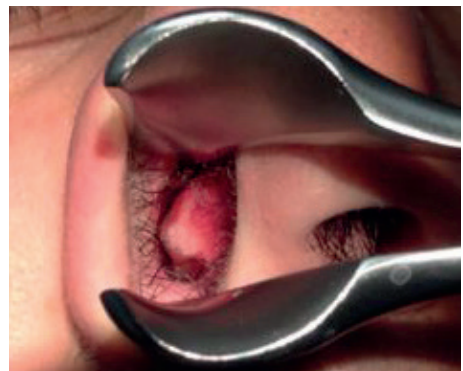


Figura 1. Desviación septal visualizada, bajo visión directa.

Infiltración

Con ayuda de un rinoscopio pequeño, se infiltran los planos subpericóndrico y subperióstico, con un preparado de articaína y epinefrina, con ayuda de una aguja de Carpule. La infiltración se debe realizar bilateralmente y en el plano subpericóndrico-subperióstico con tres fines:

- Facilitar la disección de los tejidos
- Disminuir el sangrado intraoperatorio (aunque el plano debería de ser avascular)
- Favorecer el control anestésico intraoperatorio
- Disminuir el dolor postoperatorio

Se debe intentar formar un habón al infiltrar, observando cómo el tejido circundante aumenta de tamaño y cambia de color a blanco, sugiriendo que la infiltración se ha realizado en el plano correcto. Se deben de llegar con esta infiltración a las 4 primeras áreas de Cottle.

Luxación anterior, identificación del borde condral caudal

Se expone la porción más anterior del cartílago cuadrangular, luxando la columela utilizando, por ejemplo, un retractor de columela. Este instrumento posee una pieza en el mango para su ajuste y fijación. Es importante colocar dicha pieza a la izquierda para evitar lesionar el ojo con ella al inclinar dicho instrumento.

Este movimiento deja adivinar dónde se encuentra la cara lateral izquierda del cartílago, donde se realizará la incisión de entrada.

Incisión hemitransfixiante y localización del plano subpericóndrico

Mientras el ayudante sostiene el retractor de columela, el cirujano se ayuda con la mano izquierda una erina doble para exponer completamente el borde caudal del septo, mientras con la mano derecha realizará una incisión hemitransfixiante aproximadamente de 1,5 cm, con bisturí número 15, exponiendo progresivamente el plano subpericóndrico izquierdo.

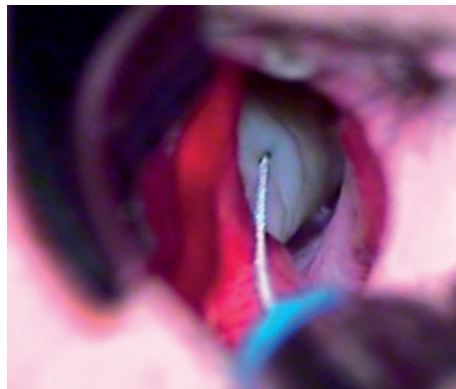


Figura 2. Infiltración del plano subpericóndrico con aguja de Carpule. Obsérvese el habón blanco que se forma, indicando un adecuado plano de infiltración

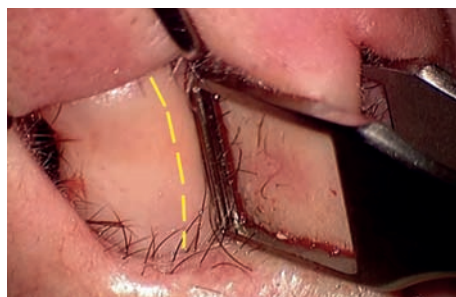


Figura 3. Luxación anterior del cartílago, con el retractor de columela, exponiendo el borde caudal del cartílago cuadrangular (línea discontinua)

Después, mediante una disección fina de los planos mucoso y pericóndrico, bien con el propio bisturí frío o con el bisturí lenticular, se alcanza el plano subpericóndrico. Éste se reconoce por su color blanco-azulado y su textura levemente rugosa.



Figura 4. Incisión hemitransfixiante



Figura 5. Exposición del plano subpericóndrico izquierdo

Este plano (el mismo que hemos buscado en la infiltración) es fundamental ya que se debe seguir durante toda la disección septal, y facilitará la disección de los tejidos con mínima hemorragia asociada, dado que es un plano avascular. Es ya clásica la recomendación de los cirujanos más expertos acerca de la conveniencia de dedicar a este paso el tiempo necesario hasta encontrar bien el plano, ya que de él depende en buena parte el transcurrir del resto de la cirugía.

Despegamiento de túnel superior izquierdo (subpericóndrico y subperióstico)

Una vez encontrado un plano subpericóndrico izquierdo adecuado, se debe continuar la disección por la cara lateral izquierda del septo nasal en dirección antero-posterior, creando el llamado **túnel superior izquierdo en su porción anterior o cartilaginosa**, cuyos límites van a ser:

- *Inferior*: articulación cartílago cuadrangular - espina nasal del hueso maxilar
- *Posterior*: Articulación cartílago cuadrangular - lamina perpendicular de hueso etmoides

Esta disección no es más que un despegamiento del mucopericondrio izquierdo septal del esqueleto septal, con movimientos preferentemente en **sentido vertical** con un instrumento despegador en la mano derecha, y la ayuda inestimable de un rinoscopio en la mano izquierda, que irá progresando con las valvas a cada lado del campo, separando los tejidos ya disecados. A medida que el disector vaya facilitando la separación de los dos planos, el rinoscopio los va separando, permitiendo el control visual en todo

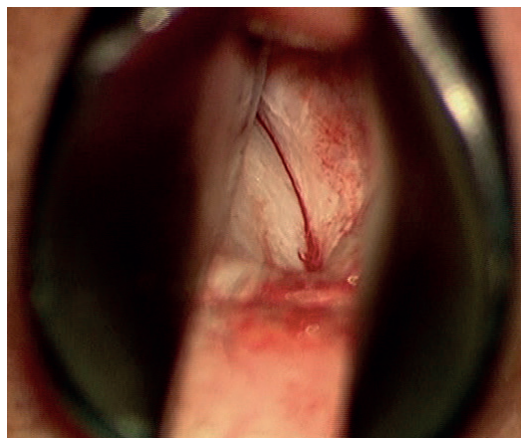


Figura 6. Confección del TSI. A la izquierda el borde izquierdo del cartílago septal y a la derecha su mucopericondrio íntegro.

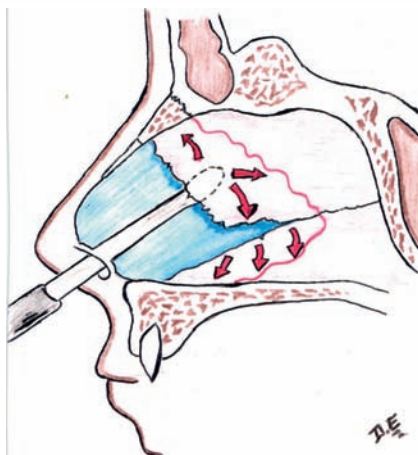


Figura 7. Disección subperióstica, favoreciendo movimientos en el sentido vertical (por cortesía del Dr. Escobar Montatixe)

momento. Los movimientos del instrumento despegador en **sentido horizontal** son más peligrosos y tienen más probabilidad de perforar el mucopericondrio. Es importante tener en cuenta que el éxito de la septoplastia depende en buena medida de una correcta disección de estos mucopericondrios **sin perforarlos**, ya que, entonces, podríamos dejar como secuela una perforación septal postoperatoria.

Una vez diseccionado el túnel superior izquierdo, en su porción anterior, se alcanzará la unión condroósea del cartílago cuadrangular con la lámina perpendicular del etmoides. Debe continuarse la disección, que a partir de entonces seguirá el plano subperióstico, por la parte posterior del túnel superior izquierdo (porción ósea).

Nuevamente, se debe favorecer una disección suave en sentido vertical permitirá liberar tensiones mucosas y evitar perforaciones del mucopericondrio o mucoperiostio.

Condrotomía posterior e inferior

Una vez expuesto el cartílago cuadrangular y la lámina perpendicular del etmoides, si se ha realizado correctamente, puede vislumbrarse la unión que se da entre ambos. Se realizará un corte sobre la parte posterior del cartílago cuadrangular, a unos 2 mm por delante de la unión condroetmoidal, que denominaremos **condrotomía posterior**. Esta incisión se prolonga con una **condrotomía inferior**, esta vez casi paralela a la articulación del septo con la cresta maxilar y el vómer, unos 3 mm por encima de ésta en la región más posterior. Se intentará prolongar hasta la región más anterior del cartílago cuadrangular, siempre respetando el borde libre expuesto del cartílago septal, para no interferir en el mecanismo del soporte de la punta. Es importante un buen control de la presión ejercida durante las condrotomías ya que, si se aplica demasiada fuerza, se puede atravesar no sólo el cartílago, sino también la mucosa contralateral (derecha) produciendo una perforación mucosa derecha.



Figura 8. Condrotomías posterior e inferior.

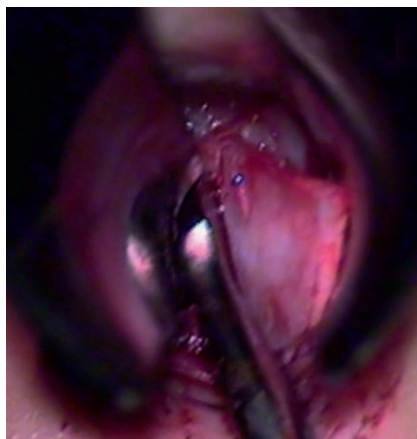


Figura 9. Extracción de cartilago sobrante inferior a la condrotomía inferior.

Tras realizar las condrotomías, disecar y extraer la pequeña porción de cartílago septal sobrante que se encuentra entre la condrotomía inferior y la cresta maxilar. Ésto permite acceder a la región de las fibras cruzadas (que, recordemos, atraviesan esta articulación condromaxilar y conectan pericondrio y periostio contralaterales, aportando estabilidad al septo) que deben ser seccionadas para acceder a los túneles inferiores.

Antes de seguir al siguiente paso, ya se puede disecar fácilmente el túnel derecho en su porción ósea posterior, dejando así el esqueleto óseo etmoidal septal totalmente expuesto. La parte cartilaginosa o anterior del túnel derecho no se disecará de su mucopericondrio en esta variante de la técnica de Cottle. Más adelante se estudiarán las ventajas de esta modificación.

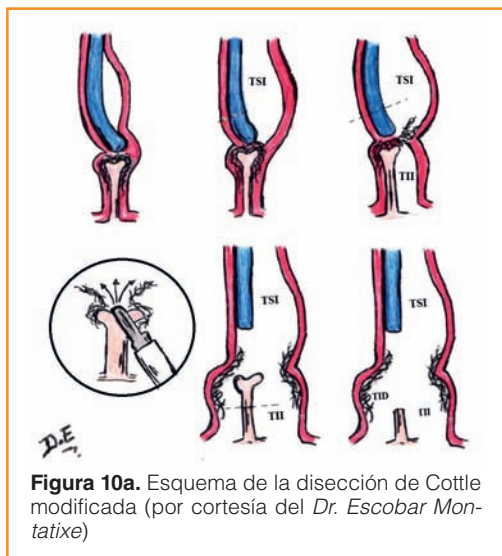


Figura 10a. Esquema de la disección de Cottle modificada (por cortesía del Dr. Escobar Montatixe)

Sección de fibras cruzadas, acceso a túneles inferiores y exposición de premaxila-vómer

Este paso es especialmente delicado, ya que las fibras cruzadas anclan ambos mucopericondrios y su manipulación, sin el debido cuidado, puede resultar en una perforación mucosa. Además, a esto se le suma que la mayoría de las desviaciones septales asocian, en alguna medida, angulaciones en esta área.

Una vez identificadas las fibras cruzadas, deben de separarse del hueso subyacente con movimientos finos pero firmes. La sección de las mismas (con el disector de Cottle o con bisturí frío) en libro abierto es muy útil para proteger el mucopericondrio bilateral y diseccionar ambos túneles inferiores con margen de seguridad, a ambos lados de la cresta maxilar.

Una vez creados los túneles inferiores (derecho e izquierdo) se unirán con el túnel superior izquierdo, creado previamente, y con el túnel superior derecho que solamente ve despegado su mucoperiostio a partir de la condrotomía posterior. Con este paso ya se deja individualizados la cresta maxilar, el vómer y la lámina perpendicular del etmoides; de su mucoperiostio bilateral, en el centro del rinoscopio.

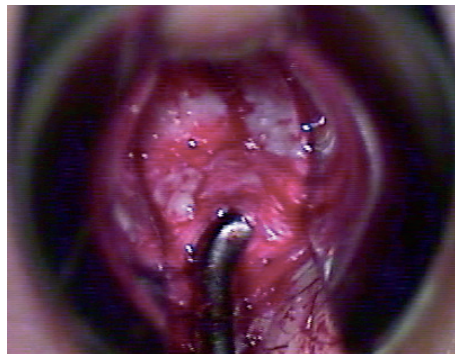


Figura 10b. Disección y sección de las fibras cruzadas con disector de Cottle.

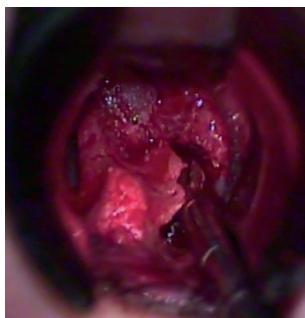


Figura 11. Disección del túnel inferior izquierdo, una vez seccionadas las fibras cruzadas.



Figura 12. Disección del túnel inferior derecho. Obsérvese la línea de cambio del mucopericondrio al mucoperiostio.

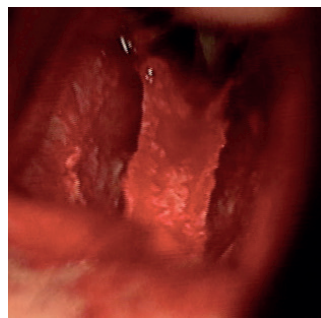


Figura 13. Exposición completa de la premaxila una vez diseccionados los túneles inferiores izquierdo y derecho.

Exéresis de desviaciones óseas

Tras la disección expuesta se procede a identificar y reseccionar las desviaciones en los planos óseos septales. Para ello, **siempre antes de manipular** el esqueleto septal, para reseccionar una desviación, **se debe realizar una sección inmediatamente superior a la misma**, para independizarla de la región más superior del septo, es decir, la inserción de la lámina perpendicular del etmoides en la base de cráneo. Para ello deben de utilizarse, por ejemplo, una tijeras para hueso (tijeras de Kaplan o similar), evitando así un cizallamiento de la lámina cribosa, con la aparición de una fístula de LCR.

En el caso de desviaciones del vómer o maxilares, la resección se realizará mediante una pinza de Luc (con movimientos giratorios y con sumo cuidado, confir-

mando la ausencia de uniones mucoperiósticas residuales) o mediante osteotomías inferiores.

En toda resección del esqueleto septal se debe de ser lo más conservador posible, extrayendo las regiones desviadas, y conservando el resto para dar mayor estabilidad al septo restante, minimizar el riesgo de perforaciones septales postquirúrgicas y facilitar la disección, si una eventual futura reintervención fuese necesaria.

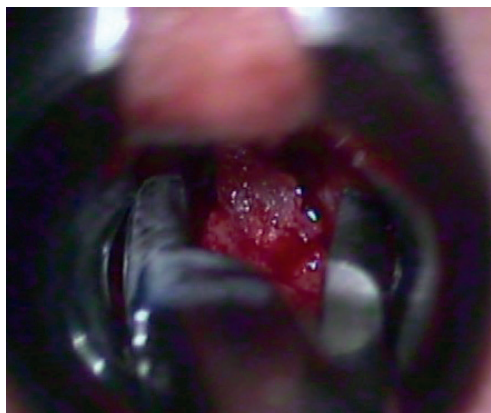


Figura 14. Resección de cresta maxilar con pinza de Luc.

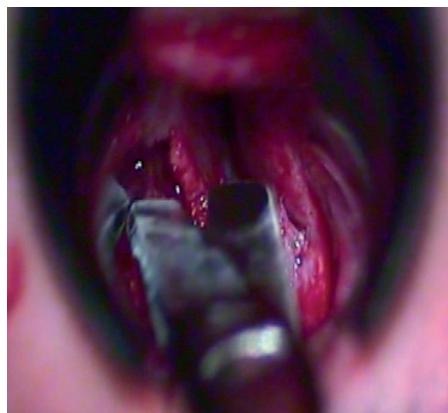


Figura 15. Sección de lámina perpendicular del etmoides con tijera de Kaplan.

Evaluación de las desviaciones anteriores y la válvula interna

Una vez corregido el septo óseo se continúa evaluando el septo cartilaginoso residual tras la condrotomía posterior e inferior. Éste se encuentra “pegado” al mucopericondrio derecho, al no haber disecado el túnel superior anterior derecho. Ésto tiene tres grandes ventajas:

- Facilita la nutrición del cartílago en el post-operatorio, al ser el cartílago un tejido que se nutre por difusión, directamente desde el mucopericondrio; minimizando el riesgo de necrosis cartilaginosa isquémica post-operatoria.
- Permite la incisión y extirpación **sólo de los ángulos** de las desviaciones septales cartilaginosas, manteniendo el resto del cartílago adherido sobre su mucopericondrio, con respeto del máximo cartílago septal posible. Incluso puede decirse que se “talla” el cartílago *in situ*, sin necesidad de extraerlo, en la gran mayoría de los casos.
- Otorga estabilidad al resto del cartílago septal remanente

Estas desviaciones cartilaginosas anteriores pueden identificarse tanto por inspección como con la ayuda de la palpación previamente descrita, dado que algunas desviaciones septales más anteriores pueden ser escondidas por el rinoscopio. Una vez localizadas se debe identificar el ángulo que las provoca y realizar condrotomías de extirpación únicamente de dichos ángulos, procurando no lesionar la mucosa contralateral derecha.

Dichas desviaciones pueden seguir dos planos de “plegamiento”: paralelos a la condrotomía posterior o paralelos a la condrotomía inferior. Es, por tanto, fundamental reconocer el tipo de ángulo que rige la desviación, para escindirlo correctamente. Puede ayudar una maniobra consistente en “aumentar la desviación” septal al empujar suavemente el borde anteroinferior septal hacia el esfenoides. Esto provocará un “aumento” del pliegue cartilaginoso siguiendo su ángulo de desviación, permitiendo una mejor identificación del mismo. Una vez reconocido se deben trazar dos condrotomías paralelas a ambos lados del ángulo, extrayéndolo con una suave disección de su mucopericondrio derecho, respetando el resto del cartílago.

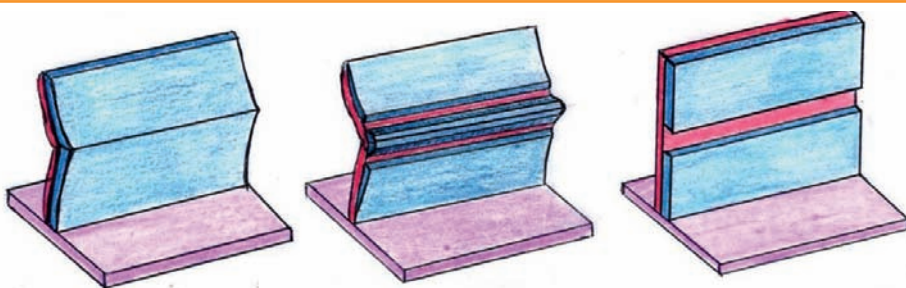


Figura 16. Condrotomía de angulación o plegamiento horizontal (por cortesía del Dr. Escobar Montatixe).

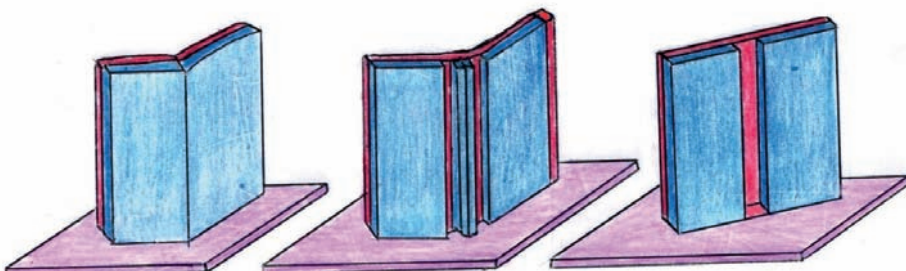


Figura 17. Condrotomía de angulación o plegamiento vertical (por cortesía del Dr. Escobar Montatixe).

Nunca se debe olvidar que debe respetarse la L dorsocaudal para no interferir en los mecanismos de sujeción de la punta, para así evitar el riesgo de hundimiento de la misma (nariz en silla de montar o *saddle nose*).

Suturas con o sin reposición de cartílago

Una vez realizada la corrección de las desviaciones debe examinarse la muco-

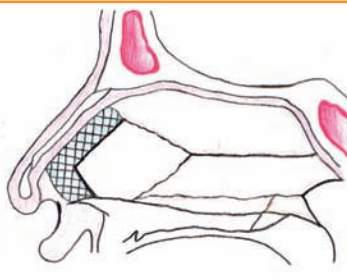


Figura 18. Evitar la resección de la L dorsocaudal cartilaginosa (área remarcada) para evitar el hundimiento del dorso (por cortesía del Dr. Escobar Montatixe).

sa septal para comprobar su integridad. En caso de existir perforaciones relevantes (más de 0,5 cm o 1 cm) se puede realizar una sutura reabsorbible unilateral mucosa para el cierre directo de la misma o, al menos, la aproximación de sus márgenes, utilizando como vías de acceso la incisión hemitransfixiante y la propia fosa nasal. Este paso es especialmente importante si se han producido dehiscencias de ambos mucopericondrios (derecho e izquierdo) a la misma altura, ya que el riesgo de secuela de una perforación es alto en estos casos.

A su vez, se debe examinar el cartílago extirpado por si pudiese tallarse, dejando alguna porción recta, a fin de reposicionarla en el plano del esqueleto septal, en una región donde no haya ya esqueleto. Ello es particularmente útil en el caso de una perforación mucopericóndrica bilateral, para evitar afrontar las suturas mucosas de ambos lados.

Posteriormente se realiza el cierre de la **sutura hemitransfixiante anterior** con sutura reabsorbible, para reposicionar la longitud de los colgajos mucopericóndricos. A continuación se recomienda la realización de una **sutura transfixiante** reabsorbible, a través de todo el septo diseccionado, que una los colgajos de mucopericóndricos bilaterales al esqueleto septal remanente, sin apretarla excesivamente. Ésta sutura debe de iniciarse y finalizarse sobre cartílago remanente anterior septal, de forma que otorgue un apoyo firme al nudo de sutura.



Figura 19. Sutura de incisión hemitransfixiante.

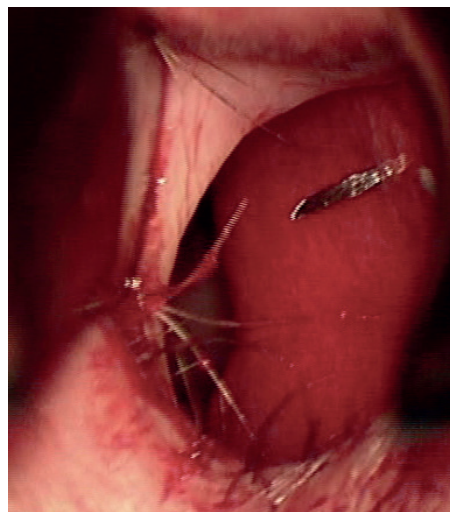


Figura 20. Sutura transfixiante a lo largo de todo el septum.

Ésta maniobra otorga estabilidad al nuevo septo, permite mejor la evaluación posterior del resultado y, lo más importante, acerca los colgajos, evitando la existencia de un espacio muerto, que puede facilitar la aparición de un seroma o de una hematoma septal post-quirúrgico, que tanto ensombrece el pronóstico de la cirugía. En caso de necesitar reposición de cartílago es preferible adelantar esta maniobra al cierre de la

incisión hemitransfixiante, pudiendo así suturar en esta sutura con control directo dichos trozos de cartílago recolocados, para evitar su desplazamiento, suturando la incisión original en último término.

Turbinoplastia por luxación Ifractura

No hay que olvidar que las asimetrías en el septo nasal asocian muy frecuentemente asimetrías en las paredes laterales nasales. Si no corregimos todas a la vez aumentamos las posibilidades de un fracaso quirúrgico, con persistencia de una insuficiencia respiratoria nasal. La asimetría más frecuente de la pared lateral nasal es la hipertrofia del cornete inferior de la fosa nasal que, previamente a la cirugía, era más amplia. Para ello nosotros recomendamos asociar una turbinoplastia de fractura/luxación a todo procedimiento de septoplastia, evitando la lesión de la cara medial turbinal. Para profundizar en el tema véase el capítulo de *Cirugía Turbinal*.

Férulas paraseptales

En nuestra experiencia se recomienda insertar a continuación férulas paraseptales de silicona, para estabilizar el neosepto y evitar la formación de sinequias, especialmente recomendable cuando asociamos una turbinoplastia, al crear dos zonas cruentas opuestas ente el septo y el cornete inferior.



Figura 21. Férulas paraseptales suturadas con seda.

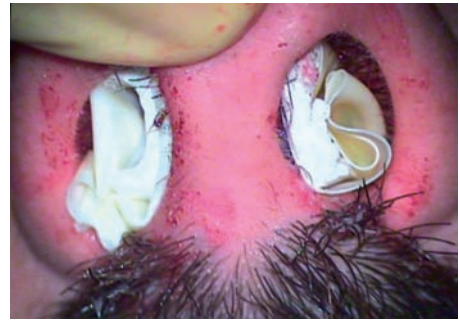


Figura 22. Meroceles® en dedo de guante bilateral.

Taponamiento con meroceles en dedo de guante

Finalizada la intervención se puede plantear la colocación de un taponamiento nasal. En la literatura se recomienda esta medida como alternativa a la sutura transfixiante, aunque se pueden realizar ambas. En caso colocarlo siempre debe realizarse bilateralmente, para evitar la lateralización del neosepto, al ser empujado por un taponamiento unilateral. Asimismo, para evitar que los meroceles se adhieran a la mucosa nasal, se recomiendan diversos materiales. Uno de los más asequibles en cualquier quirófano es envolver cada taponamiento en un dedo de un guante sin polvo (para evitar una rinitis tóxica producida por el polvo en las fosas nasales) e impregnarlo en pomada antibiótica.

Fotóforo vs. Microscopio

Un **fotóforo** es un dispositivo lumínico de posición cefálica frontal y ajuste craneal, que permite ver en el interior de cavidades oscuras, y trabajar en ellas con las dos manos. Se basa en la ya clásica imagen del médico con un espejo frontal que, mediante el rebote de la luz en la superficie del espejo, era hábil para poder iluminar al paciente con ayuda de una luz situada detrás del mismo. Los fotóforos han ido ganando en calidad, diseño y manejo según ha ido avanzando la tecnología. Actualmente se utilizan fuentes de luz fría (LED, Xenón...) con una gran potencia, para poder operar y trabajar en unas cavidades tortuosas, alargadas y oscuras como son las fosas nasales, o con cámaras incorporadas, que permiten registrar vídeo o imágenes con fines docentes, de investigación o, incluso, médico-legales.

La gran **ventaja** que tiene el fotóforo es la comodidad de uso ya que, aunque no está dotado de métodos de magnificación de la imagen, permiten una gran movilidad por parte del cirujano a tiempo real, no siendo necesario más que leves movimientos de la cabeza para reorientar la luz al lugar deseado, logrando una cirugía rápida y cómoda. Esta ventaja (sencillez y comodidad) lo permite seguir siendo en la actualidad el método de iluminación utilizado en más quirófanos del mundo a la hora de practicar una septoplastia. Desde el punto de vista económico, el uso del fotóforo no tiene rival respecto a las técnicas "competidoras", aunque en la mayoría de los servicios de otorrinolaringología se dispone habitualmente de un microscopio o de material de endoscópica nasal.

Sin embargo, la principal **desventaja** es que no permite la visualización de la intervención por parte del personal ayudante,

Todas estas cualidades convierten al fotóforo actualmente en una herramienta muy atractiva tanto para el uso quirúrgico como en la propia consulta general del ORL, por lo que se considera parte del instrumental obligatorio a adquirir por cualquier ORL que se lance a la aventura de iniciarse en la medicina privada.

El **microscopio** forma parte de las herramientas habituales del otorrinolaringólogo, tanto en el quirófano como en la consulta. En quirófano se utiliza habitualmente un microscopio óptico que consta de un sistema óptico y de un sistema de iluminación. La utilización del microscopio en la cirugía septal nos otorga una serie de **ventajas**:

- *Magnificación óptica.* Permite una visualización óptima de los detalles más mínimos. Ésto nos permite localizar perforaciones mucosas realizadas durante la intervención quirúrgica en un estadio incipiente, evitando ampliar dichas perforaciones durante la manipulación quirúrgica.
- *Mejor iluminación* en zonas de difícil acceso, especialmente importante en las desviaciones septales más posteriores.
- *Favorece la colaboración y docencia:* La visión de la cirugía, a través de binoculares o pantalla, otorga una mejoría muy importante en la colaboración y enseñanza de los pasos quirúrgicos al cirujano en formación ayudante, así como

una tutela directa por parte del cirujano experto al cirujano novel, cuando éste último empieza a operar.

- *Entrenamiento para cirugías más complicadas.* La realización de septoplastia con microscopio permite adquirir experiencia para procedimientos quirúrgicos más complicados, tales como la creación de colgajos mucosos o mucopericóndricos para el cierre de perforaciones septales.

Por el contrario, pueden destacarse dos **desventajas** del microscopio frente al fotóforo: el elevado precio del microscopio frente a un fotóforo (desventaja relativa, ya que en la mayoría de los servicios de otorrinolaringología se dispone de un microscopio en quirófano, necesario para otras cirugías) y la curva de aprendizaje, no mayor que en otros procedimientos quirúrgicos, especialmente si tenemos en cuenta que la mayoría de otorrinolaringólogos está acostumbrado al manejo del microscopio.

En los últimos diez años, los ORL vinculados al Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, de Madrid, hemos venido modificando esta idea, creando una escuela de cirugía nasal con la utilización del microscopio desde el primer año de residencia, sin olvidar el uso del fotóforo. Tras estos años, para nosotros las ventajas han sido evidentes favoreciéndose el aprendizaje de las técnicas de septoplastia y todas sus variantes.

Conclusiones

- La técnica de la septoplastia con microscopio no difiere de la que habitualmente se ha venido realizando con fotóforo, pudiendo adaptarla perfectamente al uso del microscopio.
- El esquema que recomendamos es una variación de la técnica descrita por Cottle, respetando sin disecar el túnel superior anterior derecho para permitir el tallado in situ del cartílago cuadrangular.
- En toda resección del esqueleto septal se debe de ser lo más conservador posible.
- La palpación del septo cartilaginoso es un movimiento que no se debe olvidar antes de empezar a cerrar.
- La gran ventaja que tiene el fotóforo es la comodidad de uso.
- La utilización del microscopio en la cirugía septal nos otorga una magnificación óptica, una mejor iluminación, un avance en la colaboración y docencia, así como un entrenamiento para cirugías más complicadas.

Bibliografía

1. Sarandeses A, López M et al. Septoplastia. Técnica de Cottle. Cirugía Funcional y Estética de la Nariz. Ponencia oficial del 53 Congreso Nacional de la SEORL, 2002. Cap.VII; Pág. 165-186.
2. Cottle MH, Loring RM. Surgery of the nasal septum; new operative procedures and indications. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1948 Sep;57(3):705-13.
3. Montserrat, JM. *Acta ORL Iber-Amer.* XVIII, 3: 286-297, 1967
4. Dobratz EJ, Park SS. Septoplasty pearls. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009. Jun;42(3):527-37.
5. Fattahi T, Quereshy F. Septoplasty: thoughts and considerations. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Dec;69(12):e528-32
6. Fettman N, Sanford T, Sindwani R. Surgical management of the deviated septum: techniques in septoplasty. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009 Apr;42(2):241-52
7. Peyvandi A, Roozbahany NA. Skull base injury leading to death after conventional septoplasty. *Am J Forensic Med Pathol.* 2013 Mar;34(1):5-6
8. Ketcham AS, Han JK. Complications and management of septoplasty. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Aug;43(4):897-904
9. Ghimire A, Limbu TR, Bhandari R. Trans-septal suturing following septoplasty: an alternative for nasal packing. *Nepal Med Coll J.* 2012 Sep;14(3):165-8.
10. Tanna N et al. Septoturbinotomy. *Aesthet Surg J.* 2013 Nov 6.
11. Celebi S, Caglar E, Develioglu ON, Topak M, Yalcin E, Kulekci M. The effect of the duration of merocel in a glove finger on postoperative morbidity. *J Craniofac Surg.* 2013 Jul;24(4):1232-4.
12. Quesada JL et al. Microcirugía Nasosinusal. Rinoplastias y septoplastias. Cirugía Integral. Ponencia oficial del XVIII Congreso de la SAORL y PCF. 2000 Oct; Cap.4.16. Pág. 271-279.

8.2 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE SEPTOPLASTIA. SEPTOPLASTIA CON ENDOSCOPIO RÍGIDO

Lucas Fito Martorell, Fátima Sánchez Fernández, Esther Macón Liquete, Álvaro Paniagua Bravo, Eduardo García Fernández

La septoplastia y la turbinectomía son dos de los procedimientos más comunes en otorrinolaringología, descritos en la literatura desde principios del siglo pasado.

Las formas de realizar una septoplastia son varias. La que se describe no es la mejor, sino una más. Cada nariz demanda una técnica y el conocimiento, por parte del cirujano, del mayor número de ellas, no es sino un recurso más para enfrentarse a un cirugía que registra un alto porcentaje de reintervenciones, lo que debe hacer replantearnos que sus resultados, formas y, sobre todo, su docencia son mejorables.

El uso del endoscopio rígido dentro de la fosa nasal aporta una forma más precisa y completa de observar la anatomía que la clásica rinoscopia anterior. Muestra el interior de una cavidad a la cual antes solamente nos asomábamos. La imagen que ofrece el uso de la óptica está llena de matices y permite apreciar la íntima relación de todos los elementos que atraviesa el aire en la fosa nasal. El aire en su movimiento moldea la fosa nasal cuando es inspirado y espirado, dando forma a sus paredes. Una pequeña variación en alguno de estos elementos crea una turbulencia que repercute sobre el resto por acción un efecto físico de flujo.

La capacidad de ver dentro de la nariz y de poder movernos dentro de ella para reconocer sus rincones ha permitido comprender mejor cómo es su interior y cómo funciona, cuáles son sus anomalías y, por supuesto, cómo resolverlas. Las modificaciones que se realizan mediante una cirugía endoscópica y la resolución de sus complicaciones serán, por tanto, mucho más efectivas y tendrán una menor morbilidad.

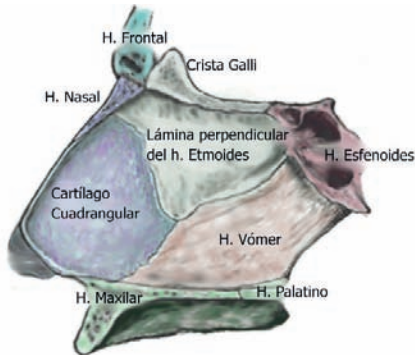
Esta técnica surge en el contexto de la cirugía de la sinusopatía. Las deformidades del septum nasal, además de afectar a la propia fisiología nasal, pueden impedir el acceso a zonas de la fosa que requieran actuación quirúrgica, por eso es preciso su tratamiento



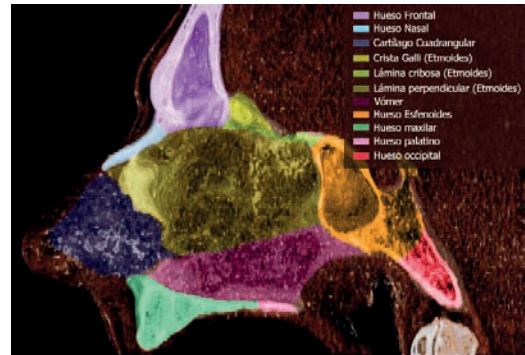
El aire moldea los elementos de la fosa nasal de la misma manera que moldea los árboles a su paso.

de la manera más armónica sin romper el ritmo del procedimiento. Si bien requiere un aprendizaje considerable, ahorrará a largo plazo los molestos cambios durante el tiempo quirúrgico a la septoplastia clásica con luz frontal; además de familiarizar al cirujano con procedimientos más avanzados que precisen resecciones septales, bien para abordajes de base de cráneo, bien para la obtención de materiales para injertos y reconstrucción.

Anatomía endoscópica del septum nasal y sus relaciones: zonas de desviación y consecuencias



Esquema de la anatomía del septo nasal.



Sobre la imagen de TC se muestran las estructuras osteocartilaginosas más relevantes.

El septum nasal está formado por un cartílago de forma cuadrangular, dos huesos impares (etmoides, con su lámina perpendicular, y vómer) y dos huesos pares (palatino y maxilar).

A lo largo de su superficie, el septum nasal se relaciona con distintas zonas de la pared lateral nasal. Según la zona de desviación, la clínica es diferente:

Cartilago cuadrangular

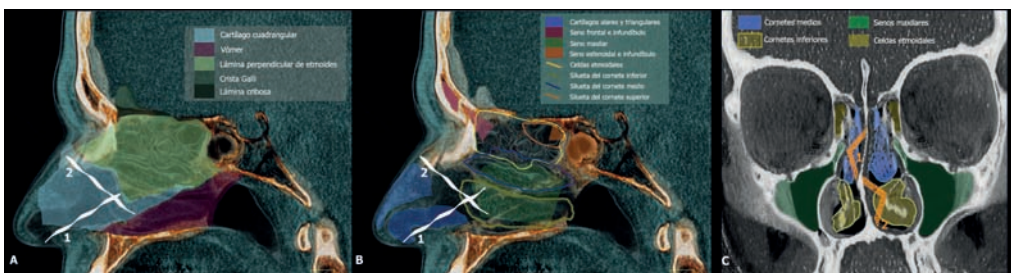
- Desviaciones oblicuas o longitudinales o desviaciones del plano sagital, siguiendo la dirección que traza la unión del cartílago septal con el vómer. Son inferiores anteriormente y van ascendiendo conforme se progresa dentro de la nariz.
 - Inferiores, también incluyen las luxaciones del septum (vómer o vómer y cartílago) con la cresta maxilar: Insuficiencia respiratoria por obstrucción del túnel o meato inferior
 - Posteriores: Insuficiencia respiratoria nasal, posible repercusión sobre la pared lateral nasal: sinusitis maxilar o etmoidal dependiendo de la zona y el grado de desviación. Cefalea o algia facial si existe contacto con el cornete inferior, Epifora por obstrucción vía lacrimal (infrecuente).

- Anteriormente pueden afectar a la espina nasal anterior, con estenosis de la apertura piriforme.
- Desviaciones de dirección vertical o del plano coronal, que siguen la dirección de la zona de contacto entre el cartílago septal y el borde anterior de la lámina perpendicular del etmoides. Pueden proyectarse hacia el borde caudal septal anteriormente o afectar a la unión posterior osteocartilaginosa mencionada.
 - Anteriores: Laterorrinia, insuficiencia respiratoria nasal por compromiso de la válvula. Uno de los límites de la indicación de la septoplastia endoscópica en favor de la rinoplastia. De especial relevancia y dificultad a nivel de la espina nasal anterior.
 - Inferiores: Insuficiencia respiratoria por obstrucción del túnel o meato inferior.
 - Superiores: Laterorrinia, conflicto en el drenaje de seno frontal por estenosis de su infundíbulo si se incluye posteriormente la zona más anterior y superior de la lámina perpendicular del etmoides.

Lámina perpendicular del etmoides y mitad anterior del vómer

- Insuficiencia respiratoria nasal similar a desviaciones posteriores del cartílago cuadrangular.
- Compromiso de drenaje del etmoides y/o seno maxilar en el lado obstruido, con probable clínica de inflamación mucosa y sinusitis.
- Hiposmia o anosmia por compromiso del trayecto de las fibras olfatorias dependientes del lado de la lámina cribosa comprometida, no siempre en relación con la fibra, sino con la no llegada del aire inspirado. Indirectamente puede ocurrir por una sinusitis secundaria al compromiso espacial.

Mitad posterior del vómer: Supone la zona menos frecuentemente desviada. Cursa con insuficiencia respiratoria nasal por obstrucción nasal, sinusitis maxilar/ esfenoidal por compromiso de ostium de drenaje.



1 (desviaciones oblicuas, longitudinales o del plano sagital del cartílago cuadrangular) y **2** (desviaciones de dirección vertical o del plano coronal del cartílago cuadrangular). **2cA:** Pared medial nasal o septum nasa I (detallados los principales elementos que forman el septum nasal, su superficie y extensión dentro de la fosa nasal), **2cB:** Pared lateral nasal (relación topográfica del septum con válvula y pared lateral nasal). **2cC:** Septum nasal, corte coronal al nivel de la fosa olfatoria: 1 (desviaciones superiores son asintomáticas o producen clínica no relacionada con la insuficiencia respiratoria nasal) y 2 (desviaciones inferiores tienen mayor repercusión sobre la respiración y alteración en el flujo. Remodelación de cornetes y posible afectación del seno maxilar).

Hueso Maxilar: Inferiormente, las alteraciones a nivel del maxilar, alcanzan mayor relieve a nivel de la espina nasal anterior.

No debe de obviarse que, además de las consecuencias descritas anteriormente, cualquier disminución del calibre de la fosa nasal, que implique un considerable descenso del flujo de aire, puede repercutir sobre la región del cavum e interferir en el sistema de control de presiones del tímpano, pudiendo producir sintomatología a nivel del oído medio.

Síntomas según zonas de desviación del septum nasal

Síntomas	Zona desviada
Insuficiencia respiratoria nasal	CC anterior e inferior, Articulación V-LPE invadiendo meato inferior, Hipertrofia turbinal inferior, Válvula cartilaginosa.
Sinusitis maxilar y complicaciones	LPE-V-CC.
Sinusitis frontoetmoidal	LPE, CC.
Dacriocistitis	CC y LPE
Concha bullosa	Convexidades contralaterales de CC, LPE.
Cefaleas	Secundarias a sinusitis. Puntos de contacto de septum con pared lateral nasal: CC-LPE-V
Hiposmia-Anosmia	CC-LPE

CC: Cartílago cuadrangular; LPE: Lámina perpendicular del etmoides; V: Vómer

Diagnóstico y selección de pacientes

Como en todas las cirugías, es obligada por parte del cirujano una exploración previa completa y precisa en la consulta.

La rinoscopia anterior con espéculo de Killian es útil para valorar la función y anatomía de la válvula nasal, si bien puede deformarla demasiado en ocasiones. Para completar el estudio, es preciso el uso de una óptica que visualice toda la superficie del septum hasta el plano de la coana. El uso de sustancias vasoconstrictoras, permite definir el componente de obstrucción del que son responsables las partes vasoactivas de la fosa nasal, tales como los cornetes.

El uso de técnicas de rinomanometría no correlaciona adecuadamente en la totalidad de los casos la obstrucción objetiva medida y la subjetiva referida por el paciente, por lo que aún no existe consenso en su empleo.

Instrumental. Tipo de endoscopios

El material que precisa esta técnica es similar al utilizado en la septoplastia tradicional.

La elección del tipo de endoscopio depende de la preferencia o el hábito del cirujano, no encontrando grandes diferencias entre los 0° y 30°, si bien un grado mayor de angulación de la óptica puede no facilitar la visión en un campo tan estrecho y lesionar la mucosa por su forma demasiado biselada y cortante.

Como particularidad, se emplea para el abordaje del plano subpericóndrico (y

eventual hemostasia) el bisturí eléctrico monopolar preferiblemente con punta fina y a baja potencia (en torno a los 10 W) evitando las molestas hemorragias de un área tan vascularizada. El esfuerzo y el tiempo empleado para encontrar el plano de disección es notablemente inferior si lo comparamos con el uso de instrumentos fríos. Este punto es clave, y de él depende gran parte del éxito y complicaciones.



Tipos de endoscopios rígidos y flexibles.

Procedimiento

Los principios de esta cirugía y sus pasos son básicamente los mismos que los usados tradicionalmente, si bien se mejora la iluminación y amplificación de la imagen.

Las posibilidades del procedimiento son múltiples, ya que por la accesibilidad que proporciona el material de endoscopia pueden realizarse resecciones en todas las zonas del septum y ajustar el tamaño de las mismas, siempre y cuando se respeten tres principios básicos: preservación **siempre del marco clásico de seguridad caudal y dorsal del cartílago cuadrangular para evitar deformidades nasales**, aplicar el principio de **un lado de la mucosa íntegro, para evitar perforaciones** y aplicando **corte y no tracción sobre las desviaciones a resecar**.

Son posibles y necesarias en muchas ocasiones, las modificaciones en la pared lateral nasal, principalmente a nivel de los cornetes inferiores, en especial en su zona anterior a nivel de la válvula nasal y posterior a nivel de la coana. Menos frecuentes son las conchas bullosas del cornete medio secundarias a desviaciones de la lámina perpendicular del etmoides principalmente.

Preparación de campo quirúrgico

Vasoconstricción tópica de la mucosa durante al menos 15 minutos y posición antitrendembourg para disminuir la tensión arterial a nivel cefálico. Infiltración del plano subpericóndrico y subperióstico con anestesia tópica, preferiblemente con vasoconstricción, además del suelo de la fosa nasal si las desviaciones son muy inferiores. Taponamiento faríngeo para evitar la deglución o aspiración de sangre y sus molestas consecuencias.

Abordaje: Selección de la incisión, tamaño y posición

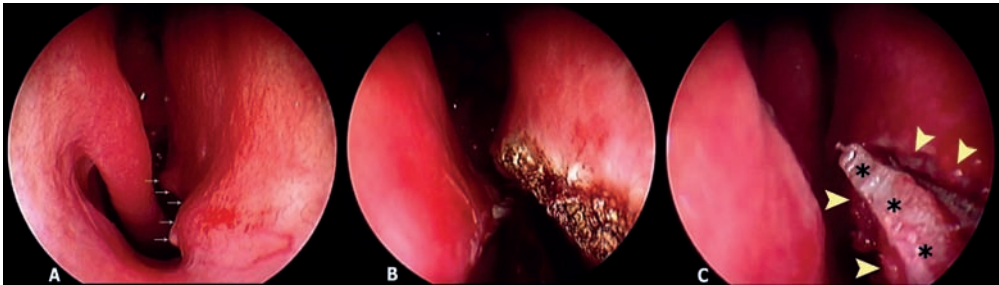
Es en esta fase cuando la técnica es más versátil, modificándose y adaptándose al tipo de desviación. Se suele practicar una incisión vertical a demanda, que puede ser la clásica hemitransfixiante de Cottle sobre el borde caudal del septum u otra

similar, posterior al mismo, más parecida a una incisión de Killian, siempre anterior a la desviación y con el tamaño suficiente para la introducción del instrumental y que permita alcanzar todos los márgenes de la resección prevista.

Como variante y adaptada a desviaciones longitudinales largas y de borde afilado, habitualmente entre el cartílago cuadrangular y cresta maxilar o vómer, se puede practicar, sin temor a perforaciones, siempre y cuando se respete el principio de *un lado de la mucosa íntegro*, una incisión longitudinal sobre la mucosa descubriendo el espolón con dos colgajos superior e inferior (*open book method*) y procediendo a su extirpación.



Abordaje tipo Killian FNI con bisturí eléctrico con punta fina. Unión condrovomeriana inferior formando un espolón septal (asterisco).



Abordaje horizontal o abordaje *open book method*: A: desviación longitudinal (flechas blancas). B: Incisión en la convexidad de la desviación, con bisturí eléctrico con punta fina. C: Los bordes de la incisión (puntas de flecha) se abren en libro, se reseca el cartílago sobrante una vez disecado del mucopericondrio (asteriscos).

Dissección del área a corregir

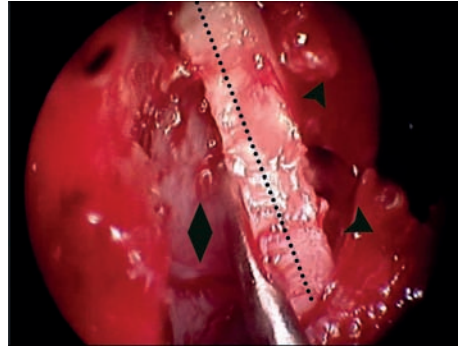
En la exposición del plano, es aconsejable el empleo de un despegador romo con aspiración tipo *Freer*. Una vez expuesto el septum unilateralmente, se realiza la septotomía por delante de la porción de cartílago o hueso desviado, creando un nuevo plano subperiosteal o subperiosteal en el lado contralateral del septum, conservando íntegra la mucosa del lado contrario.

Llegados a este punto y dependiendo del riesgo de daño de la mucosa, la resección puede realizarse delimitando todo el área desviada superior, inferior y posteriormente extrayéndola o, mediante instrumentos de corte, ir fragmentando y retirándola de adelante a atrás, a demanda y por partes. El tipo de resección depende de la consistencia de la pieza, primando el corte sobre la tracción.

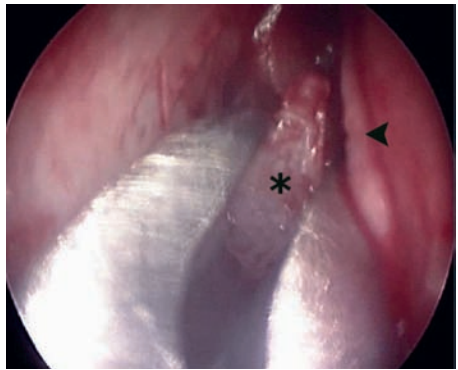
Para las zonas cartilagosas no existe tanta dificultad. Si se trata de hueso pueden emplearse desde pinzas de corte o tijeras fuertes hasta fresas motorizadas, dependiendo de la disponibilidad en cada caso.

Puesto que el septum nasal está compuesto por elementos cartilaginosos y óseos, es clave conocer que cada uno de ellos está envuelto por su correspondiente pericondrio y periostio respectivamente. Debido a esta particularidad, la zona de articulación o unión entre los distintos elementos presentan zonas de decusación de fibras, que hacen más difícil la progresión de la cirugía, debido a su consistencia y vascularización, especialmente en la zona inferior y anterior del cartilago cuadrangular, en su unión con la espina nasal anterior y en la zona posterior con el vómer y huesos palatinos. Es por ello importante realizar una disección cuidadosa para evitar daños en la mucosa y posteriores complicaciones, recomendablemente con un instrumento cortante que no deje ninguna fibra sin disecar.

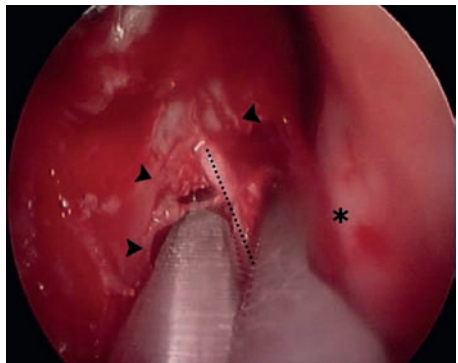
Hay que tener en cuenta que reseciones muy inferiores a nivel de la espina maxilar y cara anterosuperior del vómer, pueden lesionar ramas del nervio nasopalatino que se dirigen a los alveolos dentarios produciendo molestas algias y parestesias en la zona del paladar e incisivos, por lo que se recomienda un margen de seguridad inferior de 2-3 mm. Anterosuperiormente casi a lo largo del dorso cartilaginoso, ha de prestarse atención a la posible lesión de la rama nasociliar dependiente del n. oftálmico. La anosmia y la fístula de LCR son complicaciones raras en una septoplastia, que se asocian a lesiones de la lámina cribosa generalmente por fuertes tracciones sobre el septum.



Incisión en cartilago cuadrangular (línea de puntos). Exposición de cara interna de pericondrio septal de FND.



Resección del cartilago cuadrangular (asterisco) Borde de la mucosa marcado con punta de flecha.



Corte de la lámina perpendicular del etmoides (línea de puntos). El asterisco marca el cornete medio. Borde de mucosa marcado con puntas de flecha.

Hemostasia y reposición de colgajos

Se contemplan varias opciones en esta fase. Puede realizarse una sutura continua con material reabsorbible reponiendo los planos con intención de evitar el hematoma y su potencial necrosis. En nuestra experiencia es posible también dejar sin suturar los colgajos, siempre y cuando se conserve la integridad de la mucosa contralateral, sin temor a perforaciones ni a hematomas retenidos, siendo los resultados en la cicatrización de esta actitud más que aceptables. El taponamiento y su consistencia son opcionales pero no siempre necesarios.

Salvo casos especiales, este tipo de cirugía puede realizarse de manera ambulatoria. Los cuidados postoperatorios a nivel local se basan en mantener la nariz húmeda con lavados de solución salina para eliminar más fácil y eficazmente costras y secreciones. Es rutinario el uso de analgesia y en algunos casos antibioterapia.

Las posibles secuelas son generalmente temporales y dependen del área de trabajo (parestias, algias faciales u orales, obstrucción o sequedad nasal, etc.). Pueden generar cierta ansiedad en el paciente, que disminuye notablemente si son advertidas y explicadas convenientemente. En el plazo máximo de unas tres o cuatro semanas puede apreciarse el resultado definitivo del procedimiento.

Ventajas e inconvenientes

VENTAJAS

- Menor morbilidad por abordajes más limitados y resecciones a demanda (abordaje selectivo de desviaciones posteriores)
- Optimización del acto quirúrgico: Accesibilidad a la pared nasal lateral para modificaciones (reducción de cornetes hipertróficos, liberación de meato medio, ...)
- Evita el molesto cambio a la técnica con luz frontal en la cirugía de la sinusopatía que requiera septoplastia.
- Docentes: Mejor comprensión de anatomía y técnica, tradicionalmente deficiente.
- Seguimiento directo por monitores del personal de quirófano (facilita labor de enfermería y auxiliares)
- Familiariza al cirujano con el uso de endoscopios
- Disminución del número de perforaciones siguiendo el principio un lado de la mucosa íntegro
- Mejor control de sangrados

INCONVENIENTES

- Curva de aprendizaje incómoda en contexto de presión asistencial alta
- Precisa endoscopios y equipo de vídeo
- Técnicas: desviaciones muy anteriores

Complicaciones, curva de aprendizaje y resultados

Las complicaciones de una septoplastia endoscópica son similares que las que pueden producirse en una septoplastia tradicional. Las complicaciones mayores, como la fístula de líquido cefalorraquídeo o ceguera, son extremadamente infrecuentes. Entre

las complicaciones clasificadas clásicamente como menores se incluyen: perforación septal, hematoma septal, hiperestesia y dolor dental por lesión del nervio nasopalatino, sinequias, epistaxis o persistencia de la desviación.

Una **epistaxis** severa postquirúrgica es poco frecuente, para evitarla se recomienda al paciente que evite fármacos que puedan alterar la coagulación y que evite los esfuerzos físicos y levantar pesos durante 1-2 semanas tras la cirugía.

El **hematoma septal** puede originarse a las pocas horas de la cirugía, y debe drenarse inmediatamente, pero es poco frecuente si se realizan suturas transfixiantes o taponamiento nasal anterior.

La **hiperestesia dental** suele ser frecuente y transitoria, y su duración varía entre unas semanas a varios meses. Para minimizar el riesgo de esta complicación es importante evitar la disección muy extensa de la mucosa anterior de la fosa nasal y del septo.

Hwnag et al. en su estudio retrospectivo de 111 pacientes de 1999, sobre los que se les realizó una septoplastia endoscópica, describen un 0.9% de hematomas, 0.9% de perforación asintomática y formación de sinequias en 4.5% de pacientes. En uno de los estudios retrospectivos de *Cung et al.* en 2007, de 116 pacientes, describieron hiperestesia/dolor dental transitorio en un 4.3% de sus pacientes, perforación septal asintomática en un 3.4%, formación de sinequias en un 2.6%, epistaxis en un 0.9%, hematoma septal en un 0.9% y desviación septal persistente en otro 0.9%. Estos porcentajes son equiparables a aquellos descritos en la literatura para la septoplastia tradicional. En un trabajo publicado en 2005, de las 2730 septoplastias endoscópicas practicadas por *Sousa et al.* las complicaciones a las 3-6 semanas fueron: hematoma septal en un 1.8%, perforación septal en un 0.7%, desviación septal residual en un 2.6%.

Este tipo de procedimiento está incluido en el primer nivel (y más básico) de los programas de entrenamiento más reconocidos de cirugía endoscópica. Sin embargo, es complicado definir una curva de aprendizaje, pues los casos varían enormemente y cada uno requiere una técnica distinta. No es lo mismo realizar una septoplastia primaria que una rinoplastia. Además depende de la región del septum donde se producen las desviaciones, experiencia previa con otras técnicas, antecedentes de cirugías nasosinusales, etc.).

Es evidente que la comprensión de la anatomía, la reproductibilidad de la técnica así como la rentabilidad del procedimiento para la cirugía combinada de la pared nasal es muy superior en esta modalidad de la técnica. Muchos autores han publicado estudios favorables a las técnicas endoscópicas. *Stewart et al.* publican en 2004 un estudio multicéntrico prospectivo para evaluar la efectividad de la septoplastia con o sin turbinoplastia como tratamiento valorando el grado de obstrucción posterior a la cirugía, encontrando una mejoría significativa en los casos en los que se realiza turbinoplastia. *Dolan y Churg et al.* describen tasas comparables en eficacia y complicaciones a las técnicas tradicionales. *Hwang et al.* publican mayor visualización, menos disección de mucosa para las correcciones septales y menos complicaciones con técnicas endoscópicas.

Conclusiones

- En comparación con la clásica rinoscopia anterior, el uso del endoscopio rígido dentro de la fosa nasal aporta una forma más precisa y completa de observar su anatomía. Es posible observar y actuar sobre la pared lateral nasal optimizando el procedimiento y disminuyendo su morbilidad.
- En esta cirugía siempre debemos respetar tres principios básicos: la preservación del marco clásico de seguridad caudal y dorsal del cartílago cuadrangular, para conservar la anatomía externa nasal; la conservación de la integridad mucosa de al menos un lado del septum para evitar perforaciones y la preferencia del corte frente a la tracción en la resección de las zonas desviadas para evitar una fístula de líquido cefalorraquídeo entre otras complicaciones.
- La principal limitación de la técnica en favor de un abordaje clásico suele deberse a una desviación en la zona anterior del cartílago cuadrangular que a menudo implica dismorfias septopiramidales, que probablemente deberán ser abordadas mediante una rinoplastia.
- A nivel docente, la septoplastia con endoscopio rígido es difícilmente superable en cuanto a la comprensión de la anatomía nasal y de la técnica quirúrgica del especialista en formación. El resto del personal quirúrgico puede además seguir el procedimiento y comprender los tiempos de la cirugía, facilitando el trabajo en equipo.

Bibliografía

1. Endoscopic septoplasty in primary cases using electromechanical instruments: surgical technique, efficacy and results. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2013 Jun 1. De Sousa Fontes A, Sandrea Jiménez M, Chacaltana Ayerve RR.
2. Back-and-forth endoscopic septoplasty: analysis of the technique and outcomes. *Trimarchi M, Bellini C, Toma S, Bussi M. Int Forum Allergy Rhinol*. 2012 Jan-Feb;2(1).
3. Extracorporeal septoplasty: functional results of a modified technique. *Persichetti P, Toto V, Marangi GF, Poccia I. Ann Plast Surg*. 2012 Sep;69(3):232-9.
4. Open versus endoscopic septoplasty: a single-blinded, randomized, controlled trial. *Paradis J, Rotenberg BW. J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011 Feb;40 Suppl 1:S28-33.
5. Septal surgery in rhinoplasty. *Heppt W, Gubisch W. Facial Plast Surg*. 2011 Apr;27(2):167-78.
6. Extracorporeal septoplasty: complications and new techniques. *Wilson MA, Mobley SR. Arch Facial Plast Surg*. 2011 Mar-Apr;13(2):85-90.
7. Concurrent Septoplasty during Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis: Does it Confound Outcomes Assessment? *Luke Rudmik, MD1, Jess Mace, MPH1, Berrylin J. Ferguson, MD2, and Timothy Smith, MD, Division of Rhinology and Sinus Surgery, Oregon Sinus Center, Department of Otolaryngology –Head and Neck Surgery; Oregon Health and Science University, Portland, Oregon Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USALaryngoscope*. 2011 December.
8. Septoplasty update. *Baumann I. Laryngorhinootologie*. 2010 Jun;89(6):373-84.
9. Modified extracorporeal septoplasty technique in rhinoplasty for severely deviated noses. *Jang YJ, Kwon M. Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2010 May;119(5):331-5.
10. Endoscopic septoplasty: retrospective analysis of 60 cases. *Nawaiseh S, Al-Khtoum N. J Pak Med Assoc*. 2010 Oct;60(10):796-8.
11. Complications and management of septoplasty. *Ketcham AS, Han JK. Otolaryngol Clin North Am*. 2010 Aug;43(4):897-904. Review.
12. Endoscopic septoplasty: The open book method. *Prepageran N, Lingham OR. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Sep;62(3):310-2.

13. Endoscopic septoplasty Sautter NB, Smith TL. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009; 42:253–260.
14. Comparative evaluation of endoscopic with conventional septoplasty. S. P. Gulati , Raman Wadhwa , Neetika Ahuja, Ajay Garg, Anju Ghai. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* (January–March 2009) 61:27–29.
15. Comparison of the surgical outcome between primary and revision endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. Lee JY, Lee SW, Lee JD. *Am J Otolaryngol.* 2008 Nov-Dec;29(6):379-84.
16. Nasal and sinus endoscopy for medical management of resistant rhinosinusitis, including postsurgical patients. Tichenor WS, Adinoff A, Smart B, Hamilos DL. *J Allergy Clin Immunol.* 2008 Apr;121(4):917-927.e2.
17. Aesthetic reconstruction of a crooked nose via extracorporeal septoplasty. Kantas I, Balatsouras DG, Papadakis CE, Marangos N, Korres SG, Danielides V. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Apr;37(2):154-9.
18. Endoscopic septoplasty Anne E. Getz and Peter H. Hwang Division of Rhinology, Department of Oto-HNS, Stanford University School of Medicine, Stanford, California, USA *Neck Surgery* 2008, 16:26–31.
19. Endoscopic septoplasty: revisit of the technique, indications and outcomes. Chung BJ, Batra PS, Citardi MJ, Lanza DC. *Am J Rhinol* 2007; 21:307–311.
20. Twenty-five years experience with extracorporeal septoplasty. Gubisch W. *Facial Plast Surg.* 2006 Nov;22(4):230-9.
21. Powered endoscopic nasal septal surgery. De Sousa A, Inciartef L, Levine H. *Acta Med Port* 2005; 18:249–256.
22. Powered Endoscopic Septoplasty for Septal Deviation and Isolated Spurs Eileen M. Raynor, MD Author Affiliations: Department of Otolaryngology, University of Florida Health Science Center at Jacksonville Arch *Facial Plast Surg.* 2005;7:410-412.
23. Comparative study of endoscopic aided septoplasty and traditional septoplasty in posterior nasal septal deviations. Gupta M, Motwani G. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005.
24. Endoscopic septoplasty. Gupta N. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Jul;57(3).
25. Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum. Gubisch W. *Arch Facial Plast Surg.* 2005 Jul-Aug;7(4):218-26.
26. Endoscopic septoplasty: technique and outcomes. Durr DG. *J Otolaryngol.* 2003;32:6-11.
27. Endoscopic septoturboplasty: Our update series. Nayak DR, Balakrishnan R, Murty K D, Hazarika P. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002 Jan.
28. Nasal endoscopy and its surgical applications. Lanza DC, Kennedy DW, Zinreich SJ. In: Lee KJ, editor. *Essential otolaryngology: head and neck surgery*, 7th edition. New York: Appleton & Lange; 1999. pp. 407–425.
29. Endoscopic septoplasty: indications, technique, and results. Hwang PH, McLaughlin RB, Lanza DC, Kennedy DW. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;120:678-682.
30. An endoscopic approach to the deviated nasal septum—a preliminary study. Nayak DR, Balakrishnan R, Murthy KD. *J Laryngol Otol.* 1998;112:934-939.
31. Limited septoplasty for endoscopic sinus surgery. Cantrell H. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;116:274-277.
32. Endoscopic septoplasty. Laryngoscope. Giles WC, Gross CW, Abram AC, et al. 1994;104:1507-1509.
33. Endoscopic septal spur resection. Lanza DC, Farb Rosin D, Kennedy DW *Am J Rhinol* 1993; 7:213–216.

8.3 **TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE SEPTOPLASTIA. TÉCNICAS DE TRABAJO EXTRACORPÓREO SEPTAL. EXTRACCIÓN-REPOSICIÓN DE CARTÍLAGO CUADRANGULAR EN LA CORRECCIÓN DE GRANDES DESVIACIONES SEPTALES**

Jacobo Chao Vieites, Anselmo Padín Seara, Adolfo Sarandeses García

El conocimiento de la anatomía nasal sigue siendo el pilar fundamental sobre el que se sustenta una adecuada técnica quirúrgica cuyo objetivo es la reparación del cartílago septal, así como la obtención de unos adecuados resultados estéticos y funcionales.

La septoplastia es uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con más frecuencia en el ámbito de la ORL y, a pesar de ello, sigue planteando dificultades cuando se afrontan desviaciones septales severas donde la morfología nasoseptal se encuentra muy alterada.

Las desviaciones septales severas pueden ser clasificadas en horizontales y verticales. En estos casos de desviaciones septales severas o complejas, como las desviaciones septales en C, septum en forma de copa, desviaciones mayores de 30 grados del ángulo nasal en el plano axial o casos de malformaciones tipo labio leporino y en casos con cirugía nasal previa, las técnicas habituales de septoplastia son insuficientes, requiriéndose una actuación más agresiva¹.

La septoplastia extracorpórea es la técnica quirúrgica que nos permite corregir estas desviaciones septales complejas, consiguiendo un septo recto y correctamente posicionado que sirva de soporte adecuado tanto al dorso como a la punta nasal. Esta técnica implica la extracción del septo cartilaginoso en su totalidad, la remodelación de éste y su recolocación y fijación en la posición adecuada.

Las primeras alusiones bibliográficas a la completa extracción y posterior reposición del septo fueron realizadas por King y Ashley en 1952² y por Perret en 1958³. En los años 80 Gubisch comienza a utilizar esta técnica para la corrección de desviaciones septales complejas. Pero no fue hasta la década de los 90 cuando autores como el propio Gubisch y Sulsenti describen y sistematizan la técnica, tanto para la reparación de perforaciones septales como para la corrección de grandes desviaciones^{4, 5}.

Cuando Gubisch describe la técnica de septoplastia extracorpórea, los casos iniciales los realiza mediante un abordaje endonasal. A partir de 1996, con la introducción del abordaje externo, todos los casos de septoplastia extracorpórea los realiza por este último abordaje. Se trata de una técnica de extracción-reposición de todo el septo nasal.

La fijación adecuada del neosepto es el punto clave para conseguir un buen resultado a largo plazo. Para ello Gubish describe dos puntos de fijación: el borde superior del neosepto se fija a los cartílagos laterales superiores mediante varios puntos horizontales en U; el segundo punto de fijación es la cresta maxilar donde se une el borde septal caudal mediante una sutura doble tras crear un orificio mediante microfresado en el hueso^{6,7}.

En 2006 Most modificó la técnica de Gubisch con el fin de simplificarla y evitar complicaciones estéticas en el dorso nasal. En este caso, se preserva 1,5 cm del septum dorsal, suturando el neoseptum a cualquier punto a lo largo de este remanente septal y, como describió Gubisch, a la espina nasal. De esta forma los resultados obtenidos eran excelentes reduciendo las complicaciones estéticas derivadas del potencial hundimiento del dorso cuando se extrae el septo en su totalidad⁸.

Sin embargo, la fijación a la espina nasal era un paso complicado en ocasiones, sobre todo en cirugías de revisión en las que existía escasez de periostio y que requería tiempo adicional y material adecuado para el microfresado. Por este motivo se han seguido simplificando las maniobras quirúrgicas, desarrollando diferentes formas de fijación del neosepto.

En la actualidad muchos autores siguen empleando el abordaje abierto con el objeto de obtener un amplio acceso a la zona para poder utilizar injertos expansores uni o bilaterales, o para reconstruir el neosepto (injerto de cartílago auricular o de costilla) y recolocarlos dentro del septo membranoso en su porción caudal, usando suturas que den fijación al borde caudal de las cruras mediales en su porción medial^{9,10}.

Otros autores describen la técnica de extracción-reposición a partir de un abordaje cerrado, a través de incisiones hemitransfixiantes con extensión marginal¹¹ o paramarginal¹². Asimismo existen otras variantes de la técnica como las de aquellos autores que optan por respetar un fragmento de cartílago cuadrangular anterosuperior en forma de "L", con el que se preserva la función de soporte del septo en el dorso nasal¹³.

Con el fin de seguir simplificando la técnica, en nuestra experiencia, promovemos un abordaje cerrado, empleando la técnica de Cottle. A través de una incisión hemitransfixiante y, con la creación de los cuatro túneles, se realiza el despegamiento del mucopericondrio que recubre el cartílago cuadrangular y se procede a la extracción de dicho cartílago. A continuación se repone el cartílago una vez remodelado, procurando colocarlo en la posición más anterior posible.

De esta manera se emplea una forma alternativa y menos agresiva de soporte de la punta evitando el fresado y las suturas en la espina nasal, y reduciendo el tiempo de reconstrucción y remodelación del neosepto.

Si se va a realizar una rinoplastia asociada, generalmente se comienza por la cirugía funcional con extracción-reposición del septo para posteriormente llevar a cabo la parte estética, vía abierta o cerrada según el caso.

Uno de los puntos clave es la recolocación del neosepto que se extiende a la crura medial, devolviendo el soporte de la punta nasal que habitualmente en estos pacientes es defectuosa. De esta forma no sólo se corrige la desviación septal frecuente en estos pacien-

tes sino también la ptosis de la punta que suele ocurrir en desviaciones septales severas, muchas de ellas consecuencia de traumatismos nasales, frecuentemente en la infancia.

Técnica quirúrgica

En todos los casos se recomienda realizar esta técnica bajo anestesia general. El paciente es adecuadamente preparado y colocado en una posición en decúbito supino a 30 grados. De forma habitual se administra una profilaxis antibiótica en base a Cefazolina 1-2 g o Clindamicina 600-800 mg en función del peso del paciente.

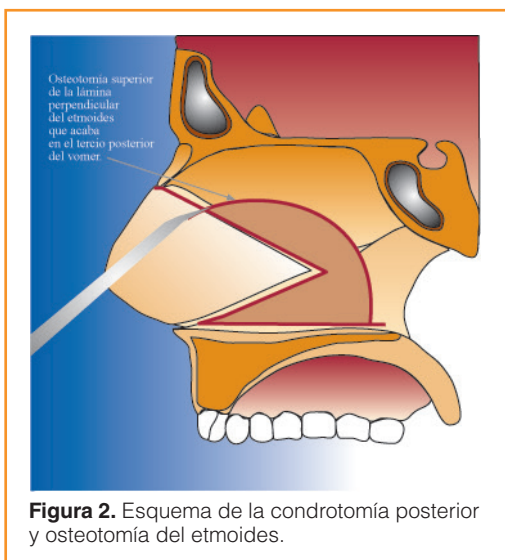
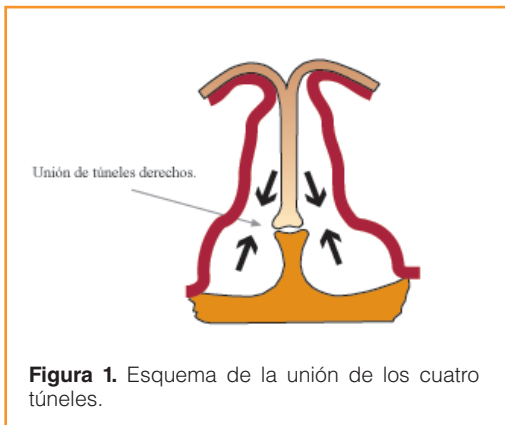
Para minimizar el sangrado y obtener un campo lo más exangüe posible, se realiza una infiltración de solución de lidocaína al 2% y adrenalina 1:100000 en los tejidos anteriores a la espina nasal inferior, en la línea media de la columela y en el septo membranoso. Adicionalmente se aplican, de forma tópica, lentinas empapadas en solución de cocaína al 6%, aproximadamente diez minutos antes de iniciar la intervención.

En nuestra experiencia se recomienda un abordaje cerrado. Si se ha de realizar un abordaje abierto para aquellos casos en que se requiere la corrección adicional del dorso o la punta nasal, se realiza una técnica en dos tiempos. En primer lugar se realiza la corrección del septo mediante un abordaje cerrado y, una vez finalizada, ésta se realiza el abordaje abierto, de forma independiente y complementaria.

Inicialmente se expone el tabique nasal mediante una incisión hemitransfixiante. Posteriormente se realiza un abordaje de Cottle tradicional, con la creación de un amplio plano mágico y los cuatro túneles. Con ello se obtiene una exposición óptima del plano premaxilar y del septo en su totalidad.

Seguidamente, se realiza una osteotomía vomeriana, con el fin de liberar la zona inferior. Asimismo se libera la zona posterior del cartílago cuadrangular mediante una condrotomía posterior. (Figura 2).

El paso final para extraer la totalidad del cartílago cuadrangular es realizar una condrotomía superior. Ésta se lleva a cabo



con las tijeras de Fomon, teniendo cuidado de dejar una tira de cartílago superiormente (mayor de 10-15mm) para evitar la caída de la bóveda cartilaginosa.

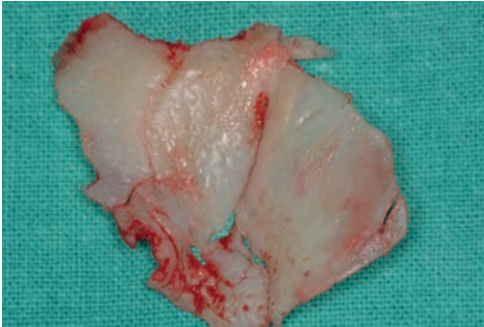


Figura 3. Cartílago cuadrangular extraído.

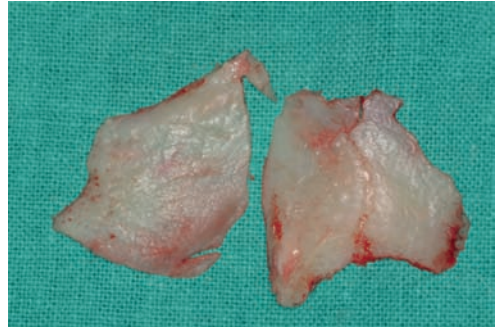


Figura 4. Cartílago cuadrangular remodelado.

Una vez extraído el cartílago, se talla de tal forma que se obtenga un fragmento sin desviaciones lo más grande posible. Las líneas de fractura del cartílago marcan dónde se debe incidir para obtener los fragmentos. (Figuras 3 y 4)

El siguiente paso consiste en recolocar el fragmento que se ha obtenido. Para conseguir recolocarlo en la posición más anterior y superior posible se debe crear un bolsillo entre ambas cruras mediales, donde se alojará.

Previa recolocación, para evitar el desplazamiento de los cartílagos, se realiza el taponamiento nasal en ambas fosas con Merocel®, que al menos se mantiene por un plazo de 48 horas.

Para fijar el cartílago se emplea una sutura reabsorbible tipo Vicryl® 2-0 con aguja recta. Introduciendo la aguja por la parte inferior de la mucosa de la fosa nasal izquierda, se extrae por la incisión hemitransfixiante. A continuación se atraviesa el cartílago por su

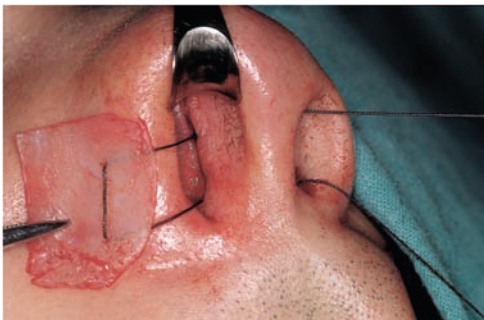


Figura 5. Fijación del cartílago recolocado.



Figura 6. Fijación del cartílago en su lecho.

parte inferior y se saca la aguja por su parte más alta. Finalmente, se pasa la aguja por la incisión hemitransfixiante para salir por la parte superior de la mucosa de la fosa nasal izquierda. (Figuras 5 y 6).

Se debe introducir el cartílago en su justa posición, de forma que quede entre ambas cruras mediales, lo más superior y anterior posible. Así se asegura un buen soporte de la punta y el dorso nasal. Si se dispone de más fragmentos de cartílago, pueden introducirse en las partes media y posterior, siendo cuidadosos para que no se superpongan.



Figura 7. Esquema de la extracción del cartílago cuadrangular.



Figura 8. Esquema de la recolocación del cartílago cuadrangular.

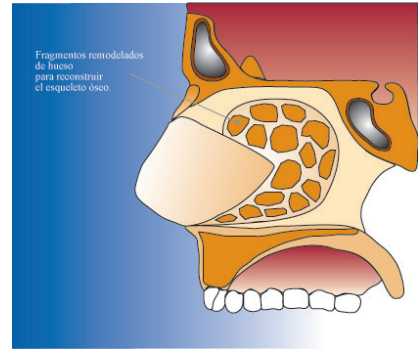


Figura 9. Esquema de la reposición de los fragmentos óseos.

Si se han extraído trozos óseos, se repondrán en la porción más posterior para evitar en la medida de lo posible el contacto del mucoperiostio de ambas fosas. (Figuras 7, 8 y 9).

Resultados

Cuando se realiza la septoplastia extracorpórea de forma metódica y cuidadosa se obtienen unos resultados que pueden superponerse a la septoplastia tradicional, tanto en lo referente al éxito del procedimiento como en las posibles complicaciones¹⁴.

Gubisch⁷, en un estudio de 404 pacientes con un seguimiento de 1 a 6 años, publica unos resultados de un 96% de pacientes que consideran su respiración nasal buena o excelente. Así como un 92% que presentan un septo nasal recto en la exploración. Frente a estos datos, el mismo Gubisch encuentra un 8% de pacientes que refiere irregularidades en el dorso nasal.

Most⁸ utiliza la escala NOSE para valorar la obstrucción nasal de sus pacientes. Obtiene una puntuación basal preoperatoria y la compara con los resultados postoperatorios, encontrando que el promedio de puntuación de la escala NOSE desciende de forma significativa tras la intervención, lo que indica una disminución de la obstrucción nasal. Asimismo encuentra que evaluando individualmente cada uno de los cuatro ítems de la escala también se evidencia mejoría de los pacientes en cada uno de ellos.

En lo referente a las complicaciones derivadas de la técnica de septoplastia extracorpórea, Gubisch en su artículo clásico de 1995⁴ refiere un 0% de hemorragia/hematoma, menos de un 1% de infección, menos del 1% de perforación septal y un 7% de com-

plicaciones estéticas. Por su parte Most con su técnica modificada de Gubisch presenta un 0% de complicaciones tanto estéticas como funcionales e infecciosas.

Wilson y Mobley¹⁴ refieren un porcentaje de complicaciones total de un 9% (4 pacientes en su estudio). Estos autores clasifican las complicaciones en menores, aquellas que no precisan reintervención, y mayores, aquellas que precisan reintervención. Dentro de estas últimas refieren dos pacientes (4%): una perforación septal diagnosticada a los 3 meses de la intervención y un paciente con un absceso septal que precisó drenaje quirúrgico.

En nuestro servicio hemos revisado 80 intervenciones en las que se ha utilizado esta técnica de extracción-reposición. Hemos realizado una rinomanometría previa a la cirugía y otra, 6 meses después de la intervención. En el preoperatorio encontramos una obstrucción severa en el 27% de los casos y muy severa en el 73%. Tras la cirugía el 65% de los pacientes presentaba flujo normal y el 35% tenía obstrucción leve. En todos los casos los pacientes consideraron su respiración buena o excelente.

Discusión

A pesar de las progresivas modificaciones y de la evolución de la técnica de la septoplastia para la reparación de grandes desviaciones septales, los resultados no han sido lo suficientemente satisfactorios. En la actualidad persiste el problema de resolver las dificultades que plantea un septo seriamente desviado.

La técnica de extracción-reposición o septoplastia extracorpórea fue descrita como el procedimiento para la corrección definitiva de las deformidades nasoseptales complejas. Las primeras referencias datan de la década de los 50 por King y Ashley. Pero no fue hasta la década de los 90 cuando autores como Gubisch o Sulsenti las emplearon sistemáticamente y las popularizaron.

La técnica inicialmente descrita por Gubisch es muy eficaz a la hora de obtener un septo recto y de conseguir recuperar una correcta función nasal, si bien presenta algunos puntos críticos.

En primer lugar es una técnica compleja y muy exigente a la hora de realizarla, lo que favorece la posibilidad de cometer errores en su desarrollo¹⁴. En segundo lugar está el riesgo de presentar complicaciones estéticas, sobre todo en el área de transición entre el dorso óseo y el dorso cartilaginoso reconstruido, originando irregularidades de éste como la nariz en silla de montar o escalones en el dorso^{8, 14}.

Diversos autores han introducido modificaciones en la técnica^{8, 14} con el fin de simplificarla y de minimizar las posibilidades de complicaciones estéticas en el dorso nasal. Todas estas técnicas se describen a partir de un abordaje abierto, que si bien permite una amplia exposición del septo nasal, también implica la posibilidad de complicaciones a nivel de la punta nasal, al eliminar el propio abordaje mecanismos de soporte de la misma. No obstante y en función de las deformidades encontradas en cada caso, las técnicas a utilizar y la experiencia del cirujano, el abordaje abierto puede ser necesario e incluso obligado.

Para la realización de la septoplastia extracorpórea nosotros proponemos un abordaje cerrado, a partir de un abordaje clásico tradicional de Cottle, conocido sobradamente por el otorrinolaringólogo. Con esta técnica intentamos una menor invasión y ocasionar una menor inflamación de los tejidos. Por otro lado se provoca una menor alteración en los mecanismos de soporte de la punta, minimizando por tanto la probabilidad de complicaciones estéticas a este nivel.

De esta forma se intenta disminuir la complejidad en el tratamiento de las desviaciones septales severas, adecuándolo además a la práctica quirúrgica habitual del otorrinolaringólogo, evitando el uso de elementos adicionales, materiales de expansión y de instrumental complejo.

Conclusiones

- La cirugía septal de extracción-reposición de cartílago cuadrangular es una técnica relativamente nueva, segura y efectiva para el tratamiento de las deformidades septales severas. Con un correcto conocimiento anatómico de las bases que sustentan la pirámide nasal se podrá conseguir un óptimo resultado funcional y estético.
- El abordaje cerrado minimiza los riesgos y complicaciones de esta cirugía al alterar muy poco los mecanismos de soporte, minimizando la invasión y la respuesta inflamatoria. La elección de una técnica quirúrgica adecuada permite al otorrinolaringólogo tratar grandes desviaciones nasoseptales.

Bibliografía

1. Sarandeses A, Fabra JM. Cirugía funcional y estética de la nariz. Madrid. Alcon Cusi, S.A. 2002
2. King ED, Ashley FL. The correction of the internally and externally deviated nose. *Plast Reconstr Surg.* 1952;10:116-120.
3. Perret P. Correction Chirurgicale des nez devise. *Pract Otorhinolaryngol (Basel)* 1958; 20:115-124.
4. Gubisch W. The extracorporeal septum plasty: a technique to correct difficult nasal deformities. *Plast Reconstr Surg.* 1995;95:672-682
5. Sarandeses A, Sulsenti G, Lopez-Amado M, Martínez-Vidal J. Septal perforations closure utilizing the backwards extraction-reposition technique of the quadrangular cartilage. *J Laryngol Otol.* 1999 Aug; 113(8):721724
6. Gubisch W, Sinha V. Extracorporeal septoplasty-how we do it at marienhospital stuttgart germany. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Mar;60(1):16-9.
7. Gubisch W. Twenty-five years experience with extracorporeal septoplasty. *Facial Plast Surg.* 2006 Nov;22(4):230-9.
8. Most SP. Anterior septal reconstruction: outcomes after a modified extracorporeal septoplasty technique. *Arch Facial Plast Surg.* 2006 May-Jun;8(3):202-7.
9. Gubisch W. Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum. *Arch Facial Plast Surg.* 2005 Jul-Aug;7(4):218-26.
10. Sazgar AA, Amali A. Modified Extracorporeal Septoplasty: Using a Unilateral Curved Spreader Graft With a Septal Caudal Graft. *Ann Plast Surg.* 2013 Mar 11. [Epub ahead of print]
11. Kantas I, Balatsouras DG, Papadakis CE, Marangos N, Korres SG, Danielides V. Aesthetic reconstruction of a crooked nose via extracorporeal septoplasty. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Apr;37(2):154-9.
12. D'Andrea F, Brongo S, Rubino C. Extracorporeal septoplasty with paramarginal incisión. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2001 Sep;35(3):293-6
13. Persichetti P, Toto V, Marangi GF, Poccia I. Extracorporeal septoplasty: functional results of a modified technique. *Ann Plast Surg.* 2012 Sep;69(3):232-9
14. Wilson MA, Mobley SR. Extracorporeal septoplasty: complications and new techniques. *Arch Facial Plast Surg.* 2011 Mar-Apr;13(2):85-90.

9 | CIRUGÍA TURBINAL

Fernando González Galán, Álvaro Sánchez Barrueco, María Benavides Gabernet

En la práctica otorrinolaringológica habitual, es frecuente la realización conjunta de la turbinoplastia y la septoplastia. Como ha sido demostrado en estudios previos ¹, la desviación del septo nasal asocia frecuentemente una alteración de la simetría y funcionalidad de los cornetes inferiores, siendo de gran utilidad la actuación quirúrgica sincrónica sobre ambas estructuras. En este capítulo se intenta resumir estas alteraciones turbinales y las técnicas de turbinoplastia más frecuentemente utilizadas en el momento actual.

Recuerdo anatomofisiológico

Dentro de las estructuras existentes en la fosa nasal el cornete inferior es probablemente el que tiene un impacto real mayor sobre la dinámica del flujo ventilatorio nasal. La función respiratoria de la fosa nasal se basa fundamentalmente en crear una **resistencia al flujo aéreo**, contribuyendo así a la generación de un gradiente de presión inspiratoria y facilitando la óptima ventilación pulmonar. Gracias a las nuevas tecnologías se han podido conseguir imágenes dinámicas del flujo aéreo inspiratorio nasal y la velocidad del mismo¹. Así se evidencia cómo en la válvula nasal interna (en su conjunción con la cabeza de cornete inferior) se encuentra el área cuya sección es la más pequeña de la fosa nasal y, por tanto, donde el flujo es más alto. Pero no sólo la cabeza del cornete sino el cornete inferior, en toda su longitud, es el receptor de más de la mitad del flujo inspiratorio nasal siendo aquí donde se alcanza la velocidad de flujo más alta (véase capítulo de *Flujos y Ciclos respiratorios nasales*).

La función de las fosas nasales no es sólo generar una resistencia sino también **acondicionar el aire inspirado**. En condiciones óptimas, el aire pasa de una temperatura de 23°C de media con una humedad relativa del 40% en la nariz, a alrededor de 33°C y una humedad de cerca del 98%. Dado que es el cornete inferior el receptor de gran parte del volumen inspirado, posee una mucosa y submucosa con una capacidad de capaz de humidificar y acondicionar superior al resto. Bajo el epitelio ciliado de la mucosa turbinal se asienta un plexo venoso característico que permite acumular gran cantidad de sangre para acondicionar la temperatura del aire. Por otro lado posee la **capacidad de constricción** para permitir el paso de aire en momentos determinados.

El cornete inferior ejerce como principal filtro de partículas exógenas en el torrente inspiratorio, respondiendo ante ellas con una vasodilatación del plexo venoso, generando congestión nasal y cumpliendo así una **función de defensa**. Asimismo en su mucosa asientan la mayor cantidad de **fibras nerviosas sensitivas** y, por ello, es el principal responsable de la sensación de paso de aire a través de la fosa nasal, generando una respuesta vasoconstrictora o vasodilatadora ante los cambios de temperatura o ante alérgenos en suspensión.

Es por tanto el cornete inferior una estructura que cumple en gran medida muchas de las funciones principales de la fosa nasal, ya que controla, calienta, filtra, humidifica y percibe el flujo aéreo nasal.

Indicaciones de turbinoplastia y selección de pacientes

Las causas de insuficiencia respiratoria nasal asociadas a patología turbinal pueden ser muy diversas: desde alteraciones en el esqueleto óseo (como la medialización del cornete inferior, concha inferior bullosa, etc.) hasta alteraciones en la mucosa. Son estas últimas las más frecuentes, derivadas de la rinitis crónica hipertrófica, tanto alérgica como perenne; pudiendo ser indicación de turbinoplastia si existe resistencia al tratamiento médico y la sintomatología del paciente lo precisa.

La rinitis crónica hipertrófica es un proceso inflamatorio crónico que en muchos casos afecta especialmente a la mucosa turbinal inferior. En esta patología se observa un cambio de la celularidad de la mucosa turbinal, produciéndose la pérdida de células ciliadas así como una metaplasia caliciforme, alterándose tanto el transporte mucociliar como la producción de moco. En un estadio posterior esta mucosa metaplásica comienza un proceso de engrosamiento que no sólo afecta al estrato mucoso sino al submucoso y a los plexos venosos del cornete inferior, apareciendo en este punto la denominada hipertrofia turbinal.

Esta hipertrofia es objetivable en la rinoscopia anterior y se establecen grados de leve, moderada y obstructiva en función de su crecimiento respecto al septum nasal. En fases más avanzadas la hipertrofia con engrosamiento del plexo venoso turbinal puede terminar en fibrosis como resultado de la inflamación crónica. Esto puede influir en el tipo de técnica quirúrgica necesaria.

En la selección de pacientes, es importante determinar el grado de hipertrofia turbinal mediante rinoscopia anterior, rinometría acústica o rinomanometría. En algunos casos es importante distinguir una rinitis crónica hipertrófica de una alteración ósea del cornete inferior, siendo necesarias otras pruebas complementarias. En este sentido el **test de vasoconstricción** nasal es un procedimiento sencillo que nos puede aproximar al tipo de tratamiento de elección. Consiste en la aplicación de un vasoconstrictor tópico intranasal (alfa-adrenérgico) para constatar, tras unos minutos de acción, una vasoconstricción del cornete inferior que se puede confirmar mediante rinoscopia anterior,

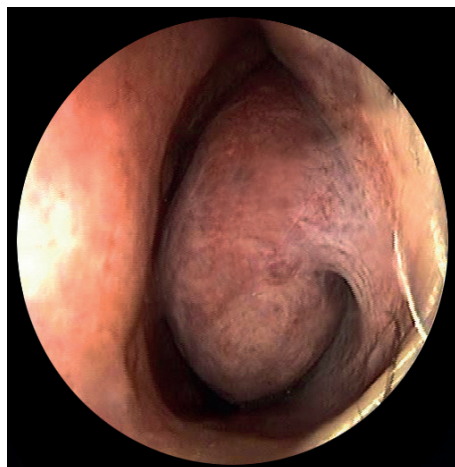


Figura 1. Rinitis crónica hipertrófica de cornete inferior izquierdo. Obsérvese como la hipertrofia disminuye francamente el espacio respiratorio nasal.

rinometría acústica o rinomanometría. Este test nos permite advertir la existencia o no de alteraciones óseas turbinales así como la reactividad del cornete inferior a la vasoconstricción. Los pacientes con rinitis crónica hipertrófica que peor respondan a este test son normalmente los más resistentes al tratamiento médico y candidatos a procedimientos quirúrgicos. Esto suele deberse a que dicha hipertrofia del cornete radica sobre todo en un crecimiento óseo y/o fibrótico arreactivo, siendo, por tanto, los pacientes más indicados para una cirugía resectiva².

Por último, cabe destacar como criterio en la selección de pacientes la propia indicación de septoplastia. Dado que la alteración ósea y muchas veces mucosa del cornete inferior es compensadora a una desviación septal. En estos casos, si esta indicada la realización de septoplastia, estaría indicada la turbinoplastia mediante técnicas menos agresivas.

Técnicas de turbinoplastia

De manera didáctica las técnicas de turbinoplastia pueden dividirse en resectivas o no resectivas, en función de la actitud quirúrgica sobre el cornete inferior.

Las **técnicas resectivas** son aquellas que basan su efecto en la resección total (actualmente en desuso) o parcial de alguna de las estructuras del cornete inferior.

Las **técnicas no resectivas** son aquellas que modifican o alteran los tejidos del cornete sin resecar ni sustraer material alguno.

Técnicas no resectivas

Turbinoplastia por microfracturas

Entre las diferentes técnicas de turbinoplastia una de las más utilizadas, sincrónicamente a la septoplastia, es la técnica por microfracturas, probablemente por su sencillez y simplicidad. Esta técnica es especialmente útil en alteraciones del esqueleto óseo turbinal que conlleven la medialización del cornete inferior.

La técnica consiste en reducir el espacio existente entre el borde libre del cornete inferior y la pared lateral nasal (pared medial del seno maxilar). Al reducir el área lateral al cornete inferior, aumenta el espacio existente entre el cornete inferior y el septum nasal. Para conseguirlo es necesario realizar una fractura en tallo verde sobre la axila del cornete inferior. Esta se puede conseguir introduciendo un disector de Freer o de Cottle, por su parte no cortante, en el meato inferior, lateral al cornete inferior, movilizándolo el cornete superomedialmente. Una vez conseguida la fractura, en un segundo gesto, se desplaza el cornete lateralmente. Se colocaran taponamientos nasales no sólo para evitar sangrados sino para mantener la posición del cornete inferior.

En turbinoplastias aisladas se ha demostrado una importante mejoría a medio plazo tanto respecto a la sintomatología como a la resistencia nasal medida por rinomanometría³. Así mismo se ha descartado que esta técnica tenga ningún tipo de efecto

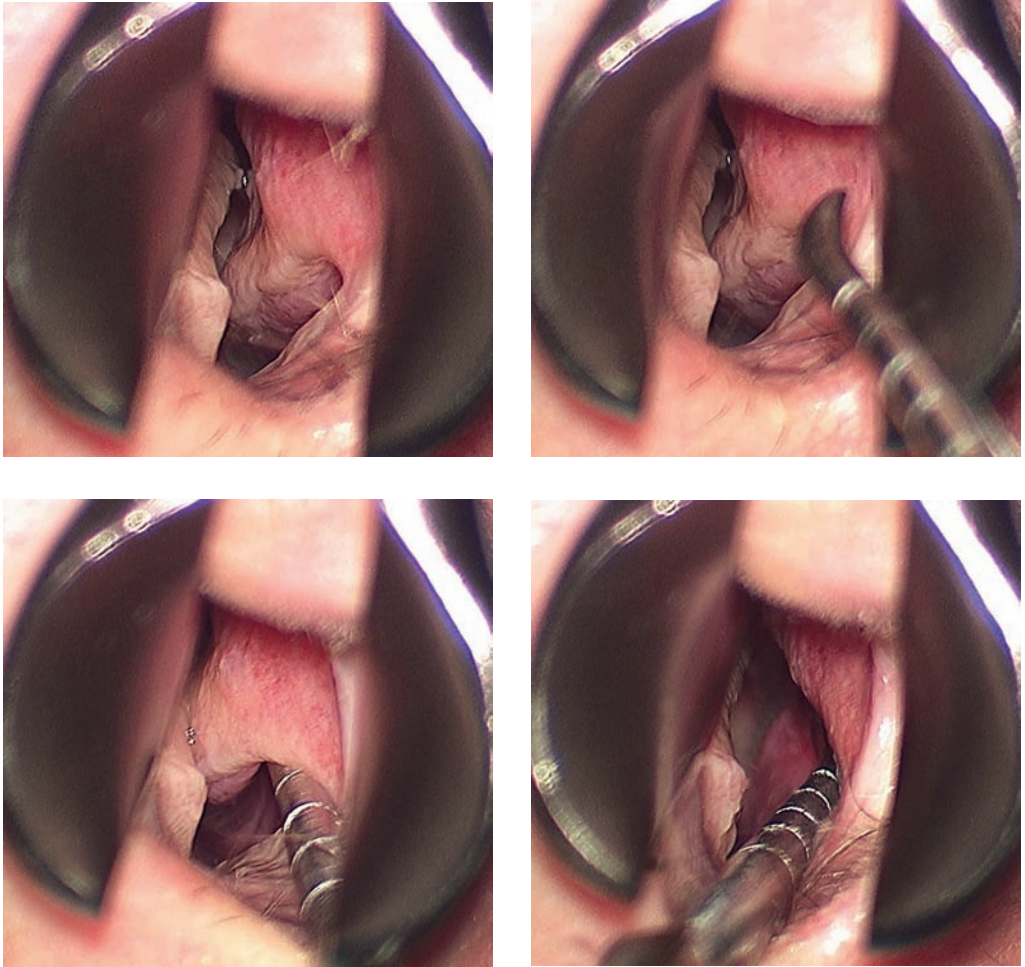


Figura 2. Turbinoplastia por microfracturas bajo visión microscópica. Técnica de medialización y posterior lateralización de cornete inferior.

deletéreo sobre el complejo osteomeatal⁴. Otras de las ventajas de esta técnica son la simplicidad y la escasez de recursos necesarios para su realización, así como de tiempo quirúrgico necesario. Es importante resaltar que en esta técnica se preserva la integridad de la mucosa turbinal por lo que el impacto sobre el transporte mucociliar es muy bajo.

Debe insistirse en una exhaustiva selección de pacientes ya que siendo la indicación en alteraciones óseas del cornete inferior resulta menos efectiva en los casos de hipertrofia turbinal por rinitis crónica hipertrófica.

Turbinoplastia por radiofrecuencia

La turbinoplastia por emisión de radiofrecuencia se basa en la capacidad térmica de las ondas de radiofrecuencia. Estas ondas electromagnéticas de longitud de onda

larga generan una lesión térmica en los tejidos circundantes al emisor de ondas. Cuanto mayor sea la longitud de onda mayor será el daño térmico, pero de menor alcance en los tejidos que rodean al emisor. El fundamento de esta técnica se basa en la posterior fibrosis submucosa reactiva a la lesión térmica reduciendo y colapsando el plexo venoso submucoso del cornete inferior.

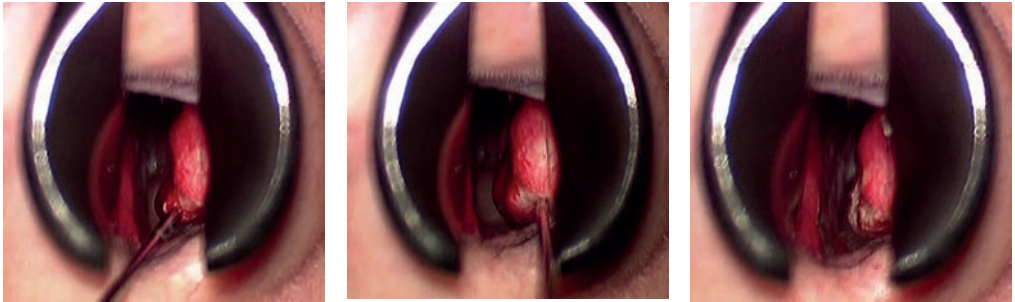


Figura 3. Turbinoplastia por radiofrecuencia bajo visión microscópica: introducción de terminal, aplicación de la radiofrecuencia y resultado final.

Para realizarla se introduce el emisor de radiofrecuencia en la cabeza del cornete y se progresa en toda su longitud evitando perforar la mucosa, conformando un túnel submucoso. Paulatinamente a la retirada del emisor se va aplicando la radiofrecuencia, según las instrucciones propias de cada dispositivo de radiofrecuencia, evidenciando su efecto reductor. Dependiendo del grado de hipertrofia podrán realizarse de 1 a 3 túneles.

Esta sencilla técnica presenta una clara ventaja frente a las anteriores ya que puede realizarse bajo anestesia tópica local. Por otra parte el efecto de la lesión térmica es temporal y los resultados de esta técnica no son buenos en pacientes crónicos, aunque por su sencillez puede repetirse varias veces en el mismo paciente, con escasos efectos secundarios.

Turbinoplastia por ultrasonidos

La turbinoplastia por ultrasonidos se basa en el fenómeno de cavitación ultrasónica. Este fenómeno se produce cuando se aplican ultrasonidos de una determinada intensidad sobre los tejidos vivos, que generan unas ondas de contracción y expansión de los tejidos. Dichos fenómenos de contracción-expansión generan unas burbujas que por fenómeno de resonancia acústica implodionan en los tejidos, generando energía térmica y la consecuente fibrosis submucosa.

La técnica a realizar es idéntica a la turbinoplastia por radiofrecuencia, insertando el emisor de ultrasonidos a lo largo del espesor del tejido submucoso del cornete inferior y retirándolo lentamente mientras se aplican los ultrasonidos.

Aunque de reciente aparición, la técnica por ultrasonidos presenta una importante

ventaja frente a las previas. Los estudios con ultrasonidos postulan que no sólo no dañan la mucosa sino que mejoran la fisiología de la mucosa nasal, aumentando la tasa de transporte mucociliar⁶. Por otra parte, como desventaja, el terminal emisor de ultrasonidos presenta un grosor mayor que los terminales de radiofrecuencia, por lo cual es más difícil su realización bajo anestesia tópica.

Técnicas resectivas

Debe realizarse una breve referencia a las primeras técnicas que se desarrollaron sobre los cornetes que consistían en la resección total o parcial de los mismos, denominadas **turbinectomías**. La técnica consistía, con múltiples variantes, en la resección con tijera del tejido turbinal, incluyendo en muchas ocasiones, el tejido óseo. El índice de complicaciones (rinitis atrófica con generación crónica de costras mucosas) y el desarrollo tecnológico, han abocado a estas técnicas a un desuso casi completo.

Turbinoplastia con microdebridador

Gracias a la incorporación del microdebridador como elemento de uso común en la cirugía endoscópica nasosinusal (CENS), se han desarrollado nuevas técnicas aplicadas al cornete inferior. Esta técnica es, por tanto, habitualmente utilizada en la turbinoplastia asociada a CENS.

Se basa en el concepto de eliminar y reducir el espacio submucoso turbinal alterando lo menos posible la capa mucosa. Para ello se crea una bolsa submucosa mediante una incisión sobre la cabeza del cornete inferior, se introduce el microdebridador en ésta, y se reseca el espacio submucoso, orientando el cabezal del instrumento hacia la parte ósea del cornete en todo momento. De esta forma se respeta la capa mucosa turbinal extirpando el tejido submucoso. Adicionalmente, puede asociarse a esta técnica una posterior microfractura o un curetaje del extremo óseo turbinal, apreciándose mejores resultados que con la microdebridación aislada⁵.

Turbinoplastia por disección submucosa

Al igual que la técnica con microdebridador la disección submucosa del cornete inferior está especialmente indicada en pacientes con rinitis crónica hipertrófica de larga evolución. En estos casos la inflamación crónica en la mucosa turbinal termina por provocar fibrosis, por lo cual la resección de dicho tejido resulta más efectiva que la aplicación de energía térmica. Entre las ventajas de esta técnica se encuentra la simplicidad del material, no fungible, así como el mantenimiento de la integridad de la mucosa medial del cornete inferior.

Con el objetivo de disecar el tejido submucoso turbinal se realiza una incisión sobre la cabeza del cornete inferior con bisturí de hoz, ampliando la incisión a lo largo del borde caudal del cornete inferior. En caso de sangrado profuso se procederá al

electrocauterio con bisturí monopolar, preferentemente con punta de colorado. Con ayuda de un rinoscopio (en caso de microcirugía nasal) o con endoscopia (en caso de CENS) se realiza una disección con disector de Cottle del tejido submucoso sobre la cara medial de la lámina ósea del cornete inferior, creando así un colgajo mucoso medial de mucosa turbinal.

Tras haber independizado el colgajo de mucosa turbinal del esqueleto óseo, manteniéndolo anclado en su porción superior, se evalúa el tejido turbinal lateral. Una vez valorada la cantidad de tejido óseo a seccionar, normalmente el correspondiente a la mitad de la altura del cornete, se procede con unas tijeras de cornete a la sección del tejido óseo y mucoso lateral. Esta sección se realiza cortando a través de los puntos de menor volumen óseo del cornete inferior.

Una vez eliminado el tejido descrito, se procede a realizar una fractura a nivel de la inserción del cornete inferior, para verticalizar y lateralizar el resto del cornete (que en esa porción suele tener una disposición más horizontal). A continuación, se recoloca el colgajo de mucosa medial sobre el neocornete óseo, mediante suaves movimientos de peinado, envolviéndolo inferior y lateralmente. Para fijar dicho colgajo se usan material hemostático reabsorbible (Espingostan®, Gelita®) en paquetes cilíndricos debajo del neocornete.

Por último, se colocan férulas de silicona paraseptales que se suturan a la parte anterior del tabique, para evitar sinequias ulteriores, y se introduce un taponamiento nasal bilateral.

Comparación de diferentes técnicas y asociación con la septoplastia

Dada la diversidad de técnicas existentes de turbinoplastia no existe un consenso sobre cuál es la técnica más adecuada. Sin embargo, en los últimos años se han publicado una serie de comparativas entre las diferentes técnicas de las cuales pueden extraerse algunos datos relevantes.

En un estudio comparativo entre la turbinoplastia con microdebridador y por radiofrecuencia⁷ se compararon los resultados a largo plazo respecto de la sintomatología del paciente y el volumen nasal mediante rinometría acústica. Asumiendo que presentaba criterios de selección no exhaustivos y comparaba dos técnicas teóricamente diferentes (resección vs. energía térmica) demostró mayor efectividad con la turbinoplastia con microdebridador reduciendo el volumen turbinal a largo plazo.

En este sentido un metaanálisis comparando estas dos técnicas⁸ probó una mayor efectividad de los resultados a largo plazo de la turbinoplastia resectiva por microdebridador frente a la radiofrecuencia, tanto en los síntomas como en el volumen turbinal. No obstante, las complicaciones en el grupo de radiofrecuencia fueron significativamente menores.

En el tratamiento de la rinitis alérgica perenne, la comparación entre las técnicas resectivas revela una efectividad similar a largo plazo, si bien la turbinoplastia por disección submucosa, presenta ventajas económicas y logísticas⁹. En dicho estudio se apunta además que el transporte mucociliar en el cornete inferior se veía ligeramente menos alterado en el caso del uso del microdebridador.

En el caso de comparativas entre técnicas no resectivas, se evidenciaron mejores resultados de la turbinoplastia por ultrasonidos, en cuanto a sintomatología y menor resistencia nasal en la inspiración⁶, además de la ya mencionada capacidad de mejorar la tasa de transporte mucociliar nasal.

Existe una falta de referencias en la literatura comparando las diversas técnicas de turbinoplastia realizadas de manera conjunta con la cirugía septal, por lo que es difícil extrapolar cuál es la técnica de turbinoplastia ideal a realizar junto a una septoplastia. A pesar de ello, en nuestra experiencia y apoyándonos en su sencillez y bajo riesgo de complicaciones, se recomienda la realización de la turbinoplastia por microfracturas de manera sistemática junto a la septoplastia (al menos sobre el cornete hipertrófico compensador de la fosa nasal más amplia).

Conclusiones

- La desviación del septo nasal asocia frecuentemente una alteración de la simetría y funcionalidad de los cornetes inferiores, siendo de gran utilidad la actuación quirúrgica sincrónica sobre ambas estructuras.
- La turbinoplastia por microfracturas es la técnica más frecuentemente utilizada en la septoplastia para el tratamiento de las alteraciones turbinales compensatorias asociadas a la desviación septal.
- Dada la variedad de técnicas, la correcta selección de pacientes es fundamental para indicar la técnica de turbinoplastia a realizar. Las pruebas complementarias que determinan el impacto de la patología turbinal sobre la insuficiencia ventilatoria nasal global, pueden resultar útiles.
- Las técnicas de turbinoplastia de resección se han demostrado más efectivas a largo plazo en el control de los síntomas pero presentan una mayor tasa de complicaciones, siendo las dos técnicas existentes equiparables en efectividad.
- Las técnicas de turbinoplastia no resectivas presentan importantes ventajas coste-efectivas y anestésicas presentando bajas tasas de complicaciones.

Bibliografía

- 1 Jun BC, Kim SW, Kim SW, Cho JH, Park YJ, Yoon HR. Is turbinate surgery necessary when performing a septoplasty? *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2009) 266:975–980.
- 2 Stefan Zachow, Philipp Muigg, Thomas Hildebrandt, Helmut Doleisch, Hans-Christian Hege, "Visual Exploration of Nasal Airflow," *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 15, no. 6, pp. 1407-1414, Nov.-Dec. 2009.
- 3 Giorgio Ciprandi^a, Ignazio Cirillo^b, Catherine Klersy^d, Anna Maria Castellazzi^c, Salvatore Barberi^e, Gian Luigi Marseglia Nasal decongestion test in allergic rhinitis: Definition of responder *Int Immunopharmacol*. 2007 Mar;7(3):372-4. Epub 2006.
- 4 Fadlullah Aksoy, MD, Yavuz Selim Yıldırım, MD, Bayram Veyseller, MD, Orhan Ozturan, MD, Hasan Demirhan, MD Midterm outcomes of outfracture of the inferior turbinate. *Head and Neck Surg* (2010)579-584.
- 5 Kyung Chul, L. Seung Suk, L. Jong Kyu, L. Medial Fracturing of the inferior turbinate: effect on the osetiomeatal unit and the uncinata process. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2009) 266: 857-861
- 6 Chieh-Feng Lee, MD; Tai-An Chen, MD Power Microdebrider-Assisted Modification of Endoscopic Inferior Turbinoplasty: A Preliminary Report *Chang Gung Med J* Vol. 27 No. 5 May 2004.
- 7 Gindros G, Kantas I, Balatsouras D, Kaidoglou A, Kandiloros D. Comprison of ultrasound turbinate reduction, radiofrequency tissue ablation and submucosal cauterization in inferior turbinate hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2010) 267:1727-1733.
- 8 Jae Yong L, MD, PhD; Jong Dae L. MD. Comparative Study on the Long-Term Effectiveness Between Coblation and Microdebrider-Assisted Partial Turbinoplasty. *Laryngoscope* May 2006 116:729-734.
- 9 Hytönen ML, Bäck LJJ, Malmivaara AV, Roine RP, Radiofrequency thermal ablation for patients with nasal symptoms: a systematic review of effectiveness and complications. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 266:1257-1266 (2009).
- 10 Yu-Lin Chen, MD; Ching-Tin Tan MD; Hung-Meng Huang, MD Long-Term Efficacy of Microdebrider-Assisted Inferior Turbinoplasty With lateralization For Hypertrophic Turbinates in Patients With Perennial Allergic Rhinitis. *The Laryngoscope* july 2008 1270 1274

10.1 SEPTOPLASTIA EN EL SENO DE OTRAS CIRUGÍAS. SEPTOPLASTIA EN EL SENO DE UNA CIRUGÍA ENDOSCÓPICA SIMULTÁNEA

Juan R. Gras Cabrerizo, Joan M. Ademá Alcover, María Martel Martín, Humbert Masegur Solench.

La septoplastia es una técnica quirúrgica que tiene como objetivo solucionar o mejorar la obstrucción nasal provocada por una desviación septal. Este procedimiento, como se ha descrito en capítulos anteriores, integra un concepto amplio de cirugía septal que permite reseca los tejidos deformes, remodelar el espacio septal y proyectar o armonizar el dorso de la pirámide nasal en los casos que sea necesario.

Sin embargo, no todas las desviaciones septales provocan una sensación de disconfort nasal, y por tanto, no todas las deformidades son tributarias de una septoplastia. Por el contrario, existen dismorfias septales, que a pesar de tener una escasa repercusión en la fisiología del flujo nasal, pueden ser un factor anatómico que impida realizar con éxito una cirugía endonasal endoscópica nasosinusal (CENS).

La resección de estas deformidades en el transcurso de una CENS ha recibido diferentes términos: *septoplastia endoscópica*, *septoplastia limitada* o *septoplastia conservadora*. Probablemente la mejor definición para expresar esta maniobra quirúrgica es el de **abordaje endoscópico del septum (AES)** y reservar el término de septoplastia para el proceso de resección y reconstrucción septal previamente descrito.

Esta técnica endoscópica fue descrita en 1991 por Lanza y Stammberger¹ con la finalidad de obtener una adecuada visualización y acceso al campo quirúrgico y para el correcto manejo postoperatorio, bien sea para realizar curas o para descartar posibles recidivas. El AES se estima que se realiza de forma simultánea durante una CENS entre 9% -24% de los casos según diferentes autores^{2,4}.

Indicaciones

En general, se llevará a cabo un **AES** en los casos en que una dismorfia septal impida un correcto abordaje, condicione los movimientos de las ópticas o dificulte el movimiento de los instrumentos.

Esta técnica es especialmente útil en tratar espolones, crestas y desviaciones septales posteriores que afectan a las áreas III-IV-V de Cottle y que contactan con la pared lateral, en la región del complejo ostiomeatal, o que dificultan el acceso a la región del receso esfenoidal. (Figura 1-2). En desviaciones que impliquen el área I o II de Cottle o en caso de desviaciones septales complejas es recomendable realizar una septoplastia convencional.

Es decir, el **AES** está indicado en pequeñas deformidades septales con poca repercusión funcional que nos permitan trabajar con más comodidad. Si esto supone grandes resecciones del septo cartilaginoso probablemente una septoplastia convencional sea la indicación más adecuada.

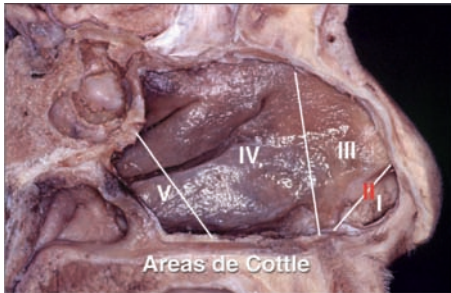


Figura 1. Representación de las áreas Cottle en la pared lateral de la fosa nasal.

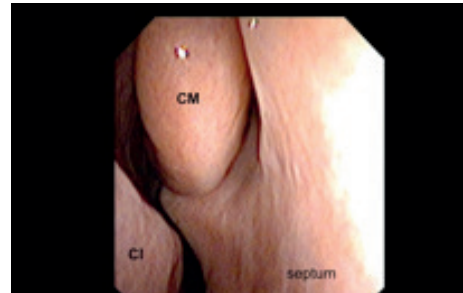


Figura 2. Espolón que impacta en región de acceso al meato medio derecho. CI (Cornete Inferior) y CM (Cornete Medio).

Técnica quirúrgica

El procedimiento quirúrgico comienza con la preparación del campo operatorio colocando unas lentes embebidas con un anestésico local mezclado con un vasoconstrictor. Con la óptica de 0° se procede a la inspección de la fosa nasal. Desde un punto de vista anatómico, puede considerarse un buen campo quirúrgico para la mayoría de cirugías endoscópicas la visualización en su totalidad de la cabeza del cornete medio, desde su inserción en la apófisis ascendente del maxilar hasta su límite inferior, y la correcta visualización tanto del complejo ostiomeatal como del receso esfenoidal. (Figura 3).

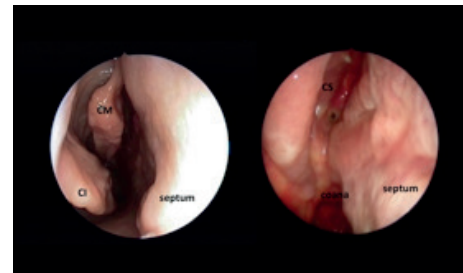


Figura 3. Fosa nasal derecha. Visualización del complejo ostiomeatal y del receso esfenoidal. CI (Cornete Inferior), CM (Cornete Medio) y CS (Cornete Superior).

Incisiones

Si la patología intervenida es *bilateral*, es recomendable comenzar la cirugía por la fosa más amplia y realizar la incisión en la mucosa septal de esa misma fosa.

Si la patología es *unilateral* es preferible iniciar la incisión en la fosa contralateral para mantener íntegra la mucosa donde va a realizarse la intervención quirúrgica y así evitar posibles sinequias postquirúrgicas.

Si la dismorfia septal es una *cresta oblicua*, habitualmente en la unión condrovomeriana, es preferible realizar una incisión vertical anterior a la desviación y un despegamiento en dirección anteroposterior. (Figura 4).

Si se trata de una *cresta o espolón septal*, es preferible realizar una incisión horizontal paralela al suelo de la fosa en la angulación del espolón y comenzar el despegamiento en dirección superior e inferior. (Figura 5).

En ocasiones puede ser útil combinar ambas incisiones, vertical y horizontal

Dissección-exéresis

Una vez realizada cualquiera de las incisiones descritas se efectúa una dissección subpericóndrica y/o subperióstica hasta exponer toda la deformidad. Una forma segura de realizar este colgajo es comenzar la dissección con el despegador de Cottle recto y una vez alcanzado el plano óseo, continuar con el aspirador disector de Guillen. Después de sobrepasar la deformidad, se incide sobre el cartílago

realizando la misma maniobra de dissección subpericóndrica de forma contralateral, y una vez aislada la deformidad de la mucosa circundante se procederá a la exéresis de los segmentos deformados. Esta maniobra puede llevarse a cabo con una pinza de Takahashi, con una pinza de Blakesley recta o en caso de espolones óseos con un osteotomo recto. Deben realizarse movimientos rotatorios, en sentido horario o antihorario, para tener un control de la fractura y asegurarse de la correcta separación del mucopericondrio evitando desgarros innecesarios.

Recientemente se ha sugerido la introducción del láser (CO2, KTP, Yag...) para la exéresis y remodelación de estas zonas deformadas⁵.

Finalmente, se reponen los colgajos sin necesidad de suturarlos, siendo recomendable colocar placas de silastic para evitar posibles sinequias con la pared lateral. El taponamiento de la fosa nasal se realizará en función de la cirugía endoscópica que se haya realizado. Por lo general, la colocación de un taponamiento durante 24 horas con un material no reabsorbible es suficiente.

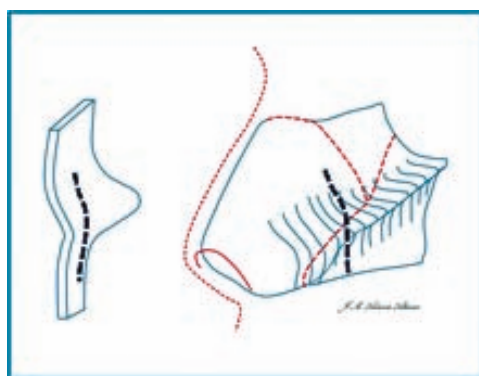


Figura 4. Incisión vertical para el abordaje de una cresta condrovomeriana

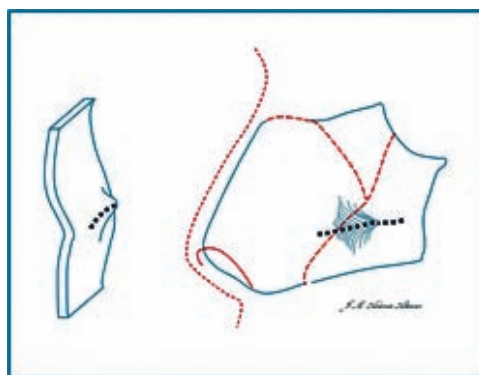


Figura 5. Incisión horizontal para el abordaje de un espolón septal.

Abordaje endoscópico del septum (AES) en diferentes patologías

AES y rinosinusitis

Se estima que hasta un 30% de pacientes intervenidos de rinosinusitis crónica presentan desviaciones septales que impiden el acceso a la región del meato medio⁶. Aunque es un tema controvertido, también se ha publicado la posible relación entre las desviación septales y la patogénesis de la **rinosinusitis maxilar**, existiendo tres hipótesis⁷ que intentan explicar esta asociación. En primer lugar, el factor mecánico que provocaría un estrechamiento del complejo ostiomeatal con posterior obstrucción y estancamiento de las secreciones. La segunda teoría hace referencia a un posible factor aerodinámico, donde la dismorfia septal induciría a un aumento de la velocidad del flujo aéreo que provocaría a su vez una disminución de la función mucociliar. Finalmente, las variaciones en la ventilación y presión del seno maxilar provocada por dismorfias septales podrían explicar la aparición de una rinosinusitis crónica.

En este sentido, diferentes estudios han demostrado un aumento de la incidencia y severidad de la enfermedad sinusal en relación a la severidad de las dismorfias septales⁸⁻¹⁰. Incluso algunos autores¹¹ sugieren como único tratamiento la realización de una septoplastia aislada para resolver esta patología sin necesidad de abordar el seno maxilar.

Por tanto, la resección de estas desviaciones en el contexto de una rinosinusitis maxilar tendría como objetivos: permitir un mejor acceso y exposición del meato medio, conseguir un mejor control de imagen postquirúrgico facilitando posibles curas y eventualmente, podría favorecer el drenaje del complejo ostiomeatal.

La patología aislada del seno **esfenoidal** es poco frecuente, estimándose en menos de un 3% la presencia de patología inflamatoria y en menos del 0.05% de patología maligna¹². El objetivo fundamental de esta cirugía es la ampliación unilateral y/o bilateral del ostium esfenoidal en función de la patología tratada. El abordaje endoscópico transnasal es actualmente el más utilizado. La presencia de dismorfias septales en las áreas posteriores (IV-V de Cottle) puede dificultar el acceso al receso esfenoidal y por tanto, el abordaje a través de la pared anterior del seno esfenoidal. En estos casos se empleará la incisión y técnica descrita anteriormente para el tratamiento de las cresta oblicuas. En caso de lesiones que requieran una apertura bilateral, será necesario realizar un **AES** más amplio resecando parte del septo posterior junto al rostrum esfenoidal. (Figura 6).

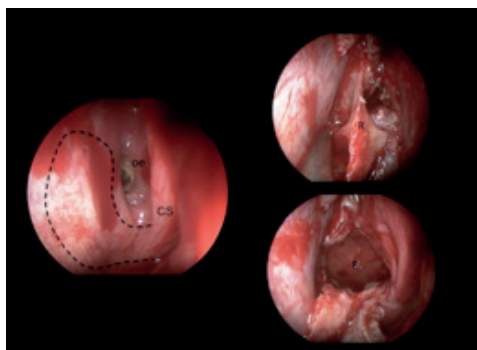


Figura 6. Diseño de un colgajo de mucosa septal posterior pediculado a la arteria septal posterior izquierda. Exposición del rostrum esfenoidal y apertura bilateral del seno esfenoidal.

En ocasiones no se trata de una desviación septal propiamente dicha, sino de una neumatización del seno esfenoidal sobre el septo posterior, originándose una neumatización etmoidovomeriana¹³. Esta variación anatómica contribuye a estrechar el receso esfenoetmoidal y dificultar el acceso al mismo. En estos casos, se realiza una incisión vertical de la mucosa del septum posterior y se accede al seno esfenoidal, directamente a través de la propia neumatización del vómer. Una vez terminado el procedimiento, se repone la mucosa sin necesidad de maniobras adicionales.

AES y dacriocistorrinostomía endonasal endoscópica (DCREE)

Para la realización de una DCREE es imprescindible tener un buen acceso a la región del saco lagrimal. El saco se aloja en la fosa lagrimal situada entre la cresta lagrimal anterior del hueso maxilar y la cresta lagrimal posterior del hueso unguis. La línea de sutura entre ambas estructuras óseas denominada *sutura lacrimomaxilar* o *línea maxilar* es la referencia anatómica más importante. (Figura 7).

La estructura que con más frecuencia puede dificultar el acceso a la fosa lagrimal es la cabeza del cornete medio, resultando su exéresis necesaria en algunos casos. El área septal definida como ático nasal o área III de Cottle, habitualmente engrosada, puede contribuir también al estrechamiento de esta zona y eventualmente será necesario realizar un **AES** de este área septal. La realización de septoplastias en el contexto de esta cirugía es variable entre un 6% y un 41% y prácticamente en casi todos los casos son resecciones limitadas al área anteriormente descrita^{14, 16}.

En pacientes subsidiarios de una DCR transcanalicular con láser adquiere una mayor importancia la necesidad de un buen campo quirúrgico, puesto que es la zona del hueso unguis donde se realizará la osteotomía. En estos casos, es imprescindible la visualización de la región posterior a la línea maxilar. Si existe una dismorfia septal que no permita esta correcta visualización, realizar un **AES** tiene una dificultad añadida, debido a que son cirugías que habitualmente se llevan a cabo bajo anestesia local y sedación. En esta situación se recomienda valorar la realización de una DCR endonasal no láser complementada con **AES**.

AES y cirugía de base de cráneo

El abordaje endonasal de la base de cráneo ha experimentado un rápido desarrollo en los últimos años favorecido por un mejor conocimiento de la anatomía de

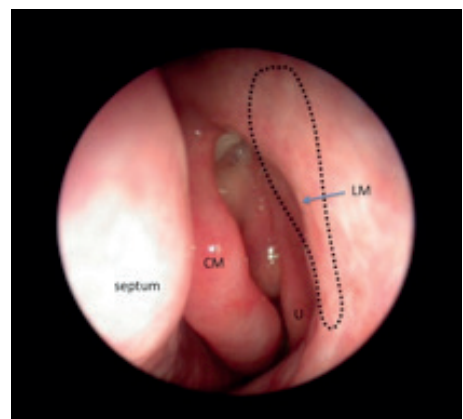


Figura 7. Representación del saco y conducto lagrimal en pared lateral fosa nasal izquierda. Se observa un engrosamiento de la parte alta del septum. LM (línea maxilar), U (Unciforme) y CM (Cornete Medio).

esta región, la implementación de nuevas técnicas quirúrgicas y de materiales de reconstrucción, la mejora en el estudio por imagen y sistemas de navegación, así como la colaboración multidisciplinaria entre diferentes especialidades.

La gran mayoría de estos abordajes utilizan el seno esfenoidal como punto de referencia anatómico y su exposición es fundamental para llevar a cabo los diferentes corredores quirúrgicos. La mayoría de patologías son tratadas con esta técnica endonasal endoscópica a “cuatro manos” entre el otorrinolaringólogo y el neurocirujano, y ello implica una resección de unos 2-3 cm de septo posterior para poder trabajar con diferentes instrumentos y que ambos cirujanos puedan desenvolverse con comodidad.

Si se realiza un procedimiento *transnasal* puro, la mayoría de las veces no es necesaria ninguna maniobra sobre el septum excepto en los casos en que nos pueda condicionar el acceso al receso esfenoidal o que su presencia dificulte el movimiento del instrumental durante la extirpación de la tumoración. En estos casos, se realizará una resección endoscópica de la cresta septal con la técnica descrita anteriormente.

Si el acceso es *transeptal* o se planifica un abordaje ampliado y se requiere la preparación de un colgajo nasoseptal de Hadad, será necesario valorar cuál puede ser la fosa más adecuada para obtenerlo. Siempre que sea factible se diseñará el colgajo en la fosa más amplia. Si no es posible y debe realizarse el colgajo en la fosa en la que existe un espolón septal, se corre el riesgo de provocar una perforación de la mucosa que condicione la eficacia del colgajo. En estos casos se inicia el procedimiento por la fosa más amplia, con dos incisiones horizontales y paralelas, superior e inferior, y una incisión vertical posterior que una las dos anteriores. De esta manera, la disección del mucopericondrio y mucoperiostio será en sentido dorso-ventral hasta llegar a la base del espolón, que se extirpará cuidadosamente para evitar la perforación de la mucosa contralateral. Una vez conseguido el objetivo, se pasará a obtener el colgajo de Hadad, basado en la arteria septal posterior, y se utilizará revertiendo el colgajo mucoso, de base anterior, obtenido previamente en la fosa contralateral, para recubrir el cartílago septal que quede denudado.^{17, 18.}

El abordaje del seno frontal tipo Draf 3 requiere la extirpación de la parte superior del septum nasal que se encuentra inmediatamente por debajo del suelo del seno frontal. El límite posterior de la resección lo delimita el primer filete olfatorio, que se localiza por disección subperióstica ventro-dorsal, a partir de una incisión transversal en la bóveda de la pirámide nasal. A partir de este punto de referencia se realiza una incisión vertical transfixiante del tabique hasta un nivel equidistante del suelo de la fosa nasal. Con la pinza de Östrum, de corte retrógrado, se extirpa esta porción de tabique, en sentido dorso-ventral, hasta crear una ventana que una las dos fosas nasales y permita el fresado del suelo del seno frontal uniendo ambos recesos y permitiendo, a su vez, el fresado del tabique intersinusal.

Ventajas

El **AES** tiene una serie de ventajas sobre la septoplastia convencional en los casos descritos, recordando que no son técnicas comparables porque tratan deformidades con diferente complejidad y cada técnica tiene sus indicaciones.

1. El **AES** permite una mejor visualización del campo intraoperatorio, fundamentalmente de las desviaciones posteriores, proporcionando una mejor iluminación y aumento de la imagen en contraste con la visualización que nos proporciona la luz frontal y los rinoscopios de Killian o Cottle introducidos en el vestíbulo nasal.
2. El **AES** proporciona una mejor visión de la disección de los diferentes planos en el despegamiento subpericóndrico y subperióstico. Las laceraciones de la mucosa son reconocidas inmediatamente permitiendo evitar ampliar su tamaño y controlar mejor la disección.
3. El menor despegamiento de planos y el control directo de la disección bajo visión endoscópica, inherente a este abordaje, reduce las posibilidades de perforación septal pero requiere, por otra parte, evitar la lesión de la mucosa contralateral, lo cual supondría el enfrentamiento de dos capas de mucosa perforadas con la consecución de un efecto contrario al deseado. Una septoplastia convencional en el contexto de una cirugía endoscópica nasosinusal, al realizar colgajos más amplios y una incisión en la mucosa más anterior, condiciona y dificulta la cirugía debido a la repetitiva succión de los mismos, además de la necesidad de utilizar instrumental quirúrgico adicional.
4. El **AES** facilita la docencia con la imagen proyectada en un monitor que puede ser seguida por más personas, frente a la peor exposición que ofrece la septoplastia con fotóforo.

Complicaciones

Las complicaciones asociadas a una septoplastia son muy poco frecuentes como se describe en posteriores capítulos. En el **AES**, al ser una maniobra menos traumática, la posibilidad de tener complicaciones es aún más excepcional y la mayoría de estudios no presentan complicaciones postquirúrgicas. Se han descrito menos de 1% de epistaxis, un 4% de algias dentales transitorias y casos aislados de hematomas o perforaciones septales^{19, 20}.

La aparición de sinequias en el postoperatorio no debe considerarse una complicación sino una secuela postquirúrgica que casi nunca conlleva una repercusión funcional. Diversos autores demuestran menos sinequias en el grupo tratado con una septoplastia endoscópica en comparación con la septoplastia convencional^{14, 19}.

Conclusiones

- El abordaje endoscópico del septum debe considerarse en el seno de una cirugía endoscópica simultánea en caso de espolones, crestas y desviaciones septales posteriores que afecten a las áreas posteriores de Cottle y que contacten con la pared lateral, en la región del complejo ostiomeatal, o que dificulten el acceso a la región del receso esfenoidal.
- **Algoritmo de morfías septales**
 - Área I–II Cottle
Deformidades complejas → Septoplastia convencional
 - Área III–IV–V Cottle → Valorar AES
Cresta oblicua: incisión vertical
Espolón septal: incisión horizontal

Bibliografía

1. Sautter NB, Smith TL. Endoscopic septoplasty. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009 Apr;42(2):253-60.
2. Castelnuovo P, Pagella F, Cerniglia M, Emanuelli E. Endoscopic limited septoplasty in combination with sinonasal surgery. *Facial Plast Surg.* 1999;15(4):303-7.
3. Giles WC, Gross CW, Abram AC, Greene WM, Avner TG. Endoscopic septoplasty. *Laryngoscope.* 1994 Dec;104(12):1507-9.
4. Lazar RH, Younis RT, Long TE. Functional endonasal sinus surgery in adults and children. *Laryngoscope.* 1993 Jan;103(1 Pt 1):1-5.
5. Leclère FM, Petropoulos I, Buys B, Mordon S. Laser assisted septal cartilage reshaping (LASCR): A prospective study in 12 patients. *Lasers Surg Med.* 2010 Oct;42(8):693-8.
6. Smith TL, Litvack JR, Hwang PH, Loehrl TA, Mace JC, Fong KJ, James KE. Determinants of outcomes of sinus surgery: a multi-institutional prospective cohort study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Jan;142(1):55-63.
7. Harar RP, Chadha NK, Rogers G. The role of septal deviation in adult chronic rhinosinusitis: a study of 500 patients. *Rhinology.* 2004 Sep;42(3):126-30.
8. Ginzl A, Illum P. Nasal mucociliary clearance in patients with septal deviation. *Rhinology.* 1980 Dec;18(4):177-81.
9. Calhoun KH, Waggenspack GA, Simpson CB, Hokanson JA, Bailey BJ. CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Apr;104(4):480-3.
10. Fadda GL, Rosso S, Aversa S, Petrelli A, Ondolo C, Succo G. Multiparametric. Statistical correlations between paranasal sinus anatomic variations and chronic rhinosinusitis. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2012 Aug;32(4):244-51.
11. Bayiz U, Dursun E, Islam A, Korkmaz H, Arslan N, Ceylan K, Samim E. Is septoplasty alone adequate for the treatment of chronic rhinosinusitis with septal deviation? *Am J Rhinol.* 2005 Nov-Dec;19(6):612-6.
12. Manjula BV, Nair AB, Balasubramanyam AM, Tandon S, Nayar RC. Isolated sphenoid sinus disease - a retrospective analysis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Jan;62(1):69-74.
13. Lang J. *Clinical Anatomy of the nose, nasal cavity and paranasal sinuses.* New York: Editorial Thieme, 1989.
14. Gupta N. Endoscopic septoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Jul;57(3):240-3.
15. Tsirbas A, Wormald PJ. Endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Am J Ophthalmol.* 2003 Jan;135(1):76-83.
16. Saratziotis A, Emanuelli E, Gouveris H, Babighian G. Endoscopic dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction: creating a window with a drill without use of mucosal flaps. *Acta Otolaryngol.* 2009 Sep;129(9):992-5.
17. Corsten M, Kassam A, Al-Mutairi D, Carrau R, Prevedello D. Reverse harvesting sequence of nasoseptal flaps during endoscopic skull base surgery: technical modification to deal with the severe septal spur. *Laryngoscope.* 2013 Jan;123(1):73-5.
18. Caicedo-Granados E, Carrau R, Snyderman CH, Prevedello D, Fernandez-Miranda J, Gardner P, Kassam A. Reverse rotation flap for reconstruction of donor site after vascular pedicled nasoseptal flap in skull base surgery. *Laryngoscope.* 2010 Aug;120(8):1550-2.
19. Hwang PH, McLaughlin RB, Lanza DC, Kennedy DW. Endoscopic septoplasty: indications, technique, and results. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999 May;120(5):678-82.
20. Getz AE, Hwang PH. Endoscopic septoplasty. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Feb;16(1):26-31.

10.2 | SEPTOPLASTIA EN EL SENO DE OTRAS CIRUGÍAS. SEPTOPLASTIA EN EL SAHOS

Gema Gundín Rivas, María Teresa Mansilla González, José Miguel Teba Luque

La septoplastia, al igual que la uvulopalatofaringoplastia, constituye una de las técnicas quirúrgicas más frecuentemente utilizadas por el otorrinolaringólogo en el tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). La insuficiencia respiratoria nasal ha sido desde siempre considerada como una clara causa de trastornos respiratorios del sueño, ya que favorece la respiración oral, y finaliza por alterar toda la mecánica de las vías aéreas superiores. Aun así no existen estudios que clarifiquen el papel de la obstrucción nasal en la génesis del SAHOS. Así pues, ha de preguntarse si el uso aislado de la septoplastia es suficiente, si no para solucionar, al menos sí, para conseguir una mejoría objetiva del SAHOS. Tras la septoplastia el paciente obtiene una mejoría subjetiva en la percepción de su calidad de sueño y que mejora la tolerancia a la terapia con presión positiva continua (CPAP) disminuyendo las presiones necesarias para aplicarla.

A lo largo del tema se intentarán dilucidar dudas respecto al por qué y cuándo es útil llevar a cabo una septoplastia en el tratamiento del SAHOS.

Trastornos respiratorios del sueño

Cuando nos referimos a los trastornos respiratorios del sueño (TRS), estamos hablando de varios cuadros clínicos diferentes, pero interrelacionados. Podríamos así hablar de tres entidades que son: el ronquido simple, el síndrome de resistencias aumentadas de las vías aéreas superiores (SRAVAS) y el propio SAHOS.

El **roncador simple** presenta una vibración sonora de los tejidos blandos de las vías aéreas superiores, resultante del esfuerzo respiratorio durante el sueño, para vencer el incremento de las presiones dentro de esta vía aérea. No asocia de manera significativa eventos respiratorios del tipo de apneas, hipopneas, ni tampoco alteraciones en la arquitectura del sueño.

El **SRAVAS**, cuadro descrito por Guillemineault *et al.*¹¹ es muy similar clínicamente al SAHOS. El paciente presenta sintomatología diurna y nocturna derivada de la fragmentación de la arquitectura normal del sueño, si bien en la polisomnografía no aparecen apneas y/o hipopneas por encima de 5 por hora de sueño, ni desaturaciones de oxihemoglobina inferiores al 90%. Estos pacientes presentan un incremento de las resistencias de las vías aéreas superiores, lo que supone un incremento del esfuerzo respiratorio durante el sueño, y paralelamente la estimulación de mecanorreceptores que llevan a la producción de microdespertares. Por lo tanto el sueño pierde calidad y aparece como síntoma fundamental la hipersomnolencia diurna.

Por último en el **SAHOS** contamos con toda la sintomatología de ronquido además de otros síntomas nocturnos y diurnos, y alteraciones en la PSG (despertares, apneas e hipopneas en un número superior a 5/h de sueño, y/o desaturaciones francas en los niveles de oxihemoglobina por debajo del 90%).

El SAHOS tiene como consecuencias fisiopatológicas fundamentales la alteración en la arquitectura del sueño, la hipoxemia y la hipercapnia. Son precisamente la hipoxemia y la fragmentación del sueño los eventos que van a originar las características clínicas del SAHOS con su repercusión cardiovascular y neurológica:

- **Repercusiones cardiovasculares:** hipertensión arterial sistémica, hipertensión pulmonar, arritmias cardíacas, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, accidentes cerebrovasculares.
- **Repercusiones neurológicas:** hipersomnolencia diurna (sueño superficial y fragmentado, no reparador), deterioro en la capacidad de vigilancia, alteración en la función ejecutiva y disminución de la coordinación motora.

En la siguiente tabla se describen los síntomas clásicos del SAHOS deben buscarse en todo paciente derivado a la consulta ORL por sospecha de SAHOS.

SÍNTOMAS NOCTURNOS.	SÍNTOMAS DIURNOS.
Ronquido (70-95%). Apnea (75%). Despertares asfícticos. Actividad motora anómala. Sueño inquieto. Hipersudoración Nicturia Babeo. Sequedad de boca. Bruxismo. Reflujo gastroesofágico.	Hipersomnolencia diurna. Astenia matutina. Cefalea matutina. Trastornos neuropsiquiátricos (alteraciones de la conducta y la personalidad, depresión, irritabilidad, dificultad para concentrarse, bajo rendimiento sociolaboral, disminución de habilidades motoras). Alteraciones sexuales (disminución de la libido, impotencia, menstruaciones irregulares).
¹ Por el aumento de catecolaminas y de la actividad motora. ² Por aumento del Péptido Natriurético Atrial.	

Exploración física en el paciente con SAHOS

La exploración otorrinolaringológica es uno de los pasos fundamentales en la correcta evaluación del paciente con SAHOS, aunque en la práctica clínica diaria se observa una falta de relación entre las alteraciones anatómicas con la gravedad del SAHOS¹.

En todo paciente con clínica sospechosa de SAHOS, se recomienda una evaluación por parte de ORL antes de la realización de la PSG, ya que en un 30% de ellos se diagnostican alteraciones anatómicas (i.e. desviación septal) o patológicas (i.e. poliposis nasal) que en un examen visual no se detectan².

Esta exploración ORL ayudará a comprender, de forma individualizada, las causas de las pausas de cada paciente, además de ofrecer otras alternativas terapéuticas. Además, previene, en algunos casos, la falta de cumplimiento de la CPAP y/o disminuye la presión de la misma.

La exploración ORL consta de:

- **Examen visual del paciente:** obesidad, retrognatia, cuello corto, deformidad de la pirámide nasal, alteraciones faciales de características sindrómicas, etc.
- **Rinoscopia anterior:** permite estudiar la porción anterior de las fosas nasales y la presencia de elementos obstructivos: pólipos, desviación septal cartilaginosa, hipertrofia de cornetes, tumores, etc.
- **Exploración orofaríngea:** hipertrofia de amígdalas palatinas, aspecto y estructura del paladar, Mallanpati, etc.
- **Endoscopia nasal rígida o Fibrolaringoscopia flexible:** permite la evaluación de la región anterior y posterior de las fosas nasales, descartando patologías ya descritas y otras provenientes de la región posterior de la fosa nasal (tumores, poliposis no obstructivas, etc.) del cávum (tumores, hipertrofia adenoidea, quiste de Thornwaldt, etc.) y de la oro e hipofaringe, y de la laringe, descartando patología obstructiva a ese nivel.
- **Laringoscopia indirecta:** Permite valorar obstrucciones a nivel faríngeo, laríngeo e hipofaríngeo.

Se han intentado realizar variantes dinámicas de estas exploraciones para poder observar la VAS en el estado más parecido al que se encuentran cuando el paciente está dormido:

- **Estudios endoscópicos durante el sueño** o con el paciente sedado: especialmente interesantes para la evaluación pre y post colocación de prótesis de avance maxilar³.
- **Test de Müller:** intenta emular el cierre faríngeo durante el sueño. Es un test no validado y no parece útil para predecir el éxito de determinadas cirugías. Consiste en realizar una inspiración forzada manteniendo la nariz y la boca cerrada, generando una presión negativa faríngea, y observando si las paredes se colapsan. Este colapso puede llegar a ser completo en el SAHS o parcial en casos de roncopatía simple.

Es importante una evaluación pre y postquirúrgica del flujo de aire nasal. Sin embargo estas pruebas tienen el inconveniente de que en muchas ocasiones flujos nasales objetivamente reducidos no se traducen en una sensación de obstrucción nasal, y a la inversa, pacientes con alteraciones de la mucosa (ej. rinitis atrófica) presentan flujos nasales no patológicos con una percepción, sin embargo, de obstrucción al flujo nasal. Para dicha valoración se dispone de pruebas funcionales como la rinomanometría o la rinometría acústica, descritas profusamente en capítulos anteriores.

Existen muchas pruebas complementarias que pueden ser interesantes en el estudio del SAHOS, siendo recomendadas en el Documento de Consenso Nacional del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño (SAHS) realizado por el Grupo Español de Sueño (GES) en 2005:

- **Cefalometría:** aporta datos interesantes, pero su valor predictivo para la cirugía es bajo).
- **TC Craneal/Facial:** no sirve de aplicación sistemática en el paciente con SAHOS, aunque aporta datos tridimensionales de la faringe.
- **RM Craneal/Facial:** aporta los mismos datos que la TC y además nos informa del volumen de grasa perifaríngea.
- **Espirometría:** sólo se recomienda en pacientes con sospecha de enfermedad respiratoria, tos crónica y disnea, criterios de bronquitis crónica, fumadores habituales, obesidad mórbida y/o comorbilidad relevante.

Implicación de las desviaciones septales en el SAHOS

En ocasiones el paciente con SAHOS presenta insuficiencia respiratoria nasal (IRN), cuya causa más frecuente es la desviación del tabique nasal. Si la desviación septal es importante, altera el flujo de aire a nivel de las fosas nasales y produce un incremento importante de los gradientes de presión a nivel de las vías respiratorias altas, provocando a su vez un colapso faríngeo.

En estos pacientes, la septoplastia es la opción terapéutica más adecuada, al reducir la resistencia nasal e incrementar el flujo aéreo nasal.

El aumento de la efectividad de la septoplastia en el SAHS se basa en el diseño de un protocolo con una anamnesis detallada sobre anomalías de las fosas nasales y una exploración de éstas antes de proceder a otro tratamiento ya sea quirúrgico (cirugía de la orofaringe el más frecuente) o no (CPAP nasal). Se trata de una intervención con reducidas complicaciones y puede evitar en muchos casos una cirugía más agresiva de las vías respiratorias superiores e incluso mejorar la tolerancia a la CPAP. Evidentemente la septoplastia no curará a todos los pacientes con SAHS, pero en combinación con la CPAP o con cirugía del velo del paladar se podría obtener un máximo de satisfacción, efectividad y eficiencia en el tratamiento de los pacientes afectados de SAHS e IRN⁴.

En los estudios de evaluación postquirúrgicos, pueden hallarse diferentes efectos de la septoplastia, entre los que se encuentran:

- **Repercusión de la septoplastia en los niveles de oxígeno en sangre:** se ha comprobado la relación entre una buena oxigenación y la presencia de una buena permeabilidad nasal. A pesar de ello, la elevación de los niveles de oxihemoglobina resulta ser mínima.

- **Repercusión de la septoplastia en el uso de la CPAP:** si bien el tratamiento inicial del SAHOS ha de ser la CPAP, es bien conocido que la tolerancia a la misma es limitada (cumplimentación no mayor del 60%). Adicionalmente, si existe una obstrucción al flujo nasal, como una desviación septal, la tolerancia y el cumplimiento son significativamente menores. Por tanto, la consecución de una adecuada permeabilidad nasal aporta dos efectos positivos: la mejor tolerancia y cumplimiento de la CPAP y la necesidad de aplicar menores presiones a la misma.

Indicaciones de septoplastia en el SAHOS

Antes de la indicación quirúrgica es recomendable, en los pacientes seleccionados con sospecha de Rinitis Alérgica o Hipertrófica asociada, pautar un tratamiento médico consistente en la administración de corticoides nasales tópicos, vasoconstrictores y/o antihistamínicos, así como tratamientos de desensibilización alérgica. En los casos en que el paciente mejora podría valorarse una actitud expectante. La utilización de tiras nasales o dilatadores nasales (con diferentes nombres comerciales) entra dentro del arsenal terapéutico y, de hecho, se sospecha que aquellos pacientes que mejoran significativamente con las mismas son potenciales candidatos a cirugía sobre la válvula nasal.

A nivel nasofaríngeo la obstrucción puede deberse a una desviación septal, una hipertrofia de cornetes inferiores, una poliposis nasosinusal obstructiva (grado III o IV, sobre IV), una sinusitis crónica, un proceso obstructivo en el cávum (hipertrofia adenoidea, quiste de Thornwaldt, etc.).

La cirugía se debe realizar teniendo en cuenta el grado de apnea obstructiva y el lugar de mayor obstrucción. Cuanto más severo sea el SAHOS, se podrá ser más agresivo con el tratamiento quirúrgico. Las técnicas quirúrgicas útiles en los roncadores y pacientes con apneas del sueño derivan de la resolución de las alteraciones anatómicas que encontremos (desviación septal mediante septoplastia, hipertrofia de cornetes con turbinoplastia o turbinectomias parciales, la poliposis nasal cirugía endoscópica nasosinusal, etc.). La corrección de estos defectos nasales, como se ha comentado, facilita la utilización y tolerancia de la CPAP, y a pesar de que mejore la ventilación⁵, no existen resultados concluyentes que demuestren la efectividad sobre el SAHOS moderado-severo⁶. Sin embargo, parece ser que pueden mejorar el ronquido o la apnea leve, existiendo algunos estudios aislados sobre la resolución de apneas obstructivas después de la cirugía nasa¹⁷.

En general, los resultados de la cirugía nasal en el tratamiento del SAHOS pueden dividirse en dos grupos: aquellos en los cuales se observa una normalización de la resistencia del flujo nasal, una mejoría notable en su sensación de bienestar y calidad de sueño, pero que en la PSG no existe un cambio significativo en la severidad del mismo (5,7); y otro grupo en el que se aprecia un empeoramiento del índice de apnea-hipopnea tras la cirugía⁸. Este hecho, según Powell y Riley⁹ puede deberse a que ni la causa de la obstrucción ni generador del ronquido se sitúa en la nariz.

Hay que considerar que en la mayoría de los procedimientos nasales se realiza un taponamiento nasal. En los roncadores simples o en el SAHOS leve, la obstrucción nasal temporal no debería representar problema alguno, sin embargo, en el SAHOS moderado o severo puede existir un incremento del IAH, siendo necesaria una vigilancia nocturna, especialmente en las primeras 24h¹⁰.

Relación pre y postquirúrgica de la CPAP y la Septoplastia

Como ya se ha comentado anteriormente, la corrección del tabique nasal supone una mejor tolerancia a la CPAP y el uso de la misma aplicando menores presiones. El flujo de aire de continuo, con el uso de la CPAP, por las vías aéreas superiores provoca una serie de efectos secundarios:

- **Sequedad nasal y faríngea:** al igual que los pacientes con oxigenoterapia, el flujo continuo de aire durante horas produce una pérdida de humedad en la mucosa. Para atenuar este problema se recomienda la colocación de humidificador en la CPAP, los lavados nasales y las pomadas humectantes nasales.
- **Epistaxis:** consecuencia de la sequedad se produce una leve atrofia mucosa, que favorece los sangrados nasales espontáneos o ante mínimos traumatismos. Una buena educación médica ante la epistaxis (taponamiento y compresión) y una adecuada hidratación mucosa suele ser suficiente. En casos recidivantes o con factores de riesgo (anticoagulantes, antiagregantes, coagulopatías, etc.) puede cauterizarse la zona.
- **Rinosinusitis:** la irritación mucosa nasal puede producir unos síntomas similares a la alergia o, de forma secundaria, obstruir los ostium de drenaje y producir, por tanto, una sinusitis. El tratamiento se individualizará en cada caso, consistiendo principalmente en lavados nasales, corticoides tópicos, vasoconstrictores nasales (no más de 3-4 días), antihistamínicos y/o aerosoles de bromuro de ipratropio.
- **Irritación cutánea por la mascarilla.** Suele aparecer con el tiempo y su tratamiento consiste en el uso de gasas, geles con clorhexidina o cambio rotatorio del tipo de mascarilla.

En la actualidad no existe un consenso sobre el momento adecuado de reinstauración de la CPAP tras una septoplastia. En nuestra experiencia la CPAP se reintroduce inmediatamente después de quitar el taponamiento nasal, habitualmente 48h después de la cirugía, o tras la retirada de las férulas paraseptales, habitualmente a las 1-3 semanas. En caso de paciente con SAHS severo, puede valorarse la adaptación de una máscara facial mientras tenga el taponamiento nasal.

Por el riesgo derivado de la intervención y del bloqueo nasal del taponamiento, generalmente suele recomendarse el ingreso hospitalario durante, al menos 24h, en todo paciente con SAHS severo y taponamiento nasal. En caso de un SAHS leve o moderado

con patología concomitante importante (patología pulmonar, cardiaca, etc.) también es recomendable el ingreso durante 24h. En el resto de casos, puede valorarse realizar el procedimiento en régimen de cirugía mayor ambulatoria, dependiendo del criterio de cada servicio u hospital.

Conclusiones

- Ante toda sospecha de SAHOS se recomienda una valoración previa por ORL individualizando cada caso para encontrar la mejor solución.
- La adecuada localización de la obstrucción en las vías aéreas respiratorias superiores, orientará al tratamiento quirúrgico más eficaz.
- La septoplastia de forma aislada, no consigue curar el SAOS moderado-grave (o la severidad del SAOS), pero si mejora la tolerancia a la CPAP y permite aplicarla a menores presiones.
- Si el tratamiento quirúrgico no es posible o es insuficiente para la corrección del SAHOS, valorado por Neumología, la CPAP supone una terapéutica eficaz, con complicaciones generalmente leves y de fácil solución.
- Generalmente se recomienda la realización de la septoplastia en régimen con ingreso hospitalario de 24 horas, en SAHS severos o leves-moderados con patología respiratoria y/o pulmonar asociada.

Bibliografía

1. Dreher A., de Klemens C., Werner R., Baker F., Barthlen G., Rasp G. Correlation between otorhinolaryngologic evaluation and severity of obstructive sleep apnea syndrome in snorers. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 131 (2): 95-98.
2. Mayer-Brix J, Muller-Marschhausen U, Becker H, Peter JH. How frequent are pathologic ENT findings in patients with obstructive sleep apnea syndrome?. HNO 1989; 37 (12): 511-516.
3. Smurra M.V., Rodenstein D.O. Upper airway Imaging in sleep apnea syndrome: clinical applications. Monaldi Arch Chest Dis 1998; (53 (5): 520-523.
4. Lorente J, Jurado MJ, Romero O, Quesada P, Quesada JL. Efectos de la septoplastia funcional en el síndrome de apnea obstructiva del sueño. Med Clin (Barc) 2005; 125:290-292
5. Pirsig W. The nose and sep-disordered breathing-Sleep Breath 2003; 7:51-52
6. Illum P. Septoplasty and compensatory inferior turbinate hypertrophy:long-term results after randomised turbinoplasty. Eur Arch Otorhinolaryngol 1997; 254:S89-S92
7. Cillio JE Jr, Finn R, Dasheiff RM. Combined open rhinoplasty with spreader grafts and laser-assited uvuloplasty for sleep -disordered breathing:long-term subjective outcomes. J Oral Maxillofac Surg 2006; 64:1241-1247
8. Verse T, Pirsig W. Impact of impaired nasal breathing on sleep-disordered breathing. Slepp Breath 2003; 7:63-76
9. Regli A, Von Ugern- Sternberg BS, Strobel WM. The impact of postoperative nasal packing on sleep-disordered breathing and nocturnal oxygen saturation in patients with obstructive sleep apnea syndrome.Anesth Analg 2006; 102:615-620.
10. Guille Guilleminault C, Stoohs R, Clerk A. A cause of excesive daytime sleepiness. The upper airway resistance syndrome. Chest 1993; 104: 781-787.

11 SEPTOPLASTIA SECUNDARIA

Álvaro Sánchez Barrueco, Diego Armando Escobar Montatixe, Iván Méndez Benegassi, José Miguel Villacampa Aubá

La septoplastia es una de las cirugías más frecuentemente en la práctica habitual. Un estudio americano la sitúa como la tercera operación más frecuente en un quirófano ORL, sólo después de la miringocentesis y la adenoamigdalectomía¹, y tiene rangos de éxito publicados que van de un 65% a un 80%². La septoplastia de revisión, o septoplastia secundaria, es aquella cirugía septal que se practica sobre un paciente ya intervenido previamente de septoplastia, sea por persistencia de IRN a pesar de la primera, o por nueva alteración de la rectificación septal por un nuevo traumatismo².

Esta cirugía está justificada en un paciente previamente intervenido de septoplastia que presentase insuficiencia respiratoria nasal coherente con una desviación septal acorde, justificada mediante pruebas lo más objetivas posibles. Hay que tener en cuenta antes de indicarla que es una cirugía más delicada y dificultosa que la primaria debido a la presencia de tejido cicatricial rodeando las estructuras septales, así como la alta probabilidad de la existencia de una alteración de la anatomía septal habitual por la cirugía previa³, lo que hace de la disección de los planos un verdadero reto.

Esto hace que las publicaciones sobre este tipo de cirugías sean escasas, comentando más los detalles técnicos, que amplias casuísticas. A pesar de ello, el artículo más reciente que presenta un estudio de resultados es el de Grant et al. que notifica un 97.4% de éxito en una cohorte de 39 pacientes intervenidos de septoplastia secundaria a los 6 meses de la segunda cirugía⁴.

Es importante conocer varios aspectos que la diferencian de la septoplastia habitual, para no entrar en quirófano por una pequeña desviación residual tras una septoplastia y terminar con una perforación como secuela inevitable. Con el fin de no repetir lo referido para la septoplastia primaria, se detallarán sólo las diferencias con respecto a ésta, asumiendo la similitud del resto.

Indicación

La **experiencia del cirujano** es fundamental a la hora de plantear esta cirugía. No se recomienda a los cirujanos noveles plantear esta intervención sólo, ya que la disección de los planos es más complicada, no existiendo muchas veces un plano propiamente dicho, aumentando el riesgo de fracaso terapéutico.

Se recomienda que hayan transcurrido por lo menos de 3 a 6 meses desde la septoplastia previa³, para haber dejado cicatrizar bien los nuevos planos, así como haber asegurado la sintomatología del paciente, una vez disminuye la rinitis postquirúrgica habitual tras la primera cirugía.

La exploración del paciente debe ser cuidadosa y seguir las pautas pormenorizadas anteriormente, haciendo especial hincapié en la **palpación** de las primeras áreas septales de Cottle, con los dedos o con la ayuda de un instrumento, intentando que la introducción del rinoscopio no minimice las desviaciones en estas áreas. Con esta maniobra se busca también la presencia del esqueleto cartilaginoso residual, tan importante a la hora de plantear la cirugía. De esta manera, si el paciente presenta abundante cartílago remanente la cirugía será mucho más asequible. Las áreas con ausencia del mismo serán bastante más difíciles de disecar.

Es importante descartar la presencia de una rinitis, una desviación piramidal o una estenosis valvular que expliquen la insuficiencia respiratoria nasal residual, tal y como se ha explicado en los capítulos pertinentes. Estos hechos, de manera relativamente frecuente, pasan desapercibidos en la exploración y diagnóstico iniciales y, tras corregir la desviación septal, sean éstas las que persistan causando la sintomatología. En estos casos, por tanto, deben de plantearse actuaciones terapéuticas alejadas del septo (medicación tópica nasal, rinoplastia valvular con injertos expansores⁵, etc.).

Las **pruebas complementarias** son especialmente importantes a la hora de indicar esta cirugía, ya que, al ser una cirugía con más riesgo de perforación septal, y estar revisando el trabajo de otro compañero o el de uno mismo, debe de estar especialmente clara la indicación de la misma, apoyada en **datos lo más objetivos posibles**.

Así, es importante corroborar la sintomatología del paciente mediante pruebas funcionales (rinometría acústica o rinomanometría).

La endoscopia nasal hasta cavum es imperativa, buscando comorbilidades que puedan explicar la sintomatología (poliposis nasosinusal, sinusitis, hipertrofia adenoidea...) así como detalles septales tales como desviaciones posteriores, sinequias o perforaciones.

Una prueba de imagen (preferentemente TC) aportará al cirujano información muy valiosa como la situación concreta de la desviación residual, la presencia de perforaciones septales y/o asimetrías en las caras laterales de la fosa nasal que puedan estar influyendo en la desviación residual (por ejemplo, conchas bullosas) y, sobre todo, confirmar el grosor del septo en cada área (de vital importancia a la hora de plantear la cirugía ya que se deben de buscar las áreas más gruesas del esqueleto septal que es donde estará la desviación residual y donde la disección será más fácil, con menos probabilidad de perforar el mucopericondrio cicatricial).

Siempre ayudará conocer la técnica exacta de la primera cirugía, para intentar adivinar los planos que serán más fáciles, aunque esto suele ser muy difícil de conocer debido a la frecuente simplificación de los protocolos quirúrgicos en este tipo de intervención.

Técnica quirúrgica

La septoplastia secundaria debe plantearse como una actuación lo más directa posible sobre la desviación residual. Hay que tener en cuenta que cuanto más se dise-

que, más probabilidades hay de perforar los mucopericondrios cicatriciales. Así se debe estudiar bien el septo antes de la intervención, **disecando sólo las estructuras necesarias** para corregir la desviación, y no todos los túneles habituales.

Existen cirujanos que prefieren un abordaje de rinoplastia abierta sistemáticamente para esta cirugía². En nuestra experiencia, un abordaje cerrado, similar al de una septoplastia primaria, si puede ser con ayuda de microscopio, permite la corrección de la mayoría de estas desviaciones.

En el caso concreto de desviaciones septales posteriores residual puede plantearse la posibilidad de una septoplastia endoscópica, sobre todo si se evidencia una ausencia importante de esqueleto cartilaginoso anterior. De esta forma, puede disecarse directamente la desviación posterior de una manera más segura, evitando el riesgo de producir una perforación anterior sólo en el acceso a la desviación.

Las regiones más peligrosas son las que carecen de esqueleto residual, ya que los mucopericondrios se encuentran pegados directamente uno contra otro, teniendo ambos una consistencia elástica. Para abordar estos planos, cuando sea necesario, se debe realizar el despegamiento de ambas mucosas con la ayuda de una buena exposición, con el rinoscopio, que proporcione una tensión suficiente a los tejidos para que, por el centro de ambos, se logre despegarlos con suaves movimientos con un **instrumento cortante**⁶ (bisturí lenticular ó, incluso, bisturí frío). Éste tipo de disección ayuda a no desgarrar, sino separar delicadamente, como se realiza con láser en la cirugía de laringe.

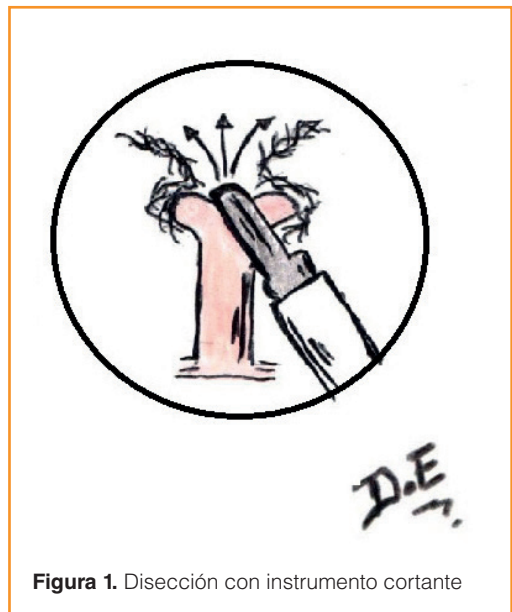


Figura 1. Disección con instrumento cortante

Los hallazgos más habituales en la disección son:

- Desviaciones septales que involucran el septo dorsal y caudal^{3,4}
- Desviaciones residuales del cartílago septal anterior. Deben de acordarse de manera similar a la descrita en la técnica primaria. Su persistencia suele ser motivada por la infravaloración de las primeras áreas septales al introducir el rinoscopio demasiado rápido en la primera cirugía y empujar esta área, sin detenerse a palpar el septo anterior.
- Cartílagos que se habían reposicionado y ahora se encuentran migrados (generalmente por no haberlos suturado)
- Espolones septales posteriores que no se habían explorado adecuadamente

No debe olvidarse intervenir todas aquellas asimetrías de las caras laterales nasales que, de forma simultánea, puedan estar contribuyendo a la perpetuación de la desviación (conchas bullosas, hipertrofias de cornetes inferiores, etc.).

La fragilidad de la reconstrucción hace recomendar, de manera sistemática, la colocación de unas férulas paraseptales para aumentar la estabilidad de la misma en el post-operatorio, que, en nuestra experiencia, es recomendable retirarlas a las tres semanas de la cirugía.

Conclusiones

- La septoplastia secundaria es una técnica delicada y difícil, que requiere cierta experiencia del cirujano para solventarla con éxito y no terminar con una perforación septal como secuela.
- En la indicación hay que hacer hincapié en la palpación septal, las pruebas funcionales coherentes y una prueba de imagen, preferentemente TC, para estudio de remanente septal.
- La cirugía debe limitarse a disecar solamente lo necesario para encontrar la desviación persistente, y reseca el ángulo que la produce, evitando una disección completa de todos los túneles.
- La disección con instrumento cortante (y no romo) parece la más adecuada en las áreas cicatriciales de difícil despegamiento.

Bibliografía

1. Manoukian PD, Wyatt JR, Leopold DA, et al. Recent trends in utilization of procedures in otolaryngology-head and neck surgery. *Laryngoscope* 1997;107:472-477.
2. Siegel NS, Gilklich RE, Taghizadeh F, et al. Outcomes of septoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:228-232.
3. Grant S., Gillman et al. Revision Septoplasty: A Prospective Disease-Specific Outcome Study. *Laryngoscope* 2013. In press (Accepted for publication July 22, 2013)
4. Ali Teoman Tellioglu, MD, and Fatih Oktem, M. A Surgical Algorithm for Treatment of Septal Deviation in Secondary Cases. *Annals of Plastic Surgery*. Volume 61, Number 6, December 2008.
5. Becker SS, Dobratz EJ, Stowell N, et al. Revision septoplasty: review of sources of persistent nasal obstruction. *Am J Rhinol* 2008; 22:440-444.
6. Sarandeses A, Trinidad J et al. Septoplastia y Rinoplastia de revisión. *Cirugía Funcional y Estética de la Nariz*. Ponencia oficial del 53 Congreso Nacional de la SEORL, 2002. Cap.XXI; Pag. 481-519

12 CURAS POSTOPERATORIAS EN SEPTOPLASTIA Y TÉCNICAS DE HEMOSTASIA

Guillermo Plaza Mayor, Victoria García Peces, Estefanía Hernández García

Todo tratamiento quirúrgico va seguido de un periodo postoperatorio, que puede llegar a ser tan importante como el propio acto quirúrgico. Este paradigma se repite en el caso de la septoplastia y, siendo esta cirugía tan frecuente, como en ocasiones despreciada, provoca que dicho cuidado pueda no ser el más adecuado.

Por otra parte, en nuestra opinión, el cuidado postoperatorio se inicia ya en el mismo acto quirúrgico, ya que una cuidadosa técnica quirúrgica resulta fundamental para conseguir un buen resultado postquirúrgico.

Taponamientos tras septoplastia

Al acabar una septoplastia, muchos cirujanos no realizan sutura alguna, pasando directamente al taponamiento nasal. De hecho, en textos como los de Huizing y de Groot¹ y Trénite², se considera que el taponamiento es un método muy efectivo para reponer los colgajos y situar el septo reconstruido en el centro de la fosa nasal, así como para prevenir el hematoma septal. Así, el taponamiento nasal ha sido divulgado en diferentes escuelas otorrinolaringológicas y ponencias de rinología en España, como en la andaluza de 2000³, o en la nacional de 2002⁴.

Respecto al tipo de taponamiento empleado, existe mucha controversia^{5, 6, 7, 8, 9}, debido a que los artículos publicados han ido presentando sucesivamente los nuevos taponamientos como los mejores disponibles¹⁰, como con el polivinilacetato (PVA o Meroce[®])¹¹, foam¹², Rapid-Rhino^{®13, 14, 15, 16}, ácido hialurónico¹⁷, cola de fibrina^{18,19}, etc. En este sentido, para aclarar su efectividad, habría que comparar cada uno de ellos simplemente con el hecho de no taponar la fosa nasal, tal como propone Weber^{20, 21, 22}.

Ya en estudios en animales, los efectos negativos sobre la mucosa y el cartílago septal debidos al taponamiento nasal son mayores²³ que los debidos a una sutura transeptal después de una septoplastia, es-



Figura 1. Taponamiento nasal bilateral con PVA (Meroce[®]).

pecialmente en cuanto a la respuesta inflamatoria que provoca menor engrosamiento pericóndrico tras suturas que tras taponamientos.²⁴

Las molestias asociadas a llevar el taponamiento incluyen dolor y sensación de ocupación nasal²⁵, que puede ser prevenido, pero no evitado totalmente, impregnando el mismo en pomadas con antiinflamatorios o incluso anestésicos.²⁶

A nivel local, con un taponamiento en posición, es frecuente que el paciente refiera notar presión ótica y autofonía, la cual deberemos advertirle que puede aparecer²⁷. Otro efecto local negativo del taponamiento es la alteración del transporte mucociliar que conlleva, y que revierte tras su retirada.²⁸

Tampoco debe menospreciarse el efecto sistémico del taponamiento en el postoperatorio, especialmente sobre la función cardiopulmonar, sobre todo en pacientes con SAOS^{29,30}. Para evitar este aumento del riesgo cardiovascular, algunos autores recomiendan taponamientos que permitan el paso de aire a la vía aérea^{31,32}, o el uso de splints septales, que se suturan al tabique en ambas fosas nasales, pero no taponan la misma^{33,34,35,36,37,38,39}.

Finalmente, lo más molesto para los pacientes es el momento del destaponamiento, ya que se asocia, por regla general, con dolor y sensación de vacío en las fosas nasales^{40,41,42,43}. De hecho, existe discusión acerca del mejor momento para su retirada, si bien la mayoría de los autores la realiza a las 48 horas de la cirugía.⁴⁴ Para evitar estas molestias asociadas a la retirada del taponamiento, se han diseñado recientemente ta-

Autor	Nº pacientes	Tipo de taponamiento nasal	Tiempo taponado	Sangrado	Hematoma septal	Infección local	Sinequias
Gunaydin <i>et al.</i>	100	Meroceel	2º día	0	0	0	N/A
	100	Ninguno	-	9	2	0	N/A
Awan y Iqbal	444	Dedo de guante	1º día	0	0	0	8
	44	Ninguno	-	1	3	0	0
Vaimal <i>et al.</i>	182	Meroceel	N/A	43	0	0	N/A
	157	Ninguno-fibrina	-	6	0	0	N/A
Naghizadeh <i>et al.</i>	77	Gasa impregnada	1º-2º día	1	1	0	1
	68	Ninguno	-	2	1	0	1
Korkut <i>et al.</i>	27	Nercell 5000	2º día	0	0	0	1
	37	Ninguno	-	0	0	0	2
Baptisella <i>et al.</i>	80	Splint nasal	2º o 3º día	10	2	0	4
	72	Ninguno	-	2	4	0	2
Cukurova <i>et al.</i>	334	Meroceel	2º día	6	0	N/A	5
	363	Ninguno	-	4	0	N/A	7
Acroglu <i>et al.</i>	30	Meroceel	2º día	0	N/A	0	N/A
	30	Splint nasal	2º día	0	N/A	0	N/A
	30	Meroceel	2º día	0	N/A	0	N/A
	29	enguantado Gasa impregnada	2º día	0	N/A	0	N/A

Tabla 1. Resultados del taponamiento nasal tras septoplastia: características de los trabajos incluidos en meta-análisis⁴⁹.

ponamientos de tipo reabsorbible, como los de poliuretano (Nasopore®^{45, 46, 47}) o de otros materiales reabsorbibles similares⁴⁸, que no precisan ser retirados y, por tanto, ofrecen mejor tolerancia.

Por ello, actualmente, para muchos autores, como se refleja en la revisión de Gioacchini *et al.*⁴⁹, el taponamiento nasal tras septoplastia se considera más perjudicial que necesario, ya que supone más complicaciones que beneficios, llegando a tener un OR de 1,7 (IC 1,14-2,58) para provocar complicaciones (Tabla 1).

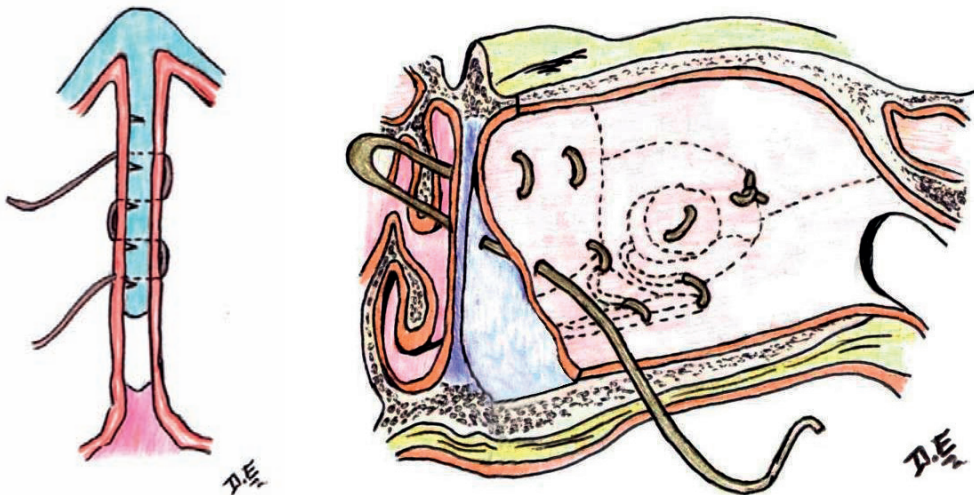
Recientemente, Banglawala *et al.*⁵⁰ han publicado un meta-análisis sobre este tema, llegando a la conclusión de que los taponamientos nasales tampoco se deben realizar de forma rutinaria tras septoplastia.

Suturas septales

Tras la famosa ponencia de 1969 de la SEORL, ya en el clásico manual de septoplastia publicado en 1972 para el curso básico de septo-rinoplastia funcional del Prof. Pinart en Barcelona, se mencionan las suturas transfixiantes como método para cerrar los túneles subpericóndricos creados durante la septoplastia⁵¹.

Es decir, se plantea la pregunta acerca de si los taponamientos nasales son realmente necesarios para garantizar un buen resultado, tanto tras CENS^{52,53} como después de una septoplastia convencional^{54, 55, 56, 57}.

Así, reconocidos autores como Tardy⁵⁸ o Trinidad⁵⁹ recomiendan la sutura transfixiante sin taponamiento asociado, especialmente en las septorinoplastias, por su mejor tolerancia. La sutura transeptal como método de cierre de los túneles es también defendida por Jang y Park⁶⁰ y por Kountakis y Onerci⁶¹ en sus textos, unida o no a la aplicación



Figuras 2 y 3. Sutura transfixiante (por cortesía del Dr. Escobar Montatixe)

de un splint nasal, para evitar el taponamiento nasal. También es recomendada en las septoplastias endoscópicas por Wormald y otros autores, de nuevo para evitar el taponamiento nasal⁶². Muchos autores defienden que las suturas transeptales son muy beneficiosas para el postoperatorio del paciente.^{63, 64} Al evitar el taponamiento, se consigue mejorar el postoperatorio sobre todo hemodinámicamente.^{65, 66}

La mayoría de los autores recomiendan suturas reabsorbibles de Vycril 3/0 o 4/0, preferentemente rapid, que van a crear tensión durante 2-3 semanas para luego desaparecer. Esta sutura ha sido descrita con detalle por Gottschalk⁶⁷, Sessions⁶⁸, Lee y Vukovic⁶⁹ y Lemmens *et al.*⁷⁰ Resulta esencial que haya un espacio entre el paso del septo hacia un lado y la vuelta al mismo, para así garantizar el efecto tensor, creando un efecto tipo colchón (*quilting suture*), que elimina los espacios muertos creados al disecar los túneles septales (figuras 2 y 3).

Posteriormente, Hari *et al.*⁷¹ han añadido la transfixión de los cornetes medios al septo para lograr su completa medialización. Diversos trabajos, algunos de ellos ensayos randomizados, han comparado la sutura septal con el taponamiento habiéndose eficaz y segura, y mucho menos molesta.^{72, 73, 74, 75, 76, 77}

Así, en el reciente meta-análisis de Certal *et al.*⁷⁸ sobre la sutura transeptal, así como en la revisión sistemática de Quinn *et al.*⁷⁹, se concluye que es un método tan eficaz como seguro en la septoplastia con la misma tasa de epistaxis, cefalea, hematoma, adhesiones, infección local o perforación septal que el taponamiento tradicional.

Una cuestión que ha quedado demostrado en estos meta-análisis, especialmente en el de Banglawala *et al.*⁵⁰, es que el hematoma septal no es más frecuente tras la sutura sin taponamiento.

Una alternativa a las suturas es el empleo de autosuturas tipo grapas (*stapler*) para unir los túneles, habiéndose descrito su efectividad en septoplastia.^{80,81,82}

Lavados y tratamientos tópicos postoperatorios

Existe un conjunto de tratamientos con medicamentos tópicos que han demostrado ser de utilidad en el postoperatorio de la septoplastia.

Este grupo de terapias incluye el uso de lavados o irrigaciones nasales con variadas preparaciones de soluciones⁸³, que se diferencian tanto en su composición como en sus técnicas de aplicación, existiendo diversas presentaciones comerciales y caseras como aerosol, bombas o botellas de irrigación.

La principal característica de la mucosa nasal es su epitelio pseudoestratificado de tipo ciliado, que, mediante el aclaramiento mucociliar fisiológico, favorece la distribución de los agentes farmacológicos utilizados, pero a la vez disminuye el tiempo de contacto directo del medicamento con la región a tratar. La mucosa nasal presenta una superficie de 160 cm² con un volumen aproximado de 0,4 ml, por lo que la cantidad de medicamento requerido para cubrir toda la mucosa es teóricamente pequeña⁸⁴.

Se ha propuesto que la base de su beneficio sintomático sería el arrastre mecánico de las secreciones sinusales⁸⁵; además, se ha evidenciado su efecto en la mejoría de la motilidad del epitelio ciliar sinusal, así como su capacidad de extracción de antígenos, un efecto en la disrupción de biofilms en el caso de aquellas soluciones de tipo detergente, y una función protectora de la mucosa, incluso contra *Staphylococcus aureus*.

Sin embargo, la mayoría de los estudios randomizados controlados existentes sobre el tema^{86, 87}, se han hecho en grupos de pacientes con rinosinusitis crónica en poblaciones pequeñas, con asma, intolerancia a la aspirina o fibrosis quística, o sobre radiofrecuencia de cornetes⁸⁸ o CENS, y sin una estandarización en la medición de resultados, por lo que la efectividad del tratamiento postoperatorio con irrigaciones después de la septoplastia permanece siendo una incógnita hasta hoy.

En ocasiones, son útiles los lavados hipertónicos^{89, 90, 91}, los lavados con sustancias desinfectantes o con productos surfactantes.^{92,93,94}

Tratamiento antibiótico

Tras septoplastia, la mayor parte de los autores y las guías publicadas al respecto no recomiendan una pauta profiláctica de antibióticos en el postoperatorio^{95,96}. Sin embargo, la realidad es más de la mitad de los especialistas consultados en EEUU en 2000 admitían el uso regular de los mismos en el postoperatorio.⁹⁷

Hay algunos trabajos con alto nivel de evidencia que refuerzan el concepto de que, salvo que las fosas nasales presenten costras o signos de sobreinfección, los antibióticos no deben ser empleados de forma rutinaria en la septoplastia.^{98, 99, 100}

En su revisión, Gioacchini *et al.*⁴⁹ encontraron que obtener un postoperatorio sin rinorrea no está relacionado con el uso de antibióticos, por lo que no los recomiendan de forma rutinaria (Tabla 2).

Autor	Nº pacientes	Tiempo taponado	Antibiótico empleado	Rinorrea grado 0	Rinorrea grado 1	Rinorrea grado 2	Infección postop
Erkul <i>et al.</i>	80	2 días	Cefazolina 1g IV unidosis	N/A	N/A	N/A	0
	80	2 días	Amox-clav 1g VO 7 días	N/A	N/A	N/A	0
Lilja <i>et al.</i>	96	1 día	Ninguno	N/A	N/A	N/A	8
	92	1 día	Cefuroxima 1,5g IV unidosis	N/A	N/A	N/A	2
Caniello <i>et al.</i>	16	N/A	Ninguno	86%	12%	0	0
	11	N/A	Cefazolina 1g IV unidosis	72%	27%	0	0
	8	N/A	Cef.g IV + Cefalex VO 7 días	87%	12%	0	0
Ricci y D'Ascario	252	1 día	Ninguni	86%	11%	2%	0
	197	1 día	Cefazolina 1g IV unidosis	88%	11%	0,5%	0
	181	1 día	Cef.1gIV + Amox VO 7 días	89%	10%	0%	0

Tabla 2. Resultados del uso de antibióticos tras septoplastia: características de los trabajos incluidos en meta-análisis.⁴⁹

Conclusiones

Según la literatura reciente, y especialmente siguiendo criterios de medicina basada en evidencia, para obtener un buen resultado postoperatorio tras una adecuada septoplastia, podemos concluir que:

- Una sutura transeptal reabsorbible es efectiva y segura en el postoperatorio de la septoplastia.
- No es necesario realiza un taponamiento nasal tras una septoplastia estándar.
- Los lavados nasales son útiles para reducir las costras y secreciones en el postoperatorio.
- No es necesario administrar un antibiótico en el postoperatorio de una septoplastia rutinaria.

Bibliografía

- 1 Huizing EH & de Groot JAM. Functional reconstructive nasal surgery. Stuttgart: Georg Thieme Verlag 2003; pp. 154-7.
- ** Artículo especialmente recomendado**
- 2 Trenité GJN. Rhinoplasty: a practical guide to functional and aesthetic surgery of the nose. New York: Kugler Publications 1998; pp. 47.
- 3 Gómez D, O'Connor C, García MT. Septoplastia. Conceptos actuales en la cirugía del septum nasal. En: Gómez Angel D & Jurado Ramos A. Rinoplastias y septoplastias: cirugía integral. Ponencia de la Sociedad Andaluza de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. Madrid: Almirall 2000; pp. 146.
- 4 Sarandeses García A, López Amado M, Vázquez Barro C, Chao Vieites J. Septoplastia: técnica de Cottle. En: Sarandeses García A & Fabra Llopis JM. Cirugía Funcional y Estética de la Nariz. Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. Madrid: Alcon Cusi 2002; pp. 165-86.
- 5 Al-Arfaj AA, Al-Swiahb JN, Al-Harthy S, Al-Essa M. Nasal packing in cosmetic and functional nasal surgery. Saudi Med J 2008; 29: 994-997.
- 6 Acioğlu E, Edizer DT, Yiğit Ö, Onur F, Alkan Z. Nasal septal packing: which one? Eur Arch Otorhinolaryngol 2012; 269: 1777-81.
- 7 Watson MG, Campbell JB, Shenoj PM. Nasal surgery: does the type of nasal pack influence the results? Rhinology 1989; 27: 105-11.
- 8 Nunez DA, Martin FW. An evaluation of post-operative packing in nasal septal surgery. Clin Otolaryngol Allied Sci 1991; 16:549-550.
- 9 Illum P, Grymer L, Hilberg O. Nasal packing after septoplasty. Clin Otolaryngol Allied Sci 1992; 17: 158-62.
- 10 Valentine R, Wormald PJ, Sindwani R. Advances in absorbable biomaterials and nasal packing. Otolaryngol Clin North Am 2009; 42: 813-28.
- 11 Breshinan M, Mehigan B, Curran A. An evaluation of Merocel and Series 5000 nasal packs in patients following nasal surgery: a prospective randomized trial. Clin Otolaryngol 2007; 32: 352-355.
- 12 Prabhu V, Kaushik V, Rhodes S, Tay H. Foam nasal packs: a prospective, randomised, patient-controlled study. Rhinology 2007; 45: 242-247.
- 13 Cruise AS, Amonoo-Kuofi K, Srouji I, Kanagalingam J, Georgalas C, Patel NN, Badia L, Lund VJ. A randomized trial of Rapid Rhino Riemann and Telfa nasal packs following endoscopic sinus surgery. Clin Otolaryngol 2006; 31:25-32.
- 14 Hesham A, Ghali A. Rapid Rhino versus Merocel nasal packs in septal surgery J Laryngol Otol 2011; 125: 1244-6.
- 15 Arya AK, Butt O, Nigam A. Double-blind randomized controlled trial comparing Merocel with Rapid Rhino nasal packs after routine nasal surgery. Rhinology 2003; 41: 241-243.
- 16 Ozcan C, Vayisoglu Y, Kilic, S et al. Comparison of rapid rhino and Merocel nasal packs in endonasal septal surgery. J Otolaryngol Head Neck Surg 2008; 37: 826-831.
- 17 Wormald PJ, Boustred RN, Le T, Hawke L, Sacks R. A prospective singleblind randomized controlled study of use of hyaluronic acid nasal packs in patients after endoscopic sinus surgery. Am J Rhinol 2006;20:7-10.
- 18 Habesoglu TE, Kulekci S, Habesoglu M, Deveci I, Deveci S, Toros S. Comparative outcomes of using fibrin glue in septoplasty and its effect on mucociliary activity. Otolaryngol Head Neck Surg 2010; 142: 394- 399.

- 19 Vaiman M, Eviatar E, Segal S. The use of fibrin glue as hemostatic in endonasal operations: a prospective, randomized study. *Rhinology* 2002; 40: 185–188.
- 20 Weber R, Hochapfel F, Draf W. Packing and stents in endonasal surgery. *Rhinology* 2000; 38: 49–62.
- 21 Weber R, Keerl R, Hochapfel F, Draf W, Toffel PH. Packing in endonasal surgery. *Am J Otolaryngol* 2001; 22: 306–20.
- 22 Weber RK. Nasal packing and stenting. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2009;8:Doc02. doi: 10.3205/cto000054. Epub 2011 Mar 10. PubMed PMID: 22073095; PubMed Central PMCID: PMC3199821.

**** Artículo especialmente recomendado**

- 23 Shaw CL, Dymock RB, Cowin A, Wormald PJ. Effect of packing on nasal mucosa of sheep. *J Laryngol Otol* 2000; 114:506–509.
- 24 Genç E, Ergin NT, Bilezikçi B. Comparison of suture and nasal packing in rabbit noses. *Laryngoscope* 2004; 114: 639–45.
- 25 Fairbanks DNF. Complications of nasal packing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94: 412–415.
- 26 Kuo MJ, Zeitoun H, Macnamara M, Wagstaff K, Carlin WV, Turner N. The use of topical 5% lignocaine ointment for the relief of pain associated with post-operative nasal packing. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1995; 20: 357–9.
- 27 Yilmaz MS, Guven M, Buyukarslan DG, Kaymaz R, Erkorkmaz U. Do silicone nasal septal splints with integral airway reduce postoperative eustachian tube dysfunction? *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 146: 141–5.
- 28 Kula M, Yuce I, Unlu Y, Tutus A, Cagli S, Ketenci I. Effect of nasal packing and haemostatic septal suture on mucociliary activity after septoplasty: an assessment by rhinoscintigraphy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010; 267:541–546.
- 29 Ogretmenoglu O, Yilmaz T, Rahimi K, Aksoyok S. The effect on arterial blood gases and heart rate of bilateral nasal packing. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2002; 259: 63–66.
- 30 Zeyyan E, Bajin M, Aytemir K, Yilmaz T. The effects of cardiac function and arterial blood gases of totally occluding nasal packs and nasal packs with airway. *Laryngoscope* 2010;120: 2325–2330.
- 31 Yu SS, Mei KD, Lin YS. Does airway integrated nasal packing after septal surgery improve body oxygenation? *Rhinology* 2013; 51: 243–8.
- 32 Kristensen S, Bjerregaard P, Jensen PF, Juul A. Post-operative nocturnal hypoxia in septoplasty: the value of nasal packing with airway tubes. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1996; 21: 331–4.
- 33 Guyuron B, Vaughan C. Evaluation of stents following septoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 1995; 19: 75–77.
- 34 Cook JA, Murrant NJ, Evans KL, Lavelle RJ. Intranasal splints and their effects on intranasal adhesions and septal stability. *Clin Otolaryngol* 1992; 17: 24–27.
- 35 Malki D, Quine SM, Pfeleiderer AG. Nasal splints, revisited. *J Laryngol Otol*. 1999; 113: 725–727.
- 36 Ardehali MM, Bastaninejad S. Use of nasal packs and intranasal septal splints following septoplasty. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38: 1022–4.
- 37 Aksoy E, Serin GM, Polat S, Kaytaz A. Removing intranasal splints after septal surgery. *J Craniofac Surg*. 2011;22:1008–1009.
- 38 Asaka D, Yoshikawa M, Okushi T, Nakayama T, Matsuwaki Y, Otori N, Moriyama H. Nasal splinting using silicone plates without gauze packing following septoplasty combined with inferior turbinate surgery. *Auris Nasus Larynx* 2012; 39: 53–58.
- 39 Jung YG, Hong JW, Eun YG, Kim MG. Objective usefulness of thin silastic septal splints after septal surgery. *Am J Rhinol Allergy* 2011; 25: 182–185.
- 40 Chheda N, Katz AE, Gyniziol L, Singer AJ. The pain of nasal tampon removal after nasal surgery: a randomized control trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 140: 215–7.
- 41 Yilmaz S, Kocaman Akbay B, Yildizbağ S, Güçlü E, Yaman H, Yalçın Sezen G. Efficacy of topical levobupivacaine in control of postoperative pain after septoplasty. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 39: 454–7.
- 42 Yilmazer C, Sener M, Yilmaz I, Erkan AN, Cagici CA, Donmez A, Arslan G, Ozluoglu LN. Pre-emptive analgesia for removal of nasal packing: a double-blind placebo controlled study. *Auris Nasus Larynx* 2007; 34: 471–475.
- 43 Lachanas VA, Karatzias GT, Pinakas VG, Hatzioannou JK, Sandris VG. The use of tetracaine 0.25% solution in nasal packing removal. *Am J Rhinol* 2006; 20: 483–4.
- 44 Hajjioannou JK, Bizaki A, Fragiadakis G, Bourliosis C, Spanakis I, Chlouverakis G et al. Optimal time for nasal packing removal after septoplasty. A comparative study. *Rhinology* 2007; 45: 68–71.
- 45 Shoman N, Gheriani H, Flamer D, Javer A. Prospective, double-blind, randomized trial evaluating patient satisfaction, bleeding, and wound healing using biodegradable synthetic polyurethane foam (NasoPore) as a middle meatal spacer in functional endoscopic sinus surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 38: 112–118.
- 46 Kim YS, Kim YH, Kim NH, Kim SH, Kim KR, Kim KS. A prospective, randomized, single-blinded controlled trial on biodegradable synthetic polyurethane foam as a packing material after septoplasty. *Am J Rhinol Allergy* 2011; 25: 77–79.
- 47 Yilmaz MS, Guven M, Elicora SS, Kaymaz R. An evaluation of biodegradable synthetic polyurethane foam in patients following septoplasty: a prospective randomized trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 148: 140–4.
- 48 Seol JH, Kim JM, Kim SS, Na BR, Jung H, Cho JH, Kim JK. Comparison of polyvinyl alcohol coated nasal packing with non-absorbable nasal packing. *Rhinology* 2013; 51: 137–42.
- 49 Gioacchini FM, Alicandri-Ciuffelli M, Kaleci S, Magliulo G, Re M. The role of antibiotic therapy and nasal packing in septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013 Jun 5. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23736863.

**** Artículo especialmente recomendado**

- 50 Banglawala SM, Gill M, Sommer DD, Psaltis A, Schlosser R, Gupta M. Is nasal packing necessary after septoplasty? A meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013; 3: 418–24.

**** Artículo especialmente recomendado**

- 51 Pinart J. Curso básico de septo-rinoplastia funcional. Barcelona: Sociedad Europea de Rinología 1972; pp. 114-8.

- 52 Orlandi RR, Lanza DC. Is nasal packing necessary following endoscopic sinus surgery? *Laryngoscope* 2004; 114: 1541–4.
- 53 Suzuki C, Nakagawa T, Yao W, Sakamoto T, Ito J. The need for intranasal packing in endoscopic endonasal surgery. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2010; 563: 39–42.
- 54 Bajaj Y, Kanatas AN, Carr S, Sethi N, Kelly G. Is nasal packing really required after septoplasty? *Int J Clin Pract* 2009; 63: 757–759.
- 55 Naghibzadeh B, Peyvandi AA, Naghibzadeh G. Does post septoplasty nasal packing reduce complications? *Acta Med Iran* 2011; 49:9–12.
- 56 Bernardo MT, Alves S, Lima NB, Helena D, Condé A. Septoplasty with or without postoperative nasal packing? Prospective study. *Braz J Otorhinolaryngol* 2013; 79: 471-474.
- 57 Dubin MR, Pletcher SD. Postoperative packing after septoplasty: is it necessary? *Otolaryngol Clin North Am.* 2009; 42: 279-285.
- 58 Tardy ME. Contemporary rhinoplasty: principles and philosophy. En: Behrbohm H & Tardy ME. *Essentials of septorhinoplasty: philosophy, approaches and techniques.* Stuttgart: Georg Thieme Verlag 2004; pp. 62-3.
- 59 Trinidad Pinedo J. *Rhinoplastia.* Barcelona: Grupo Ars XXI de Comunicación SL 2005; pp. 48-9.
- 60 Jang YJ & Park CH. *Practical septorhinoplasty: an Asian perspectiva.* Seoul: Koonja Publishing, Inc 2007; pp. 112-4.
- 61 Kountakis SE & Onerci M. *Rhinology and sleep apnea surgical techniques.* Berlin: Springer Verlag 2007; pp. 55.
- 62 Wormald PJ. *Endoscopic sinus surgery: anatomy, three-dimensional reconstruction and surgical technique.* New York: Thieme Medical Publishers 2013; pp. 25-27.
- 63 Cukurova I, Cetinkaya EA, Mercan GC, Demirhan E, Gumussoy M. Retrospective analysis of 697 septoplasty surgery cases: packing versus trans-septal suturing method. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2012; 32: 111-4.
- 64 Gunaydin RO, Aygenç E, Karakullukcu S, Fidan F, Celikkanat S. Nasal packing and transseptal suture techniques: surgical and anaesthetic perspectives. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268: 1151–1156.
- 65 Turhan M, Bostancı A, Akdag M, Dinc O. A comparison of the effects of packing or transseptal suture on polysomnographic parameters in septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270: 1339-44.
- 66 Dogan OT, Yildirim A, Epozurk K, Dogan M. Another advantage of nasal septal suturing: pulmonary function unaffected. *B-ENT* 2012; 8: 21-4.
- 67 Gottschalk GH. An improved septoplasty: the microsurgical suture technique. *Ann Plast Surg* 1978; 1: 30–33.
- 68 Sessions R. Membrane approximation by continuous mattress sutures following septoplasty. *Laryngoscope* 1984; 94: 702–3.
- 69 Lee IN, Vukovic L. Hemostatic suture for septoplasty: how we do it. *J Otolaryngol* 1988; 17: 54–56.
- 70 Lemmens W, Lemkens P. Septal suturing following nasal septoplasty, a valid alternative for nasal packing? *Acta Otorhinolaryngol Belg* 2001; 55: 215–221.
- 71 Hari C, Marnane C, Wormald PJ. Quilting sutures for nasal septum. *J Laryngol Otol* 2008; 122: 522-3.
- 72 Al-Raggad DK, El-Jundi AM, Al-Momani OS, Al-Serhan MM, Nawasrah OO, Qhawi MA, Husban AM et al. Suturing of nasal septum after septoplasty, is it an effective alternative to nasal packing? *Saudi Med J* 2007; 28: 1534–1536.
- 73 Awan MS, Iqbal M. Nasal packing after septoplasty; randomized comparison of packing versus no packing in 88 patients. *J Ear Nose Throat* 2008; 87: 624–627.
- 74 Yildirim A, Yasar M, Bebek AI, Canbay E, Kunt T. Nasal septal suture technique versus nasal packing after septoplasty. *Am J Rhinol.* 2005; 19: 599–602.
- 75 Özkırık M, Kapsuz Z, Saydam L. Comparison of nasal packs with transseptal suturing after nasal septal surgery. *Am J Otolaryngol* 2013; 34: 308-11.
- 76 Korkut AY, Tekel AM, Eren SB, Gedikli O, Askiner O. A randomised prospective trial of trans-septal suturing using a novel device versus nasal packing for septoplasty. *Rhinology* 2010; 48: 179–82.
- 77 Thapa N, Pradhan B. Postoperative complications of septal quilting and BIPP packing following septoplasty. *J Nepal Health Res Counc* 2011; 9: 186-8.
- 78 Certal V, Silva H, Santos T, Correia A, Carvalho C. Trans-septal suturing technique in septoplasty: a systematic review and meta-analysis. *Rhinology* 2012; 50: 236-45.
- * Artículo especialmente recomendado**
- 79 Quinn JG, Bonaparte JP, Kilty SJ. Postoperative management in the prevention of complications after septoplasty: a systematic review. *Laryngoscope* 2013; 123: 1328-33.
- 80 Tami TA, Koppersmith RB, Atkins J. A clinical evaluation of bioresorbable staples for mucoperichondrial flap coaptation in septoplasty. *Am J Rhinol Allergy* 2010; 24: 137–139.
- 81 Yildirim G, Cingi C, Kaya E. Septal stapler use during septum surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270: 939-43.
- 82 Sowerby LJ, Wright ED. A comparison of septal stapler to suture closure in septoplasty: a prospective, randomized trial evaluating the effect on operative time. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013 Aug 26. doi: 10.1002/alr.21209. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 24039176.
- 83 Tomooka LT, Murphy C, Davidson TM. Clinical study and literature review of nasal irrigation. *Laryngoscope* 2000; 110, 1189–93.
- 84 Pynnonen MA, Mukerji SS, Kim HM, Adams ME, Terrell JE. Nasal saline for chronic sinonasal symptoms: a randomized controlled trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133: 1115–20.
- 85 Dunn JD, Dion GR, McMains KC. Efficacy of nasal irrigations and nebulizations for nasal symptom relief. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 21: 248-51.
- 86 Harvey R, Hannan SA, Badia L, Scadding G. Nasal saline irrigations for the symptoms of chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 3: CD006394, 2007.
- 87 Rudmik L, Hoy M, Schlosser RJ, Harvey RJ, Welch KC, Lund V, Smith TL. Topical therapies in the management of chronic

- rhinosinusitis: an evidence-based review with recommendations. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013; 3: 281-98.
- 88 Hirunwiwatkul P, Udomchotphruet P. Efficacy study of nasal irrigation after radiofrequency tissue volume reduction for inferior turbinate hypertrophy: An equivalence randomized controlled trial. *Am J Rhinol Allergy* 2012; 26: 497-503.
- 89 Talbot AR, Herr TM, Parsons DS. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. *Laryngoscope* 1997; 107, 500-503.
- 90 Süslü N, Bajin MD, Süslü AE, Öretmenoğlu O. Effects of buffered 2.3%, buffered 0.9%, and non-buffered 0.9% irrigation solutions on nasal mucosa after septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266: 685-9.
- 91 Seppely M, Schweri T, Hausler R. Comparative randomised clinical study of tolerability and efficacy of Rhinomer Force 3 versus a reference product in post-operative care of the nasal fossae after endonasal surgery. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1996; 58, 87-92.
- 92 Tan NC, Cooksley CM, Paramasivan S, Vreugde S, Wormald PJ. Safety evaluation of a sinus surfactant in an explant-based cytotoxicity assay. *Laryngoscope* 2013 Jun 18. doi: 10.1002/lary.24255. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23780570.
- 93 Farag AA, Deal AM, McKinney KA, Thorp BD, Senior BA, Ebert CS Jr, Zanation AM. Single-blind randomized controlled trial of surfactant vs hypertonic saline irrigation following endoscopic endonasal surgery. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013; 3: 276-80.
- 94 Rohrer JW, Dion GR, Brenner PS, Abadie WM, McMains KC, Thomas RF, Weitzel EK. Surfactant improves irrigant penetration into unoperated sinuses. *Am J Rhinol Allergy* 2012; 26: 197-200.
- 95 Caniello M, Passerotti GH, Goto EY, Voegels RL, Butugan O. Antibiotics in septoplasty: is it necessary? *Braz J Otorhinolaryngol* 2005; 71: 734-8.
- 96 Ricci G, D'Ascanio L. Antibiotics in septoplasty: evidence or habit? *Am J Rhinol Allergy* 2012; 26: 194-6.
- 97 Rechtweg JS, Paolini RV, Belmont MJ, Wax MK. Postoperative antibiotic use of septoplasty: a survey of practice habits of the membership of the American Rhinologic Society. *Am J Rhinol* 2001; 15: 315-20.
- 98 Manzini M, Cuda D, Caroggio A. Nasal packing and antibiotic prophylaxis in septoplasty: a controlled study. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1998; 18: 88-95.
- 99 Erkul E, Babayigit M, Kuduban O. Postoperative cephazolin usage is sufficient for preventing infection after septoplasty procedure. *Allergy Rhinol(Providence)* 2011; 2: e54-7.
- 100 Lilja M, Mäkitie AA, Anttila VJ, Kuusela P, Pietola M, Hytönen M. Cefuroxime as a prophylactic preoperative antibiotic in septoplasty. A double blind randomized placebo controlled study. *Rhinology* 2011; 49: 58-63.

13.1 COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIONES. PERFORACIÓN SEPTAL

Jacobo Chao Vieites, Gonzalo Díaz Tapia, Alvaro Sánchez Barrueco, José Miguel Villacampa Aubá, Adolfo Sarandeses García

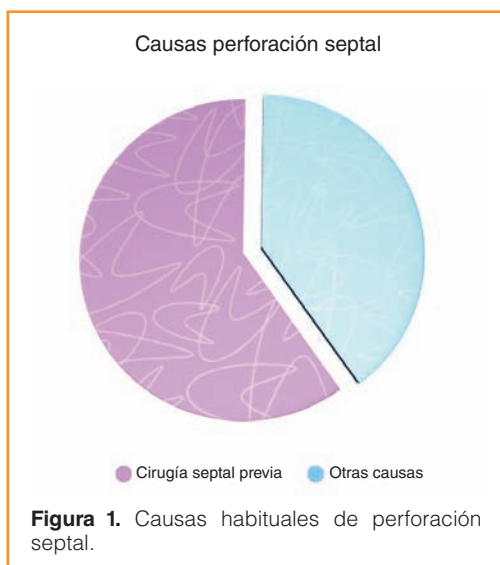
Introducción

La septoplastia constituye una de las intervenciones más habituales dentro de la práctica de nuestra especialidad. Por otro lado las técnicas básicas de la misma permanecen estables desde hace años, haciendo de esta intervención quirúrgica un procedimiento muy constante. A pesar de lo expuesto anteriormente, la realización de una septoplastia no está exenta de la posibilidad de aparición de complicaciones postoperatorias. Dentro de las diferentes complicaciones que pueden surgir la más temida por el cirujano es, sin lugar a dudas, la perforación septal, y ello es debido al reto que supone para el otorrinolaringólogo su resolución.

La perforación septal puede definirse como un defecto anatómico del septo nasal que origina alteraciones dinámicas en la fisiología nasal, causando un amplio espectro de síntomas^{1,2}. La principal causa de perforaciones es la **cirugía septal previa**, estando descritas hasta en un 57-66%^{1,3,4,5}, si bien existen otras posibles causas: traumáticas, tóxicas, neoplásicas e inflamatorias^{1,6,7}, éstas no son objeto del presente capítulo por lo que no las comentaremos.

La sintomatología que acompaña a una perforación septal puede ser diversa, y su presentación depende de dos variables importantes que analizaremos posteriormente, el tamaño y la localización de la perforación.

Los síntomas más frecuentes que presenta una perforación septal son: obstrucción nasal, formación de costras, epistaxis, silbido respiratorio y rinorrea^{1,6}. La presencia de cualquiera de estos síntomas en el postoperatorio de una septoplastia debe alertarnos de una posible perforación. Es importante destacar que hasta un 66%⁸ de las perforaciones septales son asintomáticas.



Prevención de las perforaciones septales

Estudio prequirúrgico

A la hora de prevenir las perforaciones septales es muy importante la selección del paciente. Si tenemos un paciente con una desviación septal pero presenta una mucosa dañada, con signos de sequedad o costras, es recomendable realizar un tratamiento local prequirúrgico. De esta manera, la mucosa probablemente alcance mejores condiciones para resistir el estrés que supone la cirugía.

En el caso de pacientes consumidores de tóxicos por vía nasal, algunos autores desestiman la cirugía. Nosotros, en cambio, recomendamos un periodo de abstención de 6 meses previos a la cirugía (véase el capítulo *Septoplastia en pacientes con uso o abuso de tóxicos nasales*).

Tiempo quirúrgico

Dado que la primera causa de perforaciones es la cirugía previa, se debe ser especialmente cuidadoso a la hora de realizar la misma. Una técnica cuidadosa, con detección de los desgarros mucosos lo más pronto posible, previniendo aumentarlas al realizar una disección intempestiva, es la medida más importante para evitar futuras perforaciones septales. Dicho cuidado y respeto mucoso en la técnica quirúrgica se puede aplicar tanto para las septoplastias realizadas con fotóforo, como con microscopio como con endoscopio. Cada cirujano, o escuela docente quirúrgica, encontrará sus ventajas e inconvenientes en cada una de las formas de iluminar y realizar la cirugía, pero lo más importante será realizarla de una forma adecuada y conservadora para con los mucoperecondrios y esqueleto septales.



Figura 2. Disección septal.

Las perforaciones son más frecuentes en las zonas mucosas más débiles, ya sea por tracción o por una desviación septal muy pronunciada y angulada, como por el uso de sustancias que puedan favorecer el adelgazamiento mucoso (cocaína u otros tóxicos nasales).

Para disminuir la tensión mucosa es conveniente realizar una disección amplia tanto superior como inferior a la desviación previamente a afrontar el despegamiento de la región más angulada. En casos de desviaciones muy anguladas, la disección se puede acompañar de una sección superior e inferior a la desviación, lo que nos permitirá realizar la tracción sobre el esqueleto septal en lugar de sobre la mucosa, sin transmitir la fuerza hacia el techo. A veces puede ser útil la medialización de la desviación con ayuda de la valva del espéculo para poder evidenciar minuciosamente el compromiso de la mucosa convexa.

Es importante ser conservador a la hora de realizar las resecciones. No debemos extraer demasiado esqueleto osteocartilaginoso, ya que constituye el soporte nasal, y su presencia permitirá actuar como matriz sobre la cual puede crecer el mucopericondrio en caso de perforación

Los desgarros bilaterales mucosos tienen mayor riesgo de dejar una perforación postquirúrgica, por lo que si detectamos un desgarró unilateral se debe ser especialmente cuidadoso en la disección contralateral. Si hubiera un desgarró mucoso bilateral podemos realizar un cierre directo en cada lado, afrontando ambos extremos de la mucosa perforada por separado con una sutura reabsorbible de 4/0. En esta situación también es recomendable la interposición de material entre ambas suturas. Lo más habitual es utilizar material cartilaginoso u óseo extraído durante la septoplastia.

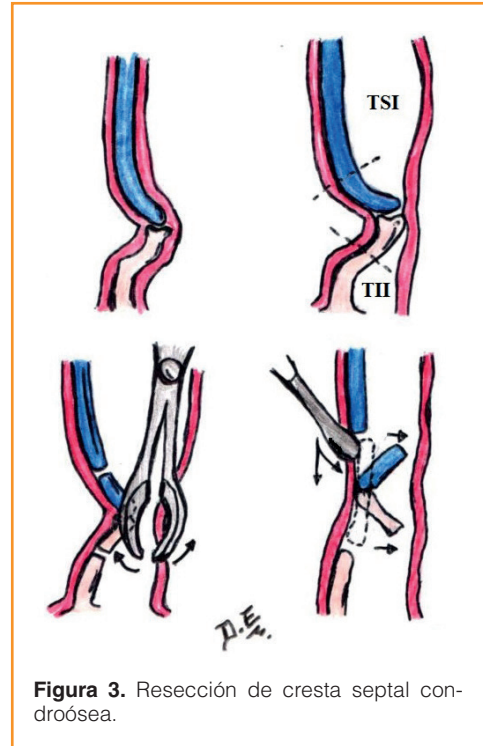


Figura 3. Resección de cresta septal condroósea.

Postoperatorio

Es controvertida la conveniencia de poner férulas de silicona paraseptales para favorecer la estabilidad del tabique, así como evitar la formación de sinequias o no. Incluso entre los autores de este capítulo, unos las utilizan y otros no, Lo que sí nos parece necesario es recordar la conveniencia de no dejar el taponamiento nasal mucho tiempo, para evitar el riesgo de isquemia de la reconstrucción septal.

Actitud ante una perforación septal establecida

Manejo inicial y tratamiento conservador

1 - Post-cirugía nasal: En caso de encontrarnos una perforación septal en el transcurso postoperatorio de un paciente intervenido de septoplastia, dado que la mayoría

son asintomáticas, se recomienda observación. Si fueran sintomáticas, el tratamiento inicial recomendado es conservador mediante lavados con suero fisiológico y aplicación de pomadas humectantes nasales durante por lo menos 3-6 meses. Pasado este tiempo, y sólo en los casos sintomáticos a pesar del tratamiento conservador, se puede pensar en la posibilidad de plantear una reconstrucción septal.

2 - Sin antecedentes de cirugía nasal previa. Para realizar el diagnóstico de una perforación septal es suficiente con realizar una correcta inspección y una rinoscopia anterior, la cual nos permitirá evaluar la localización y el tamaño de la perforación. La endoscopia nasal es imprescindible a la hora de evaluar una perforación septal. Permite valorar los bordes de la perforación, el aspecto de la mucosa septal y la región posterior del septo nasal donde pueden aparecer perforaciones asintomáticas. Además la endoscopia nasal nos permite realizar biopsias de los bordes de la perforación, en aquellos casos en que se sospeche una enfermedad inflamatoria como causa de la misma.

Dentro de las pruebas complementarias, la que tiene una mayor utilidad es la Tomografía Computarizada (TC), fundamentalmente para evaluar la cantidad de cartílago septal existente y para valorar la hipotética necesidad de injertos de cartílago de otras localizaciones anatómicas en el momento de su resolución quirúrgica. Esto último es de vital importancia en casos intervenidos previamente, especialmente en aquellos que nos llegan remitidos de otra institución u otro cirujano.

Antes de comentar el tratamiento de las perforaciones septales existen dos factores que determinan tanto la posible necesidad de tratamiento de una perforación como la técnica quirúrgica más adecuada para cerrarla con éxito. Estos dos factores son la localización y el tamaño de la perforación. (Figura 5).

Las perforaciones de *localización anterior* presentan sintomatología más incapacitante para el paciente, precisando tratamiento en la mayoría de los casos. Por el contrario, las *perforaciones posteriores* presentan una menor sintomatología, siendo en ocasiones hallazgos casuales en una endoscopia nasal, y no precisan tratamiento de forma general³.

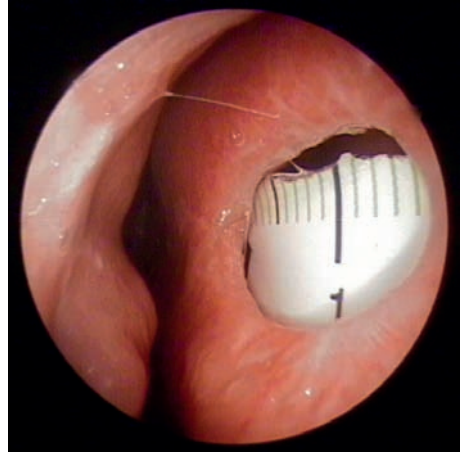


Figura 4. Perforación septal.



Figura 5. Perforación de tamaño mediano y central.

El segundo factor a tener en cuenta es el *tamaño de la perforación*. No existe un consenso sobre la clasificación del tamaño de las perforaciones septales, aunque la mayoría de autores consideran como perforaciones grandes aquellas mayores de 2 cm^{1, 6}, siendo éstas las que presentan un menor porcentaje de éxito en su tratamiento quirúrgico. Sang-Wook Kim y cols⁶ en una revisión sistemática de la literatura encuentran que el éxito quirúrgico en las perforaciones grandes es del 78% frente al 93% de las perforaciones medianas y pequeñas, siendo este resultado estadísticamente significativo. Además de las probabilidades de éxito quirúrgico, el tamaño de la perforación también condiciona el abordaje quirúrgico. Así en perforaciones pequeñas que requieran poca movilización de tejidos podremos optar por un abordaje endonasal, mientras que en las perforaciones grandes optaremos por un abordaje externo que facilite la realización de grandes despegamientos y movilizaciones⁷.

Tratamiento de las Perforaciones Septales

Es importante tener en cuenta que solo deben tratarse aquellas perforaciones septales que son sintomáticas y que no han respondido a las medidas conservadoras expuestas previamente.

El tratamiento inicial de una perforación septal debe ser conservador y debe incluir los lavados nasales con solución salina isotónica y la aplicación de pomadas antibióticas locales^{6, 7}. Muchos pacientes ven reducidos significativamente sus síntomas con estas medidas y no precisan medidas terapéuticas más agresivas.

Como segunda línea de tratamiento tenemos el **botón septal**. Si bien este dispositivo puede mejorar los síntomas en algunos pacientes, se asocia con una serie de complicaciones que desaconsejan su uso: aumento de las epistaxis, dolor intranasal, acúmulo de costras y puede provocar aumento del tamaño de la perforación por erosión de los bordes de la misma⁷. (Figura 6).

Aquellos pacientes que no respondan clínicamente a estos tratamientos conservadores serán candidatos a un **tratamiento quirúrgico**^{6, 7}. El objetivo de la reparación quirúrgica de una perforación septal, y que debe conseguir cualquier técnica quirúrgica, consiste en obtener un cierre sin tensión y restaurar la función nasal normal⁷. En la literatura aparecen descritas múltiples técnicas quirúrgicas para la reparación de perforaciones septales, lo cual nos indica que ninguna de ellas es la técnica perfecta para todos los casos posibles.

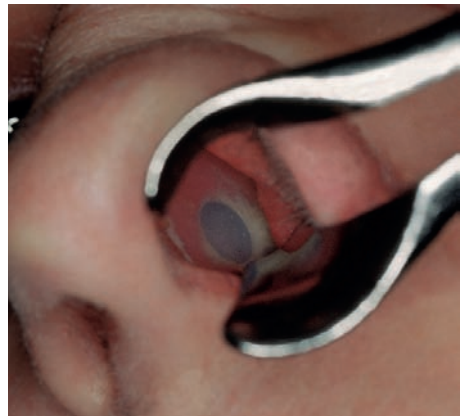


Figura 6. Botón septal colocado en una perforación de tamaño mediano.

Se han descrito muchas técnicas quirúrgicas diferentes para el cierre de perforaciones septales, todas ellas con buenas tasas de éxito^{5, 7, 11}. El elemento común de todas ellas es el diseño de colgajos de avance y/o rotación del mucopericondrio de la fosa nasal para conseguir el cierre sin tensión de la perforación (Figura 7.1 y Figura 7.2). El abordaje puede ser endonasal o externo. Autores como Pedroza⁵ o Park¹¹ prefieren, cuando sea posible, un abordaje endonasal. Por otra parte, el abordaje externo se reserva para aquellos casos de grandes perforaciones que precisan despegamientos grandes o para aquellos casos donde es preciso realizar una rinoplastia asociada al cierre de la perforación^{3, 4, 5}.

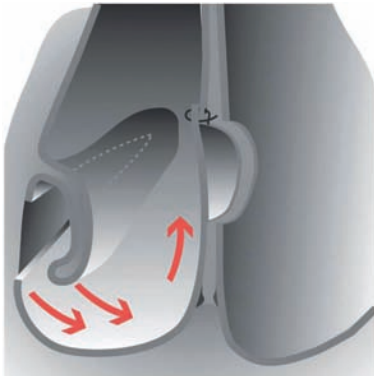


Figura 7.1. Creación de un colgajo de deslizamiento y sutura de la mucosa perforada en la fosa nasal derecha.

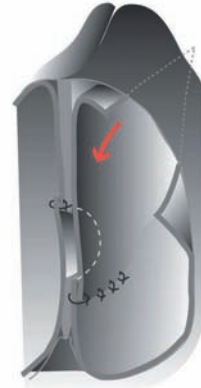


Figura 7.2. Creación de un colgajo de deslizamiento y sutura de la mucosa perforada en la fosa nasal izquierda.

En los casos en los que el cierre sin tensión es dudoso o existen unos colgajos de mucosa muy fina, la mayoría de los autores propugna la interposición de injertos^{2, 3, 7}. Los injertos, además de disminuir la tensión en el cierre de la perforación, sirven como patrón para el crecimiento de la mucosa en el proceso de cicatrización³. Se han descrito diferentes materiales como injerto de interposición en estos casos, si bien los más empleados son el cartílago septal (cuando existe), el cartílago auricular y algunos autores han publicado muy buenos resultados con Alloderm®³.

En el presente capítulo se describe la técnica que nosotros empleamos de forma habitual para el cierre de perforaciones septales de pequeño y mediano tamaño, así como otras técnicas utilizadas para el cierre de grandes perforaciones septales y que no se basan en la creación de colgajos de mucopericondrio nasal.

Técnicas Quirúrgicas

Técnica de Extracción-Reposición del Cartílago Cuadrangular¹

Iniciada por el Profesor Sul senti¹⁰ en 1994, está basada en la realización de los tiempos quirúrgicos de la cirugía de Cottle.

Se comienza con un abordaje endonasal a través de una incisión hemitransfixiante en el mucopericondrio del lado derecho, a 1-2 mm del borde caudal del cartílago cuadrangular.

A continuación se despegan el mucopericondrio del borde caudal del cartílago septal; el despegamiento se continúa en el lado izquierdo, teniendo extremo cuidado con las maniobras de despegamiento en el borde de la perforación para no alargarla. Todavía en el lado izquierdo y por detrás de la perforación se realiza un amplio despegamiento mucopericondrítico hacia el techo de la fosa y hacia el vómer, creando el túnel superior izquierdo. La misma maniobra se repite en el lado derecho para crear el túnel superior derecho.

En este punto, a través de la incisión hemitransfixiante y con la ayuda de las tijeras de Knapp, se expone la espina maxilar. El siguiente paso consiste en crear los túneles inferiores. Se localiza el borde inferior de la apertura piriforme, lateral a la espina y con el elevador de Cottle se despegan el mucopericondrio del suelo de la fosa nasal a ambos lados. Es muy importante llevar lateralmente el despegamiento de los túneles inferiores hasta el nivel del cornete inferior, para conseguir una adecuada movilización de los colgajos y permitir una sutura de la perforación sin tensión.

Seguidamente se procede a la unión de los cuatro túneles, creando un amplio espacio alrededor del septo nasal. Una vez creado este espacio procederemos a extraer el cartílago cuadrangular perforado, para lo cual es necesario realizar una condrotomía posterior, otra superior (importante dejar un fragmento en la zona superior para evitar el hundimiento del dorso nasal) y otra inferior.

A continuación se realiza la sutura de los bordes mucosos de la perforación, para lo cual es útil colocar un tutor entre las dos láminas mucopericondrales para que al dar los puntos de sutura de un lado no cojamos la mucosa del otro. Estos puntos los damos con una seda de 5 ceros, aunque también se puede utilizar una sutura reabsorbible (Figura 8).

Una vez suturados los bordes mucosos de la perforación, retiramos el tutor previamente colocado y pasamos a reponer el cartílago que habíamos extraído. La colocación del cartílago la haremos al contrario de lo que estaba, es decir, si teníamos una perforación anterior, recolocamos el cartílago en sentido inverso, de tal manera que la zona perforada quede hacia atrás y así no coincida la perforación mucosa con la cartilaginosa (Figura 9).



Figura 8. Colocación de un tutor entre las dos láminas mucopericondrales.

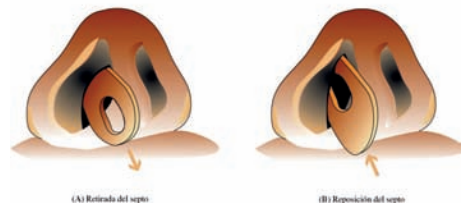
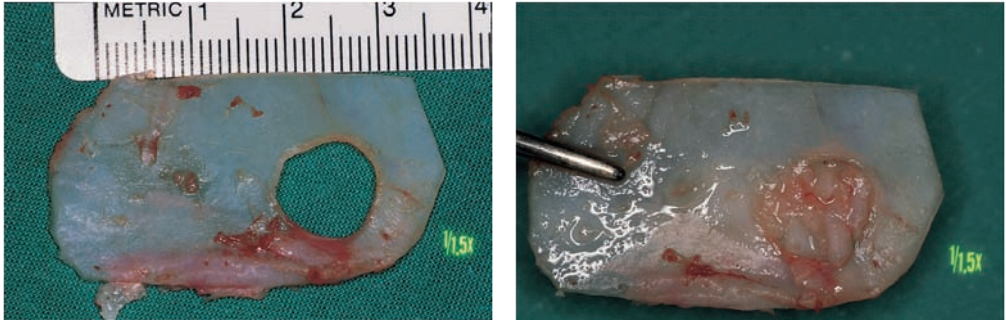
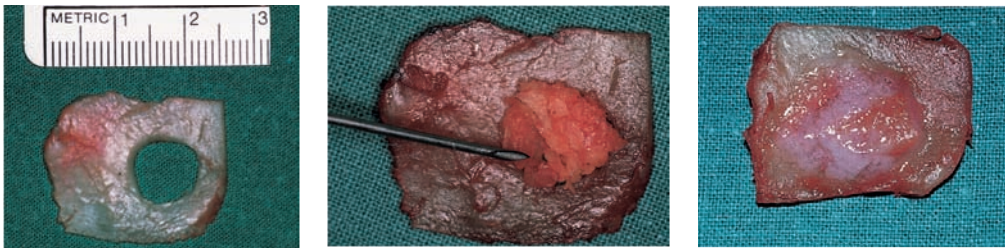


Figura 9. Esquema extracción-reposición cartílago cuadrangular.

Actualmente realizamos una remodelación del cartílago, eliminando la zona perforada y creando una pieza de cartílago sin defectos mediante el acoplamiento de los fragmentos y su unión con suturas o cola de fibrina. Hacemos esto porque existen casos en que la perforación del cartílago está a igual distancia del borde anterior que del posterior, o bien a igual distancia entre la parte superior e inferior, por lo cual, al reponer el cartílago, coincidirá la perforación mucosa con la cartilaginosa (figuras 10A, 10B y 11A, 11B y 11 C).



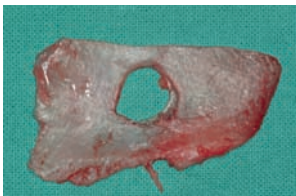
Figuras 10A y 10B. Reconstrucción de un cartílago cuadrangular perforado.



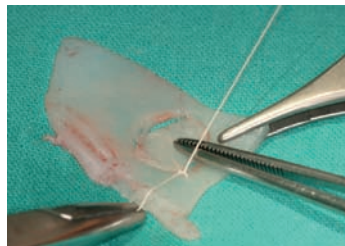
Figuras 11A, 11B y 11C. Reconstrucción de un cartílago cuadrangular perforado.

Finalmente se fija asimismo el cartílago cuadrangular en la porción caudal a través de la incisión hemitransfixiante y, para colocarlo en su posición correcta y evitar complicaciones, se crea un bolsillo entre las cruras mediales de los cartílagos alares para alojar la porción distal del cartílago cuadrangular recolocado (figuras 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19).

Figuras 12, 13 y 14.



Cartílago cuadrangular con su perforación extraído.



Reconstrucción de la zona perforada.



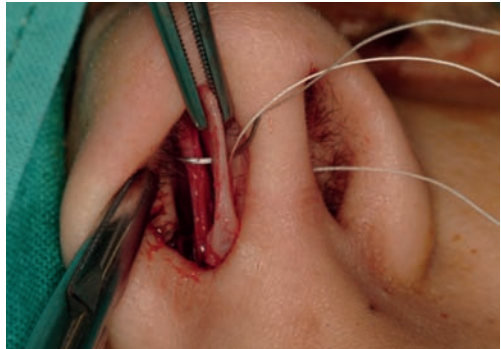
Tissucol en la zona perforada.



Cartílago cuadrangular con su perforación extraído.



Reconstrucción de la zona perforada.



Figs 15, 16, 17 y 18. Fijación el cartílago en la parte anterior y superior.

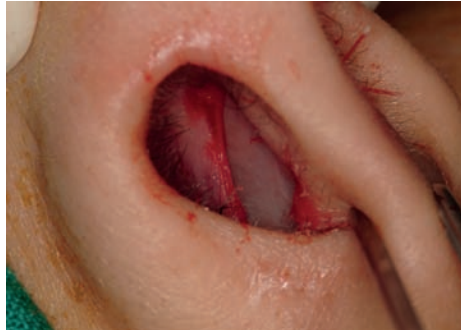


Figura 19. Cartílago fijado.



Figs 20, 21, y 22. Desgarro en el transcurso de una septoplastia que es suturado.

No solemos colocar piezas de silicona en las fosas nasales y realizamos taponamiento de ambas fosas nasales con Merocel®.

Con esta técnica conseguimos unos buenos resultados, alcanzando un 87% de éxito en el cierre de perforaciones septales en una serie de 30 casos estudiados y con un seguimiento de dos años¹.

Colgajo pediculado de Cornete Inferior

Permite el cierre de perforaciones mayores de 2 cm y asimismo permite cerrar defectos que alcanzan la columela. Los principales inconvenientes son que precisa un segundo tiempo quirúrgico para cortar el pedículo y que dado el volumen del colgajo puede ocasionar diferentes grados de obstrucción nasal⁷. Estas posibles complicaciones y el elevado porcentaje de fracaso hacen que algunos autores descarten este colgajo como primera línea de tratamiento⁵.

Colgajo Tunelizado de Mucosa Sublabial

Permite cerrar grandes perforaciones anteriores. Consiste en un colgajo pediculado con base medial un 20% mayor que el defecto a cerrar y se eleva hacia la fosa nasal a través de una fístula sublabial-nasal en la línea media. Como complicaciones puede presentar una fístula oronasal persistente y la necrosis del colgajo si existe presión en la mucosa tunelizada⁷.

Colgajo Músculomucoso de Arteria Facial

Este colgajo puede cerrar perforaciones de 2 a 4 cm. Se basa en el flujo retrógrado a través de la arteria facial, siendo la zona donante la mucosa oral inmediatamente subyacente a la arteria facial. Una vez levantado el colgajo este se tuneliza a través de una disección subperióstica hasta la apertura piriforme y se coloca en la zona indicada⁷.

Estos dos últimos colgajos, y otros como el colgajo libre radial⁷, que no aportan mucosa respiratoria, además de presentar dificultades técnicas, provocan en el paciente una nariz seca con continua formación de costras⁹.

Comentario

Como hemos expuesto a lo largo de este capítulo, en la literatura aparecen múltiples técnicas descritas para el cierre de perforaciones septales, pero estas técnicas no han sido estandarizadas y los elementos clave para conseguir cerrar una perforación septal no se han expuesto con claridad. Sang-Wook Kim y Chae-Seo Rhee⁶ han realizado una revisión sistemática de la literatura con el fin de encontrar los elementos que determinan el cierre de una perforación septal. El resultado de este trabajo es la identificación

de tres factores que se relacionan con un mayor porcentaje de éxito en el cierre de una perforación septal. Estos factores son:

1. Tamaño de la perforación: los defectos grandes (> 2 cm) tienen mayor riesgo de no conseguir cerrarse. La relación entre el tamaño de la perforación y el del septo completo puede ser un dato más importante que el tamaño de la perforación en sí⁶.
2. El uso de colgajos mucosos bilaterales incrementa la posibilidad de cierre completo de una perforación septal.
3. La interposición de injertos parece aumentar el éxito quirúrgico en estos pacientes.

Conclusiones

- La septoplastia es la primera causa de perforación septal por lo que esta complicación es la más temida por el cirujano cuando realiza dicha cirugía.
- Para evitar la aparición de la perforación septal es importante una correcta selección del paciente antes de plantear una septoplastia, evitando la cirugía sobre una mucosa nasal enferma.
- Para prevenir la perforación septal es necesario realizar una cuidadosa técnica quirúrgica con una disección vertical y una correcta visualización, evitando los desgarros mucosos.
- Si apareciese la perforación durante la cirugía siempre se debe intentar suturar los colgajos residuales, y colocar un taponamiento blando que no debe permanecer más de 24 horas.
- La mayoría de las perforaciones son asintomáticas, pero en los pacientes con persistencia de los síntomas se puede plantear una cirugía de reconstrucción septal.

Bibliografía

**** Nota: Todas las imágenes del capítulo, excepto la figura 1,2,3 y 4; pertenecen al archivo personal del Dr. Sarandeses.**

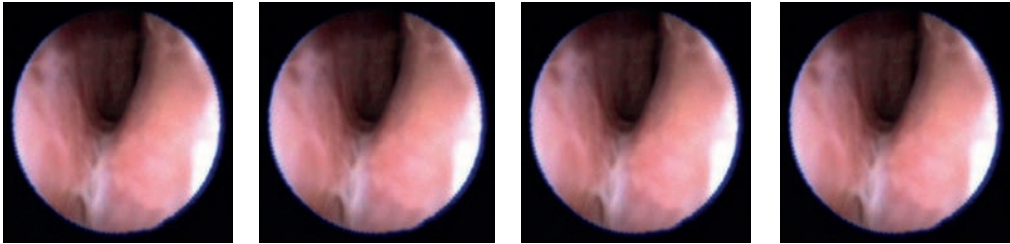
- 1 Sarandeses García A, Sulsenti G, López Amado M, Martínez Vidal J. Septal perforations closure utilizing the backwards extraction-reposition technique of the quadrangular cartilage. The Journal of Laryngology and Otology 1999, vol 113:721-724.
- 2 Pedroza F, Gomes Patrocinio L, Arevalo O. A Review of 25-Year Experience of Nasal Septal Perforation Repair. Arch Facial Plast Surg Vol 9 Jan/Feb 2007:12-18
- 3 Brain DJ. Septorhinoplasty: the closure of septal perforations. J Laryngol Otol. 1980;94:495-505.
- 4 Pedroza F, Patrocinio LG, Arevalo O. A review of 25-year experience of nasal septal perforation repair. Arch Facial Plast Surg. 2007 Jan-Feb;9(1):12-8.
- 5 Schultz Coulon HJ. Ammerkungen zur Septumplastik. HNO. 2006;54:59-69
- 6 Sang-Wook Kim, Chae-Seo Rhee. Nasal septal perforation repair: predictive factors and systematic review of the literature. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2012. 20:58-65
- 7 Watson D, Barkdull G. Surgical Management of the Septal Perforation. Otolaryngol Clin N Am 42 (2009):483-493

- 8 Newton JR, White PS, Lee MSW. Nasal septal perforation repair using open septoplasty and unilateral bipedicled flaps. *J Laryngol Otol* 2003; 117:52-5
- 9 Goh A Y, Hussain S S M. Different surgical treatments for nasal septal perforation and their outcomes. *The Journal of Laryngology and Otology* (2007), 121:419-426
- 10 Sulenti G. Le Perforazioni del setto nasale. In *Chirurgia Funzionale e Estética del Naso*. 2ª Edición. Ghedine Editore, Milano. 1994:351-367
- 11 Joo Hyun Park, Dae Woo Kim, Hong Ryul Jin. Nasal Septal Perforation Repair Using Intranasal Rotation and Advancement Flaps. *Am J Rhinol Allergy* 2013. 27: e42-e47.

13.2 | **COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIONES. SINEQUIAS**

Laura Garrido García, Helena Moreno Pardo, Raimundo Gutiérrez Fonseca

Se considera sinequia a la adherencia y fusión estable entre dos superficies mucosas dañadas próximas¹ que en la nariz suelen ser habituales entre el septum nasal y el cornete inferior (Figuras 1-4).



Figuras 1-4.

El origen de estas sinequias puede ser muy diverso, desde infecciones nasales previas, colocación de sondas de alimentación o aspiración, cauterizaciones nasales, etc. Sin embargo, en la mayor parte de los casos son iatrogénicas, secundarias a una cirugía otorrinolaringológica. A pesar del avance que se ha desarrollado en la cirugía endoscópica nasal en cuanto a técnicas e instrumental, continúa existiendo una incidencia del 1-27% de sinequias postoperatorias².

A su vez, entre las enfermedades sistémicas que afectan a vía aérea superior destacan las enfermedades granulomatosas (Enfermedad de Wegener, Sarcoidosis o Síndrome de Churg-Strauss), autoinmunes, infecciosas o neoplasias; como posibles causas de sinequias. Estas enfermedades pueden provocar afectación nasal en forma de edema difuso, hipertrofia o friabilidad de la mucosa, lo que puede originar aparición de sinequias turbinoseptales y deformidad en silla de montar.

Sinequias iatrogénicas tras una septoplastia

La septoplastia es la cirugía que tiene como objetivo la corrección de las desviaciones del septum nasal. Aunque no existe un estudio riguroso al respecto en la literatura, existen una serie de medidas, similares a las aplicables en otras cirugías, que aplicándose en el seno de la septoplastia pueden evitar la formación de sinequias. Entre estas medidas se destacan las siguientes:

- Infiltración de anestesia tópica con vasoconstrictor que ayude a facilitar el despegamiento de la mucosa durante la creación de los túneles durante la cirugía.

- Identificación del plano de disección submucopericóndrico para realizar un despegamiento adecuado entre la mucosa y el cartílago septal sin crear zonas mucosas débiles que puedan ocasionar perforaciones o lesiones susceptibles de crear una sinequia¹⁰.

- Realizar una sutura continua transfixiante con material reabsorbible para reconstruir en caso de que fuera necesario laceraciones o perforaciones de la mucosa nasal evitando dejar expuestas áreas mucosas cruentas¹⁰.

- Colocación de férulas de silicona, taponamientos septales (Figura 5-6) u otros materiales capaces de mantener la mucosa septal separada y protegida del contacto con la pared lateral de la fosa nasal y los cornetes, evitando así la unión entre ambas mucosas. Uno de los problemas de éstos materiales es que al ser retirados pueden lesionar la mucosa septal y lateral de la fosa nasal creando sinequias iatrogénicas. Por lo que nuestra recomendación es el uso de férulas de silicona paraseptales durante 7-10 días fijadas con un punto transfixiante al septo nasal (Figura 8) y la colocación de taponamiento nasal protegido en dedo de guante para evitar laceraciones mucosas y dolor durante la retirada.

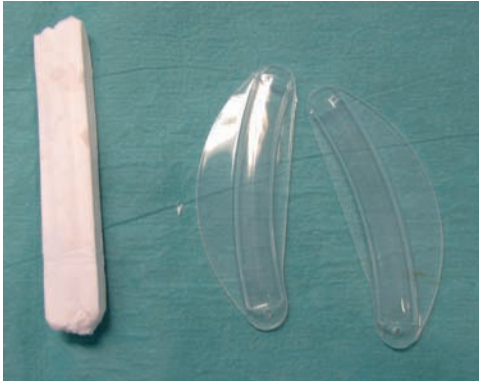


Figura 5.

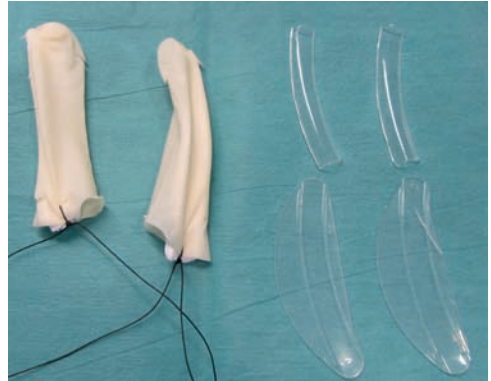


Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.

Sinequias iatrogénicas tras otras cirugías nasales

DCRT endonasal

La dacriocistorrinostomía (DCRT) endonasal es una alternativa a la cirugía externa en el tratamiento de la dacriocistitis crónica. Se han descrito diversas técnicas cuyo objetivo común es abordar el saco lacrimal y comunicarlo con la fosa; fresado, osteotomías con escoplo o Kerrison, e, incluso, vía transcanalicular con láser diodo. La causa más frecuente de fracaso en de esta cirugía es la aparición de fibrosis y sinequias nasales que obstruyen o estenosan la osteotomía³. El fracaso de esta cirugía ha llegado a alcanzar tasas entre el 63 y el 90%⁴. Muchos estudios demuestran que los fracasos precoces obtenidos tras la cirugía se deben al cierre del ostium y la presentación de sinequias entre la cabeza del cornete medio y la pared lateral nasal⁵.

El éxito, por tanto, se deberá a la creación de una amplia osteotomía y a la preservación de la mucosa local, para evitar así el riesgo de cicatrices o estenosis fibrosas. Con este fin, se emplea en muchos casos la mitomicina tópica intranasal intraoperatoria³. Según algunos autores la mitomicina tópica disminuye los hallazgos patológicos por cicatrización del área periférica a la osteotomía sin generar efectos secundarios⁴, impidiendo el contacto entre áreas cruentas, con tejido de granulación, sustrato último de la génesis de la sinequia.

Turbinoplastia

La rinitis crónica hipertrófica se define como una congestión de la mucosa de los cornetes inferiores que reduce considerablemente la vía aérea pudiendo llegar a producir obstrucción nasal, rinorrea y prurito. La rinitis hipertrófica puede aparecer asociada a otras alteraciones septales o turbinales⁶. El tratamiento de elección ante la rinitis hipertrófica es el tratamiento médico, principalmente con corticoides intranasales. Cuando este tratamiento fracasa puede plantearse el tratamiento quirúrgico en forma de turbinoplastia o turbinectomía (véase el capítulo *Cirugía Turbinal*). La **turbinoplastia** ha sido descrita mediante diversas técnicas como las microfracturas, la resección submucosa, la electrocoagulación submucosa, la cauterización química, la coagulación diatérmica bipolar, la crioterapia y el láser. La cauterización química presenta como principal complicación la mayor tasa de aparición de sinequias entre el cornete inferior y el tabique, por lo que en la actualidad esta técnica tiende a reemplazarse por otras⁶.

Las **turbinectomías totales o radicales** datan de las últimas décadas del siglo XIX y se consideran una técnica traumática e irreversible que presenta complicaciones como hemorragia postoperatoria, infecciones, costras o sinequias. En un estudio comparativo entre la turbinectomía parcial inferior (TPI) y la cauterización submucosa (CSM) con anestesia local se encontró un 39,9% de sinequias en los intervenidos con TPI y un 14,3% con la técnica CSM, siendo el resultado estadísticamente significativo. Según la conclusión del estudio, la TPI se considera una técnica más agresiva aunque considera a las sin-

equias como complicaciones de poca relevancia clínica, siendo fácilmente resueltas en consulta durante el seguimiento postoperatorio⁷.

En la práctica, tanto la turbinoplastia como la turbinectomía parcial, son técnicas habituales y suponen un riesgo elevado de sinequia si no se evita el daño sobre la cara medial del cornete y el septum, y si no se interpone un material inorgánico entre ellos. Así, cuando se llevan a cabo de manera simultánea a una septoplastia se recomienda la interposición de férulas paraseptales o *splints*, para evitar el contacto de las dos superficies cruentas: el septo nasal y la cara medial del cornete inferior.

CENS

La causa más frecuente de fracaso de la cirugía endoscópica nasosinusal es la formación de sinequias obstructivas entre el cornete medio y la pared lateral nasal⁸. Destacan también la resección incompleta de la unciforme, las celdillas aéreas residuales y la estenosis del ostium esfenoidal y/o frontal.

Concretamente en el cornete medio puede darse una inestabilidad por escisión excesiva de la lamela basal, por extirpación de la porción horizontal ósea del cornete medio, por fractura lateral del mismo para acceder al receso esfenoidal o, en poliposis masivas del meato superior y meato medio, por utilización traumática del microdebridador. La lateralización del cornete medio con posible formación de sinequias desemboca en la obstrucción del meato medio y del ostium del seno maxilar produciendo la recurrencia de la patología por impedir el adecuado drenaje del seno y su ventilación⁸, pudiendo llegar incluso a desencadenar obstrucción nasal¹.

Según Sgambatti *et al.* la complicación menor más frecuente en CENS realizadas por residentes fue la sinequia en un 10,93%, siendo reseçada en consulta con anestesia local y taponamiento nasal⁹. Esos resultados son similares a los encontrados en la literatura en lo referente a programas de residentes, con complicaciones totales entre el 6-22%, persistiendo la sinequia como la complicación más frecuente⁹.

Relación entre el taponamiento nasal y la formación de sinequias

El postoperatorio de la cirugía nasal es un factor tan importante como la cirugía a la hora de evitar sinequias. Muchos de los taponamientos no reabsorbibles utilizados para evitar el sangrado nasal y para mantener separados la pared lateral nasal y el cornete medio en el postoperatorio inmediato, pueden producir erosiones en la mucosa, al retirarlos, que aumentan el riesgo de sinequias. La utilización de taponamientos reabsorbibles y biocompatibles parece prevenir la formación de sinequias y favorece la regeneración mucosa¹¹.

La clave para evitar una sinequia en la fase operatoria consiste en evitar la excesiva agresión y exéresis de mucosa y la aspiración insuficiente de coágulos. Estos dos factores podrían ocasionar la formación de cicatrices y adherencias, que derivan en la subsecuente

sinequia. En la actualidad, se utilizan diversos materiales sintéticos que mantienen separadas las superficies intervenidas, como el taponamiento nasal en dedo de guante, láminas de silastic[®] o Floseal[®]. Otra alternativa es un derivado polimérico sintético del ácido hialurónico, que en forma de membrana esponjosa o microesfera, aumenta su vida media y se transforma finalmente en una gelatina (Merogel[®]). Un estudio comparativo entre el uso de Merogel y un taponamiento convencional concluye que es una alternativa al taponamiento habitual disminuyendo la incidencia de formación de sinequias¹¹.

Shrime *et al.*¹ y Baumann *et al.*¹² publicaron una comparación entre formación de sinequias tras CENS y medialización del cornete medio con y sin aplicación de Floseal[®]. Se evidenció sinequia en el 9,3% de los pacientes, con alta incidencia de formación de sinequia en los pacientes con medialización de cornete medio y aplicación de Floseal[®] en comparación a los que se realizó medialización del cornete sola. Los pacientes con sinequias precisaron en un alto porcentaje (25%) procedimientos quirúrgicos de revisión, de manera estadísticamente significativa.

En un estudio comparativo entre pacientes en los que se realizó colocación de lámina de silastic entre cornete medio y cartílago cuadrangular, y pacientes control, se obtuvieron resultados estadísticamente significativos con una incidencia de un 6% en el grupo con silastic frente a un 44% en el grupo control. Concluyendo, que la utilización de este material en pacientes con lesión de la mucosa del cornete medio durante la cirugía, evita la incidencia de sinequias¹³.

Aunque el beneficio de esta interposición no está claro, la colocación de tapones nasales en el postoperatorio de septoplastia o rinoseptoplastia se relacionan, según otros estudios, con mayores de tasas de complicaciones nasales en el postoperatorio. Según Awan *et al.* no se evidencian diferencias significativas entre el grupo con taponamiento nasal y el grupo sin taponamiento nasal en cuanto a la incidencia de hemorragia, hematoma o formación de adherencias mucosas¹⁴. Al-Raggad *et al.* publican un aumento en la incidencia de adherencias mucosas postoperatorias entre el grupo de pacientes con taponamiento nasal (5,9%) con respecto al grupo sin taponamiento (1,1%)¹⁵.

Tratamiento de las sinequias

Resección

La resección de la sinequia se realiza habitualmente bajo anestesia local con o sin sedación, aunque según la extensión y la localización de la lesión se puede realizar bajo anestesia general. Puede realizarse la resección con bisturí convencional, eléctrico o incluso mediante láser. La resección debe realizarse en el centro de la misma, aunque, ante la duda, siempre es mejor cortar más lateral, evitando así la dehiscencia de la mucosa septal y la posible aparición de una perforación en el tabique nasal. Tras la resección es recomendable la interposición de una o varias láminas de material sintético, como férulas de silicona paraseptales, fijadas al tercio anterior del septo nasal con un punto

durante aproximadamente 3 semanas. Esto garantiza la separación de las superficies adheridas durante su cicatrización, para que no vuelva a recidivar la sinequia. Se puede también colocar un taponamiento nasal.

Mitomicina

La Mitomicina C (MMC) es un derivado del *Streptomyces caespitosus*, con efecto antineoplásico y antiproliferativo por supresión de la formación de fibroblastos.

Actualmente se están desarrollando técnicas para la resección de sinequias y evitar su recidiva como la combinación de laser diodo y posterior aplicación de MMC², como se publicó en el estudio del 2011, donde los resultados revelaron una incidencia de un 15% de recidiva de sinequias con una ausencia de recidiva de la patología sinusal 6 meses después de la cirugía mediante control con TAC².

Ingrams *et al.* investigó los efectos de la aplicación de cinco minutos de Mitomicina C (MMC) en antrostomías maxilares del ratón demostrando tasas de mejoría de la permeabilidad del ostium con incrementos en la dosis de MMC comparado con el grupo control^{16, 17}. Se realizó un estudio con aplicación de lentinas intranasales con 0,5mg/ml de MMC durante 5 minutos sobre el meato medio en cirugía endoscópica apreciando un 31% de aparición de sinequias/estenosis, siendo el resultado no estadísticamente significativo^{16, 17}.

En la actualidad, no existen resultados concluyentes que garanticen la disminución de formación de sinequias con MMC, probablemente en relación a la dosis ideal necesaria variable por la dilución en la sangre de la cavidad nasal y por la gran vascularización de esta área¹⁷. La mielodepresión que aparece tras el uso de MMC se debe a una absorción sistémica que no se produciría en su uso tópico. Las complicaciones locales, como úlceras o toxicidad epitelial, se han descrito tras su uso en oftalmología¹⁶.

En la actualidad no se han publicado complicaciones directamente asociadas con el uso de MMC tras septoplastia ni tras cirugía endoscópica.

Conclusiones

- Las cirugías nasales como la septoplastia, cirugía endoscópica nasosinusal (CENS) o dacriocistorinostomía (DCRT) son las causas más frecuente de formación de sinequias.
- La colocación de taponamientos ya sea de Merocel® en dedo de guante, biocompatibles o reabsorbibles, como el Merogel®, disminuyen la incidencia de sinequias.
- La principal medida de prevención de formación de sinequias será la utilización de técnicas conservadoras que no lesionen las mucosas (de los cornetes y del septo).
- La colocación de férulas paraseptales de silicona, fijadas con un punto en el septo nasal, previene, en gran parte, la formación de sinequias.

- Puede resultar interesante la utilización de compuestos coagulantes como el Floseal®, sustituyendo a los taponamientos nasales, aunque restan estudios que avalen su eficacia.
- La utilización de Mitomicina C tras la resección de sinequias parece disminuir la tasa de recidiva.

Bibliografía

1. Shrime MG, Tabae A, Hsu AK, Rickert S, Close LG. Synechia formation after endoscopic sinus surgery and middle turbinate medialization with and without FloSeal. *Am J Rhinol* 2007;21:174-9.
2. Hesham A, Fathi A, Attia M, Safwat S. Laser and topical mitomycin C for management of nasal synechia after FESS: a preliminary report. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268:1289-92.
3. Piedrola Maroto D, Franco Sánchez J, Reyes Eldblom R, Monje Vega E, Conde Jiménez M, Ortiz Rueda M. [Endonasal versus trans-canalicular endoscopic dacryocystorhinostomy using diode laser. Surgical techniques and outcomes]. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2008;59:283-7.
4. Alañón Fernández MA, Alañón Fernández FJ, Martínez Fernández A, Cárdenas Lara M. [Results the application of mitomycin during endonasal and endocanalicular dacryocystorhinostomy by diode laser]. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2006;57:355-8.
5. Maeso Riera J, Sellares Fabres MT. [Trans-canalicular diode laser dacryocystorhinostomy: technical variations and results]. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2007;58:10-5.
6. Serrano E, Percodani J, Didier A, Pessey J. Rinitis hipertróficas. Enciclopedia Medico-Quirúrgica. Paris: Editions Scientifiques el Medicales Elsevier.; 2000. p. 20-360-A-10.
7. Patrocinio J, Yopez R. Partial inferior turbinectomy vs. submucosal cauterization for hypertrophic inferior turbinate. *Rev Ac Ec ORL* 2005;4:31-5.
8. Kaluskar SK. Wedge Resection of the Middle Turbinate-An Adjunct to Functional Endoscopic Sinus Surgery (FESS). *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;50:106-8.
9. Sgambatti Celis L, Gil Melcon M, Franco Calvo F, de la Fuente Canibano R, del Rey Tomas-Biosca F, Batuecas Caletrio A. [Complications of endoscopic sinus surgery in a residency training program]. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2010;61:345-50.
10. Trinidad Pinedo J. Septoplastia. En: Ortega del Álamo P, editor. Práctica en ORL: Rinoplastia. Barcelona: Ars Medica; 2005: 39-49.
11. Catalano PJ, Roffman EJ. Evaluation of middle meatal stenting after minimally invasive sinus techniques (MIST). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;128:875-81.
12. Baumann A, Caversaccio M. Hemostasis in endoscopic sinus surgery using a specific gelatin-thrombin based agent (Flo-Seal). *Rhinology* 2003;41:244-9.
13. Lee JY, Lee SW. Preventing lateral synechia formation after endoscopic sinus surgery with a silastic sheet. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133:776-9.
14. Awan MS, Iqbal M. Nasal packing after septoplasty: a randomized comparison of packing versus no packing in 88 patients. *Ear Nose Throat J* 2008;87:624-7.
15. Al-Raggad DK, El-Jundi AM, Al-Momani OS, Al-Serhan MM, Nawasrah OO, Qhawi MA, et al. Suturing of the nasal septum after septoplasty, is it an effective alternative to nasal packing? *Saudi Med J* 2007;28:1534-6.
16. Tabae A, Brown SM, Anand VK. Mitomycin C and endoscopic sinus surgery: where are we? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;15:40-3.
17. Anand VK, Tabae A, Kacker A, Newman JG, Huang C. The role of mitomycin C in preventing synechia and stenosis after endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol* 2004;18:311-4.

13.3 **COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIONES.**

OTRAS COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIONES

Teresa Millás Gómez, Jaime Santos Pérez

La septoplastia es una de las técnicas quirúrgicas más utilizadas en otorrinolaringología, pero no está exenta de complicaciones. Debido al gran número de pacientes susceptibles de corrección del tabique nasal, cobra gran relevancia la evaluación continua de su efectividad, complicaciones y manejo postoperatorio.

Habitualmente las historias clínicas carecen de una descripción exhaustiva de la técnica quirúrgica, de las incidencias intra, peri y postoperatorias; y su manejo. Esto dificulta la realización de estudios prospectivos randomizados que cuando los hay son poco homogéneos y, por tanto, difícilmente comparables.

Con fines didácticos las complicaciones pueden clasificarse según el tiempo de aparición: durante la intervención (intraoperatorias), en las primeras 24 horas postquirúrgicas (precoces) o sucesivamente (tardías). Muchas de ellas podrán aparecer en varios de estos momentos.

Complicaciones intraoperatorias

- Hemorragia
- Laceración o erosión de la mucosa
- Perforación septal
- Fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR)

Complicaciones postoperatorias precoces (<24h)

- Dolor
- Hemorragia
- Relacionados con el taponamiento: dolor, cefalea, traumatismo columelar, hipoxemia, empeoramiento del SAOS, vestibulitis, Síndrome de Shock Tóxico, hemotímpano, otitis media, edema pulmonar por presión negativa, etc.
- Hematoma o absceso septal
- Alteraciones de la motilidad ocular extrínseca y de la agudeza visual
- Fístula de LCR.

Complicaciones tardías (>24h)

- Hemorragia.

- Alteraciones estéticas: hundimiento del dorso o deformidad de la punta
- Persistencia de la insuficiencia respiratoria nasal
- Sinequias
- Hipertrofia de cornetes
- Alteraciones sensoriales: anosmia, anestesia palatina o dental
- Rinitis seca o costrosa
- Perforaciones septales
- Alteraciones de la motilidad ocular extrínseca y de la agudeza visual
- Fístula de LCR

Hemorragia

De forma rutinaria suele usarse vasoconstricción tópica con adrenalina u oximetazolina para maximizar el campo visual. Posteriormente se realiza infiltración con anestésico local con vasoconstrictor (tipo *Ultracain* con adrenalina al 1:1000, *Svedocain* con adrenalina...), debiendo esperar unos minutos entre la infiltración y el comienzo de la incisión. La infiltración tiene varios objetivos: disminuir el dolor postoperatorio, facilitar la separación del plano de disección y aunque los resultados no son concluyentes en todos los estudios¹, puede favorecer un menor sangrado intraoperatorio.

Durante la intervención, de forma consensuada con anestesia se deben mantener tensiones controladas para facilitar el procedimiento quirúrgico y evitar complicaciones. En la septoplastia es fundamental mantenernos en el plano subpericóndrico y subperiós-tico, que es avascular. En caso de sangrado será controlado con vasoconstricción tópica y, en casos seleccionados, valorar el uso de electrocauterio.

Una vez terminada la cirugía, clásicamente se ha recomendado el taponamiento nasal bilateral, tipo Meroce[®], que actualmente está en discusión. Se recomienda la colocación de los mismos, con el paciente adecuadamente profundizado y analgesiado, para evitar picos tensionales que favorezcan el sangrado.

La cirugía turbinal², muchas veces asociada a la septoplastia, puede ser en muchos casos la causante de la hemorragia. Para su adecuado control se recomienda infiltrar previamente anestésico local con vasoconstricción, asegurar el plano submucoso (tanto en la disección clásica, como con electrocauterio con punta de colorado o en la reducción con radiofrecuencia) y colocar el taponamiento de manera adecuada.

Dolor^{3, 4, 5, 6, 7}

Existen diferentes estudios que comparan la efectividad del taponamiento nasal, la sutura transfixiante y las férulas paraseptales, destacando, en la mayoría, que el taponamiento aumenta el dolor postoperatorio sin disminuir los índices de sangrado, sinequias,

perforaciones y hematomas septales. Además, no es despreciable el dolor generado con la retirada de los taponamientos que puede evitarse, en parte, enfundando el Meroce® en un dedo de guante adecuadamente lubricado. Generalmente, el dolor se controla adecuadamente de manera con analgésicos tipo paracetamol o AINEs.

Fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) ^{5, 8, 11}

La salida de LCR se produce por defectos en la lámina cribosa generados, en su mayoría, por una disección septal excesivamente dirigida hacia arriba, y por resecciones del septum óseo demasiado altas mediante mecanismos de tracción. Es fundamental el conocimiento de la anatomía del septo nasal a la hora de prevenir esta poco deseable complicación. El septum está compuesto en su parte más anterior por el cartílago cuadrangular y más posteriormente, la parte ósea más superior por la lámina perpendicular del etmoides e inferiormente por el vómer (Figura 1).

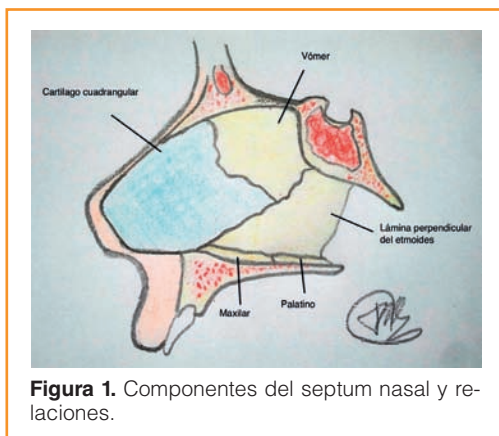


Figura 1. Componentes del septum nasal y relaciones.

Debe realizarse una cuidadosa resección del septum óseo fracturando previamente y no realizando maniobras de tracción que pueden transmitirse de manera directa o indirecta a la base de cráneo generando la fístula.

Muchas veces la salida de LCR no es detectada durante la intervención sino a lo largo del postoperatorio. La presencia de rinorrea clara, tras una septoplastia, debe suponer una alerta de sospecha de fístula de LCR que deberá ser confirmada mediante un análisis cuantitativo del líquido a estudiar o métodos más específicos como la detección de β_2 -transferrina o β -traza.

El tratamiento será quirúrgico mediante revisión endoscópica, localización del defecto¹⁰, creación de un buen campo visual y adecuado cierre⁹ con material autólogo como mucosa o cartílago septal, con cola de fibrina. En caso de detectarlo durante la intervención, el cierre se realizará antes de finalizar el procedimiento.

Laceración/ erosión mucosa nasal¹¹

Durante la manipulación de las fosas nasales es frecuente la erosión de la mucosa. En caso de solución de continuidad en la mucosa de un lado ha de procederse al cierre directo y evitar laceración similar a la misma altura del lado contralateral, que podría derivar en perforación septal.

La colocación de férulas paraseptales de silicona (silastic) puede ayudar a la cicatrización, además de disminuir el espacio muerto tras el abordaje y evitar la tracción de la mucosa nasal durante la retirada del taponamiento.

Debe tenerse en cuenta que el estado previo de la mucosa nasal y la historia de abuso de vasoconstrictores, influye notablemente tanto en el riesgo de generar las erosiones como en su reparación y cicatrización postoperatoria.

Hematoma y absceso septal^{5, 7, 8, 11}

Durante el abordaje de la septoplastia se crea un espacio muerto (el plano subpericóndrico y subperióstico) que se debe de colapsar en el postoperatorio. Si no se realiza de manera adecuada este espacio muerto puede crear un hematoma retenido, que evolucionará a absceso, con riesgo de necrosis septal y sus consecuencias.

Esta complicación es cada vez más infrecuente debido al uso generalizado de antibiótico profiláctico y postoperatorio, y la sistematización de la sutura transfixiante. Esta última colapsa el espacio muerto además de crear vías de drenaje a través de las puntadas realizadas.

Las férulas paraseptales y el taponamiento nasal, también favorecen la recolocación de los colgajos mucopericóndricos y mucoperiósticos creados en el abordaje. No se han descrito diferencias en la efectividad para prevenir el hematoma entre los distintos mecanismos, sutura transfixiante, férulas o taponamientos; aunque, como se ha descrito antes, si está registrado más dolor y disconfort con el taponamiento nasal.

El tratamiento del hematoma /absceso septal es el drenaje precoz y tratamiento antibiótico, con curas periódicas y control exhaustivo para evitar la necrosis septal que puede derivar en alteraciones estéticas.

Complicaciones relacionadas con el taponamiento

- **Dolor:** Es significativamente mayor con el taponamiento nasal que con otros medios utilizados para reducir el espacio muerto⁴. Hay estudios que demuestran que no hay datos estadísticamente significativos que detecten menor hemorragia con taponamientos nasales que con sutura transfixiante o férulas paraseptales^{6,12}. El dolor a la retirada del taponamiento puede provocar incluso un síncope vasovagal. Una forma de reducir éste es colocar el taponamiento envuelto en dedo de guante y pomada antibiótica para reducir el traumatismo y la tracción sobre la mucosa.
- **Traumatismo de la columela.** Se evitará este riesgo si el taponamiento no hace decúbito en esta localización.
- **Vestibulitis.** Debe diagnosticarse precozmente y, generalmente, responderá bien a pomada antibiótica, retirada precoz del taponamiento y evitar la manipulación en la zona.

- **Edema y pérdida de cilios** de la mucosa nasal. No requiere un tratamiento específico, diferente al tratamiento postoperatorio basal.
- **Cefalea y Lagrimeo**. No requiere un tratamiento específico, diferente al tratamiento postoperatorio basal, salvo focalidad neurológica.
- **Repercusión tubárica**. En la mayoría de casos, la presencia del taponamiento favorece el desarrollo de una disfunción tubárica reversible con eventual progreso a otitis seromucosa. Dada la reversibilidad del proceso no suele requerir tratamiento específico. En el caso de desarrollo de complicaciones como una otitis media aguda o hemotímpano, deberá valorarse retirar el taponamiento y comenzar un tratamiento específico de cada complicación.
- **Aumento de las desaturaciones** durante el sueño, especialmente relevante en pacientes con síndrome de apnea del sueño (véase capítulo de *Septoplastia en el seno de otras cirugías - SAOS*).
- **Síndrome del Shock Tóxico**^{13,14}: Se describe como la aparición, en un paciente con taponamiento nasal, de fiebre, diarrea, vómitos, dolor abdominal, que tras 72h asocia hipotensión, rash cutáneo, hiperemia mucosa y mialgias difusas. Pueden encontrarse alteraciones analíticas renales y hepáticas. El cuadro parece estar en relación con el paso del *S. Aureus* nasal al torrente sanguíneo con liberación de toxinas de efecto sistémico, descrito en pacientes con taponamiento nasal y/o férulas paraseptales. Es un cuadro infrecuente a pesar de la colonización habitual nasal por este germen y el uso generalizado de estos dispositivos intranasales. El tratamiento consiste en la retirada precoz del taponamiento, asociando soporte hidroelectrolítico y antibiótico.
- **Edema pulmonar por presión negativa**¹⁵: Infrecuente aunque descrita. Su mecanismo es el aumento de la presión intrapleurales que condiciona alteraciones en la microvasculatura pulmonar secundario a la obstrucción aguda de la vía respiratoria superior (laringoespasmo sumado al taponamiento nasal en el seno de la septoplastia).

A pesar del conocimiento de las posibles complicaciones asociadas al uso del taponamiento nasal su uso continúa ampliamente extendido con el fin de prevenir la hemorragia y el hematoma septal. La efectividad del taponamiento, según varios estudios, es similar a otros métodos utilizados en el postoperatorio de la septoplastia. Aunque la evidencia de la superioridad de la sutura transfixiante frente al taponamiento clásico aun no es firme, la sutura transfixiante se va convirtiendo en una recomendación valorable^{6,12}.

Anosmia^{8, 11}

Puede ocurrir por traumatismo del septo en su parte ósea más alta por tracción y sección de fibrillas olfatorias, o en el contexto de la aparición de una fístula. Lo más relevante en este caso es la prevención puesto que no hay tratamiento posible, aunque muchas de estas alteraciones sensoriales mejoran con el tiempo.

Anestesia de la región dental y palatina^{8, 11}

Secundario a la lesión intraoperatoria de los nervios nasopalatino, esfenopalatino y palatino mayor. Como la anosmia, en ocasiones mejoran con el tiempo

Rinitis seca

Es importante el manejo postoperatorio de la mucosa nasal que ha sufrido una agresión externa como es la cirugía. Se recomienda realizar lavados nasales isotónicos para reblandecer y arrastrar las costras, y usar pomadas humectantes.

Persistencia de la insuficiencia respiratoria nasal

La persistencia de esta complicación, más allá de los 6 meses postoperatorios, exige un nuevo estudio del caso valorando tanto los resultados anatómicos septales como otras causas de insuficiencia respiratoria nasal (estenosis valvular, desviación piramidal nasal, hipertrofia ósea de cornetes, etc.).

En la mayoría de los casos un abordaje amplio que permita ver y reseca las desviaciones existentes, evitará una corrección insuficiente del septo nasal. Otra causa es la inestabilidad de la inserción del septum nasal sobre la premaxila que puede prevenirse mediante la realización de suturas transfixiantes y la colocación de férulas paraseptales.

Generalmente los pacientes intervenidos de septoplastia presentan una fase de rinitis traumática postquirúrgica que genera una disminución del flujo aéreo nasal, que habitualmente responde bien a tratamiento corticoideo tópico si se prolongase más allá del postoperatorio.

Hundimiento nasal^{8, 11}

Puede ocurrir si no se mantiene intacta al menos una "L" invertida de cartílago de 15 mm. anteriormente para mantener el soporte de la punta y superiormente en el dorso cartilaginoso (Figura 2).

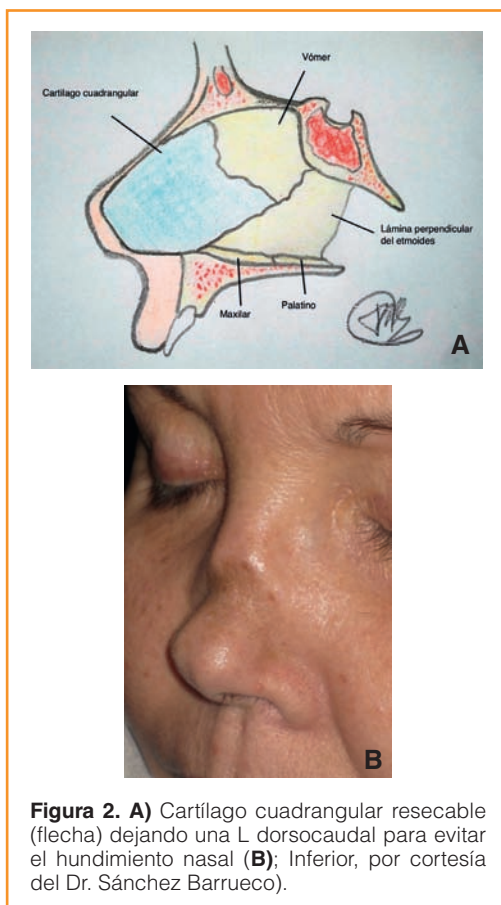


Figura 2. A) Cartílago cuadrangular resecable (flecha) dejando una L dorsocaudal para evitar el hundimiento nasal (**B**); Inferior, por cortesía del Dr. Sánchez Barrueco).

Es fundamental valorar estos parámetros a la hora de la planificación de la septoplastia, ya que habitualmente es un diagnóstico tardío y la solución es la revisión quirúrgica, mediante rinoplastia, con colocación de injertos de cartilago autólogo en dorso o puntales para levantar la punta nasal.

Alteración de la motilidad ocular extrínseca y agudeza visual

La fisiopatología es la agresión inadvertida de la pared lateral nasal que comprende la pared medial de la órbita¹⁵, descrita tanto en cirugía septal como en la septoturbinial. En estos casos tiene una gran relevancia el conocimiento de la anatomía que, incluso en casos seleccionados (reintervenciones, traumatismos, cirugía endoscópica asociada...), puede ser útil la ayuda de la TC. El diagnóstico será clínico, apoyado en pruebas de imagen, y su tratamiento quirúrgico mediante endoscopia descomprimiendo la lámina papirácea si es preciso.

Conclusiones

- El taponamiento nasal continua ampliamente extendido a pesar de no estar exento de complicaciones. La sutura trasfixiante entra a valorarse como alternativa.
- Destacamos la importancia de la planificación quirúrgica y estudio anatómico para evitar y prevenir secuelas estéticas, sensoriales y funcionales.

Bibliografía

1. Thevasagayam M, Jindal M, Allsop P, Oates J. Does epinephrine infiltration in septoplasty make any difference? A double blind randomised controlled trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007;264:1175-1178
2. Asaka D, Yoshikawa M, Okushi T et al. Nasal splitting using silicone plates without gauze packing following septoplasty combined with inferior turbinate surgery. *Auris Nasus Larynx* 2012;39 (1): 53-8.
3. Habesoglu TE, Kulekci S, Habesoglu M et al. Comparative outcomes of using fibrin glue in septoplasty and its effect on mucociliary activity. *Otolaryngology head and neck surgery* 2010;142:394-99
4. Hajjioannou JK, Bizaki A, Fragiadakis G et al. Optimal time for nasal packing removal after septoplasty. A comparative study. *Rhinology* 2007;45:68-71
5. Quinn JG, Bonaparte JP, Kilty SJ et al. Postoperative management in the prevention of complications after septoplasty: A systematic review. *The Laryngoscope* 2013; 123:1328-1333.
6. Certal V, Silva H, Santos T et al. Trans-septal suturing technique in septoplasty: a systematic review and meta-analysis. 2012;50: 236-245.
7. Cukurova I, Cetinkaya EA, Mercan GC et al. Retrospective analysis of 697 septoplasty surgery cases: Packing versus trans-septal suturing method. *Acta otorhinolaryngologica itálica* 2012; 32:111-114.
8. Ketcham AS, Han JK. Complications and management of septoplasty. *Otolaryngol Clin N Am* 2010; 43 (4): 897-904.
9. Santos J, Ailagás JJ, Morais D, Alonso-Mesonero M. Fistulas de líquido cefalorraquídeo. En Morais Pérez D. *Avances, límites y retos de la CENS*. 2012;134-150
10. Santos J, Alonso-Mesonero M. "Fistulas de líquido cefalorraquídeo". En Llorente, Alvarez, Nuñez. *Otorrinolaringología. Manual clínico*. 2011; 375-382
11. Becker DG. Septoplasty and turbinate surgery. *Aesthetic Surg J* 2003;23:393-403.

12. TWang M, Xing Z, Yuan X et al. Effect of nasal septal suture versus nasal packing after septoplasty. *Journal of clinical otorhinolaryngology* 2011;25 (23): 1068-70
13. THull HF, Mann JM, Sands CJ et al. Toxic shock syndrome related to nasal packing. *Arch Otolaryngol* 1983;109:624-26
14. TWagner R, TobackJM. Toxic shock síndrome following septoplasty using plastic septal splints. *Laryngoscope* 1986;96(6): 609-610
15. TGarcía de Hombre AM, Cuffini A, BonadeoA. Edema pulmonar por presión negativa tras septoplastia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2013;64(4): 300-302
16. TBloom JD, Kaplan SE, Bleier BS, Goldstein SA. Septoplastia complications: Avoidance and management. *Otolaryngol Clin N Am* 2009;42: 463-481

14 | EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS POSTQUIRÚRGICOS

Raúl del Castillo López, Claudio Frágola Arnau, Bárbara Molina Gil

Existe una gran heterogeneidad respecto a en qué momento se miden los resultados de la cirugía de septoplastia y cuál debe ser el periodo de seguimiento del paciente. Además en la literatura publicada no hay uniformidad en el método para evaluar a los pacientes. Como métodos de evaluación subjetiva han sido utilizadas mediciones cualitativas de la satisfacción global y mejoría de los síntomas nasales; además de mediciones cuantitativas utilizando la escala visual analógica (EVA) y más recientemente cuestionarios validados de calidad de vida (SNOT-22, NOSE, RhinoQoL). En cuanto a métodos objetivos se han utilizado principalmente la rinomanometría y la rinometría acústica.

La correlación entre síntomas subjetivos y pruebas objetivas es incierta. Parece que sí hay concordancia de resultados si se analiza cada fosa por separado y cuando existen síntomas de obstrucción pero por el momento es cuestionable si debe estandarizarse el uso de métodos objetivos para evaluar los resultados postoperatorios.

Seguimiento postoperatorio

Lo más habitual es el seguimiento de los pacientes por un periodo de 3 meses a 1 año. Hay pocos artículos publicados de evaluación de pacientes a largo plazo tras una la septoplastia, siendo el periodo más largo de evaluación de 10 años. A tenor de los resultados de estudios de seguimiento de satisfacción tras una septoplastia, el tiempo es un factor determinante para la sensación de mejoría subjetiva del paciente, con diferentes resultados según el estudio que se analice.

Hay suficiente evidencia en la literatura que demuestra que la septoplastia mejora la permeabilidad nasal, mejora la calidad de vida y presenta unos índices de satisfacción favorables. La septoplastia supone un beneficio para los pacientes que presentan obstrucción nasal de causa anatómica por una desviación septal.

Evaluación objetiva

Si bien los resultados más importantes a la hora de evaluar el éxito de una intervención quirúrgica sobre las fosas nasales se deben basar en la satisfacción subjetiva del propio paciente, hoy en día existen métodos que nos permiten evaluar de forma numérica el resultado de dichas intervenciones. En ocasiones, sin embargo, puede existir disparidad entre los resultados de las pruebas objetivas y la satisfacción subjetiva del paciente.

Autor	Pacientes	Seguimiento	Métodos de evaluación
Haavisto y Sipilä (2013)	30	10 años	Rinomanometría, Rinometría acústica, Satisfacción general (EAV)
Mondina y Marro (2012)	100	6 meses	Satisfacción general (EAV). Cuestionarios específicos (NOSE y RhinoQoL)
Wang et al (2010)	54	6-12 meses	Rinomanometría anterior y Rinometría acústica
Pirila y Tikanto (2009)	110	12 meses	Rinomanometría anterior y Rinometría acústica
Skouras et al (2009)	16	No indicado	Rinometría acústica
Stewart (2004)	59	3-6 meses	Satisfacción general y cuestionario específico (NOSE)
Dinis y Haider (2002)	-	2-10 años	Satisfacción general (EAV)
Kemker et al (1999)	14	1-18 meses	Rinometría acústica
Reber et al (1998)	27	2-6 meses	Rinometría acústica
Sipilä (1997)	62	6 meses	Rinomanometría anterior
Bohlin y Dahlqvist (1994)	35	3 meses y 10 años	Rinomanometría anterior y Reducción de síntomas
Marais et al (1994)	8	2 meses	Rinometría acústica
Denholm (1993)	70	12 meses	Reducción de síntomas
Low (1994)	22	4-12 meses	Peak flow inspiratorio nasal
Samad et al (1992)	-	24 meses	Satisfacción general y reducción de síntomas
Jenssen et al (1989)	35	9 meses - 9 años	Rinomanometría anterior y Reducción de síntomas
Jenssen y Malm (1984)	200	6-12 meses	Rinomanometría anterior
Broms et al (1982)	100	6 meses	Rinomanometría anterior
Sherman (1977)	157	12 meses	Reducción de síntomas

Por lo tanto, estas pruebas objetivas pueden orientarse más hacia la cuantificación de resultados con vistas a la realización de trabajos científicos y también pueden tener utilidad desde el punto de vista médico-legal.

Sería ideal contar con unos valores objetivos en los cuales basarse para realizar la indicación de una intervención quirúrgica sobre las fosas nasales pero esto no es tan fácil como puede parecer.

Hay dos pruebas que se aceptan generalmente como las más útiles a la hora de realizar una evaluación objetiva de la función nasal que son la **Rinometría acústica** (evalúa la anatomía de las fosas nasales mediante el análisis de la reflexión de una onda de sonido emitida por una sonda) y la **Rinomanometría** (permite evaluar de forma dinámica la resistencia que ejercen las diferentes estructuras de la fosa nasal al paso del aire) (véase el capítulo de *Pruebas Funcionales: Rinometría acústica y Rinomanometría*).

Moore y Eccles realizaron una revisión sistemática de la literatura hasta 2010 sobre estudios que analizan parámetros objetivos tras la septoplastia. Analizaron 7 estudios que utilizan rinomanometría anterior en los que en todos los casos se obtuvo una mejora estadísticamente significativa de la permeabilidad nasal. La media de la resistencia preoperatoria unilateral fue de 1.19 ± 0.21 Pa/cm³/s, disminuyendo en el postoperatorio a

$0.39 \pm 0.10 \text{ Pa/cm}^3/\text{s}$, con una mejora en la permeabilidad nasal del 67%. Evaluaron 6 estudios que utilizaban la rinometría acústica, 3 de los cuales fueron estadísticamente significativos respecto al preoperatorio.

Evaluación subjetiva

En la actualidad, no existe un consenso sobre la correlación entre las medidas objetivas y los síntomas de permeabilidad nasal subjetivos. Debe tenerse en cuenta que el índice de satisfacción se basa en parámetros subjetivos, diferentes para cada paciente, y que la respiración nasal se ve afectada por otros condicionantes aparte de la morfología septal como los procesos de rinitis y rinosinusitis agudas o crónicas. Ello puede ser la causa, que se evidencia en múltiples estudios con pruebas objetivas, de dicha falta de concordancia con la satisfacción del paciente, no resultando tampoco ser predictores prequirúrgicos de mejoría de la ventilación nasal.

De acuerdo con las guías del Centro de Oxford para la *Medicina Basada en la Evidencia*, no existe una base para atribuir más importancia a los valores objetivos respecto a los subjetivos tanto en la práctica rinológica como en evaluación de intervenciones terapéuticas. Por ello, existen limitadas justificaciones para el uso de la rinomanometría o la rinometría acústica.

Cuestionarios de calidad de vida (CCV)

Muchos de los pacientes intervenidos de septoplastia evalúan la operación de manera exitosa, sin embargo, algunos pacientes no están satisfechos con el resultado de la cirugía. Por ello, los instrumentos de calidad de vida pueden resultar interesantes a la hora de identificar otros factores que influyan en el resultado final del procedimiento.

La evaluación subjetiva en los resultados de septoplastias y rinoplastias clásicamente se había realizado mediante evaluaciones retrospectivas de la satisfacción o mediante escalas visuales analógicas (EVAs). Los CCV han suscitado un interés creciente, en las últimas décadas, en la evaluación de los resultados subjetivos. Éstos se realizan mediante cuestionarios estandarizados con probada fiabilidad, sensibilidad y validez

Generales o no específicos

La investigación de resultados utiliza mediciones validadas, en base a las valoraciones del paciente, para investigar la repercusión de los diferentes tratamientos en la calidad de vida. Para ello se dispone de CCV general que son indispensables para detectar el impacto de una o varias enfermedades. Sin embargo, en algunas ocasiones puede haber síntomas específicos no recogidos por estos cuestionarios generales, que si sean recogidos por los cuestionarios enfermedad específicos.

Cuestionarios de satisfacción

A pesar de haber sido utilizados durante años, su calidad respecto a validez y fiabilidad es discutible. Además tampoco pueden excluirse sesgos durante el interrogatorio y recolección de datos, obteniendo conclusiones poco claras.

Los resultados obtenidos tras la septoplastia, medidos en cuanto a la satisfacción del paciente, oscilan entre el 69% y el 86% según diferentes autores, entre 6 y 24 meses después de la intervención. El grado de satisfacción parece que se va reduciendo con el tiempo. Según Haavisto y Sipilä, a los 6 meses, el 69% de los pacientes estaban satisfechos o muy satisfecho; posteriormente se reducía el índice de satisfacción entre el tercer y quinto año de la cirugía para, a los 10 años, volver a mejorar hasta el nivel inicial.

Jensen publicó un índice de satisfacción del 74% a los 9 meses que se reduce al 69% a los 9 años. En este estudio, a pesar de la satisfacción tras la cirugía, solamente el 51% refirieron que no presentaban obstrucción nasal a los 6 meses, y el 26% a los 9 años.

Escala Visual Analógica (EVA)

Las escalas visuales analógicas (EVA) se han utilizado ampliamente para la evaluación de los resultados de septoplastia mientras los instrumentos específicos de la enfermedad no estaban disponibles. En comparación con los cuestionarios de evaluación de la satisfacción representan un progreso metódico.

La escala será realizada por el paciente antes y después de la cirugía, valorando subjetivamente aspectos como la obstrucción nasal, sensación de flujo de aire por la nariz, calidad del sueño, etc. Permite ser realizada meses o incluso años después de la cirugía y poder hacer estudios retrospectivos.

La EVA es una herramienta sencilla y fácil de utilizar, con la que puede valorarse la satisfacción del paciente respecto a la cirugía realizada. Para ello se llevan a cabo preguntas relacionadas con el resultado tras la cirugía (ej: ¿está usted satisfecho con la cirugía que se le ha realizado?). Para recoger la respuesta el paciente dispone de una escala numérica progresiva desde el 0 al 10, dividida en tres grupos: no satisfecho (0 a 3), moderadamente satisfecho (3 a 7) y muy satisfecho (8 a 10).

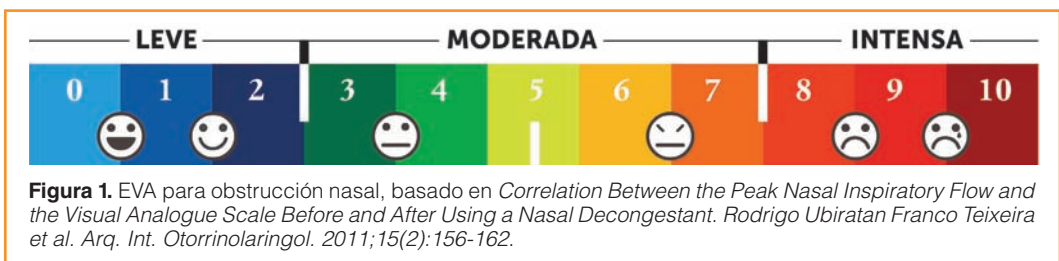


Figura 1. EVA para obstrucción nasal, basado en *Correlation Between the Peak Nasal Inspiratory Flow and the Visual Analogue Scale Before and After Using a Nasal Decongestant*. Rodrigo Ubiratan Franco Teixeira et al. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2011;15(2):156-162.

Nota: esta escala facial es una escala fundamentada para el dolor, que se utiliza para medir resultados de septoplastia no valorando dolor, salvo que se plantee valorar el dolor postquirúrgico tras septoplastia. Se puede enfocar esta escala de expresión facial como grado de satisfacción tras la cirugía y no tanto como dolor, o como grado de obstrucción nasal.

Dinis y Haider llevaron a cabo un estudio retrospectivo valorado mediante EVA tras un periodo de 2 a 10 años tras la septoplastia, obteniendo una satisfacción media de 6 sobre 10. Mondina y Marro obtuvieron una satisfacción media de 8.2 ± 1.8 y demostraron una correlación estadísticamente significativa entre la mejoría en los cuestionarios de calidad de vida medida y el índice de satisfacción del paciente.

Enfermedad específicos

La generalización del uso de CCV y la evolución de los cuestionarios de satisfacción y EVAs, lleva al desarrollo de cuestionarios específicos para cada enfermedad, concretamente en nuestro ámbito, la escala NOSE.

Escala de evaluación de síntomas de obstrucción nasal (NOSE)

El cuestionario enfermedad específico, en relación a la obstrucción nasal, NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale) fue desarrollado por Stewart *et al.* en 2004. En éste se valoran cinco parámetros valorados en una escala del 0 al 4 donde el 0 significa *sin problema* y el 4 un *problema severo* (Tabla 2).

	Redondee la respuesta adecuada				
	Sin problema	Problema leve	Problema moderado	Problema grave	Problema severo
1. Mala ventilación o congestión 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. Problemas para dormir	0	1	2	3	4
5. Incapacidad para obtener suficiente aire por la nariz durante el ejercicio o el esfuerzo	0	1	2	3	4

Tabla 2. Cuestionario de calidad NOSE.

Se realiza antes y después de la cirugía. El momento idóneo para realizarlo tras la cirugía varía dependiendo del cirujano. Fue planteado para realizarse al mes de la cirugía, pero algunos autores propugnan realizarlo a los 3 y/o 6 meses. No es desdeñable realizarlo a los 6 meses para evitar el factor de confusión de la inflamación inherente al procedimiento, que puede interferir en la sensación subjetiva de insuficiencia respiratoria nasal. Stewart publicó una reducción significativa de la puntuación a los 3 y a los 6 meses de la cirugía, y una alta satisfacción de los pacientes, con un 63% de pacientes muy satisfechos.

Cuestionarios rinosinusitis específicos (RhinoQoL)

Otros cuestionarios, como el RhinoQoL, pueden utilizarse para evaluar los resultados tras una septoplastia. Mientras el cuestionario NOSE es enfermedad específico y

válido para medir obstrucción nasal, el cuestionario RhinoQoL no está específicamente validado para medir obstrucción nasal o evaluar la eficacia de la septoplastia. A pesar de esto, la obstrucción nasal fue la principal queja de los pacientes con los que fue desarrollado el cuestionario y la septoplastia era una parte de las opciones de tratamiento quirúrgico ofrecida para su validación.

Por ello, la utilización conjunta de ambos cuestionarios hace que actúen de manera sinérgica, de tal forma que aspectos sobre la calidad de vida que el cuestionario NOSE no examina pueden ser investigados con el RhinoQoL para medir la obstrucción nasal en todas sus dimensiones.

En los estudios de Mondina y Marro, y de Karatzanis demostraron que tanto pacientes con rinitis alérgica como sin ella presentaban una mejoría estadísticamente significativa en las puntuaciones de los cuestionarios de calidad de vida (NOSE y RhinoQoL) tras la septoplastia. La mejoría en el grupo que no presenta rinitis alérgica fue significativamente mayor que en el grupo que sí la presentaba.

Conclusiones

- Para valorar los resultados de la septoplastia se pueden utilizar tanto mediciones objetivas como subjetivas.
- Teniendo en cuenta la Medicina basada en la Evidencia, no existe una base para atribuir más importancia a los valores objetivos respecto a los subjetivos tanto en la práctica rinológica como en evaluación de intervenciones terapéuticas.
- En los últimos años hay un creciente interés en la medición de resultados subjetivos, tanto de la septoplastia como de otras cirugías, en términos de calidad de vida.
- Es imprescindible poder valorar los resultados de la septoplastia tanto desde el punto de vista del paciente, para conocer su satisfacción, como desde el punto de vista del cirujano, para poder ser crítico consigo mismo, y así aprender e intentar mejorar los distintos aspectos que implica la cirugía de la septoplastia.

Bibliografía

1. André RF, Vuyk HD, Ahmed A, Graamans K, Nolst Trenité G. Correlation between subjective and objective evaluation of the nasal airway. A systematic review of the highest level of evidence. *J.Clin Otolaryngol.* 2009 Dec; 34(6):518-25.
2. Atlas SJ, Metson RB, Singer DE, Wu YA, Gliklich RE. . Validity of a new health-related quality of life instrument for patients with chronic sinusitis. *Laryngoscope.* 2005 May;115(5):846-54.
3. Baumann I. GMS Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty. *Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2010;9:Dic06.
4. Bohlin L. & Dahlqvist. Nasal airway resistance and complications following functional septoplasty: a ten-year followup study. *A. Rhinology* 1994; 32: 195–197.
5. Broms P., Jonson B. & Malm L. Rhinomanometry. IV. A pre- and postoperative evaluation in functional septoplasty. *Acta Otolaryngol.* 1982; 94: 523–529.

6. Denholm SW, Sim DW, Sanderson RJ, Mountain RE, Marais J, Maran AG. Otolaryngological indicator operations: one year's experience. *J R Coll Surg Edinb.* 1993; 38:1-3.
7. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: Long-term evaluation of results. *Am J Otolaryngol.* 2002; 23:85-90.
8. Haavisto LE, Sipila JL. Acoustic rhinometry, rhinomanometry and visual analogue scale before and after septal surgery: a prospective 10-year follow-up. *Clin. Otolaryngol.* 2013, 38, 23–29.
9. Jessen M., Ivarson A. & Malm L. Nasal airway resistance and symptoms after functional septoplasty: comparison of findings at 9 months and 9 years. *Clin. Otolaryngol* 1989; 14: 231–234.
10. Jessen M. & Malm L. The importance of nasal airway resistance and nasal symptoms in the selection of patients for septoplasty. *Rhinology*1984; 22: 157–164.
11. Karatzanis AD, Fragiadakis G, Moshandrea J, Zenk J, Iro H, Velegrakis GA. Septoplasty outcome in patients with and without allergic rhinitis. *Rhinology* 2009; 47: 444-449.
12. Kemker B., Xiling L., Gungor A. et al. Effect of nasal surgery on the nasal cavity as determined by acoustic rhinometry. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1999; 121: 567–571.
13. Low W.K. Clin. Can snoring relief after nasal septal surgery be predicted? *Otolaryngol. Allied Sci.* 1994; 19: 142–144.
14. Marais J., Murray J.A., Marshall I. et al. Minimal cross-sectional areas, nasal peak flow and patients' satisfaction in septoplasty and inferior turbinectomy. *Rhinology* 1994; 32: 145–147.
15. Mondina M, Marro M, Maurice S, Stoll D, de Gabory L. Assessment of nasal septoplasty using NOSE and RhinoQoL questionnaires. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012 Oct; 269(10): 2189-95.
16. Moore, M. Eccles, R. Objective evidence for the efficacy of surgical management of the deviated septum as a treatment for chronic nasal obstruction: a systematic review. *Clinical Otolaryngology* 2011; 36: 106–113.
17. Pirila T. & Tikanto J. Acoustic rhinometry and rhinomanometry in the preoperative screening of septal surgery patients. *Am. J. Rhinol. Allergy* 2009; 23: 605–609.
18. Reber M., Rahm F. & Monnier P. The role of acoustic rhinometry in the pre- and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction. *Rhinology* 1998; 36: 184–187.
19. Samad I, Stevens HE, Maloney A. The efficacy of nasal septal surgery. *J Otolaryngol.* 1992; 21:88-91.
20. Sherman AH. A study of nasal airway function in the postoperative period of nasal surgery. *Laryngoscope.* 1977; 87:299-303.
21. Sipila J. & Suonpaa J. A prospective study using rhinomanometry and patient clinical satisfaction to determine if objective measurements of nasal airway resistance can improve the quality of septoplasty. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 1997; 254: 387–390.
22. Skouras A., Nousseios G., Chouridis P. et al. Acoustic rhinometry to evaluate plastic surgery results of the nasal septum. *B-ENT* 2009; 5: 19–23.
23. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, Johnson JT. Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Mar; 130(3):283-90.
24. Suonpaa J.T., Sipila J.I. & Laippala P.J. Do rhinometric findings predict subjective post-operative satisfaction? Long-term follow-up after septoplasty. *Am. J. Rhinol.* 1993; 7: 71–75.
25. Wang T., Han D., Zhang L. et al. A modified septoplasty with three high tension lines resection. *Acta Otolaryngol.* 2010; 130: 593–599.

15 IMPLICACIONES MÉDICO-LEGALES DE LA SEPTOPLASTIA. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN SEGURIDAD

Ernesto Soler Lluch, María Manuela Gil Calero

"Lo peor no es cometer un error, sino tratar de justificarlo, en vez de aprovecharlo como aviso providencial de nuestra ligereza o ignorancia"

Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)

*"La medicina solía ser simple, poco efectiva y relativamente segura; en la actualidad se ha transformado en compleja, efectiva, pero potencialmente peligrosa"*¹

Cyril Chantler, 1999

Durante los últimos años se ha asistido a una evolución en la asistencia sanitaria, teniéndose en consideración cada vez más sus riesgos, en un intento de minimizar los efectos adversos vinculados a la misma. Los esquemas en los que se basa dicho cambio siguen en muchas ocasiones los protocolos que desde hace años se han adoptado en otros campos de seguridad. Esto ha supuesto una reducción de incidentes dado que consigue aumentar la seguridad aprendiendo de nuestros errores.

Conceptos

La **seguridad clínica** incluye todas aquellas actividades encaminadas a conocer y evitar los **efectos adversos** (EAs) de la asistencia sanitaria, como son la seguridad del entorno y de los equipos, la lucha contra las infecciones, la seguridad en el uso de medicamentos y las prácticas clínicas seguras

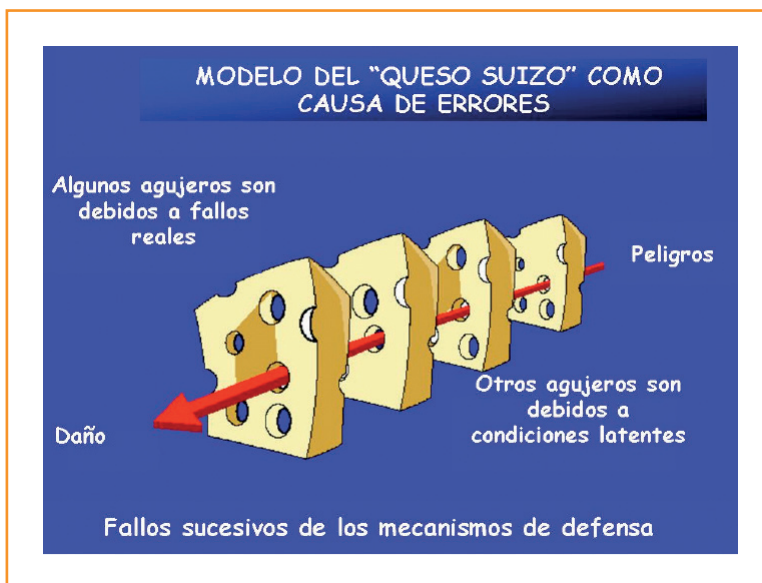
Un EA es considerado cualquier lesión, no deliberada, causada por alguna actuación realizada en el sistema sanitario. Un suceso centinela es un evento adverso grave que produce o puede producir muerte o lesión grave psíquica o física. Un error es la equivocación u omisión que puede contribuir a que ocurra un suceso adverso.

Los EAs pueden agruparse en diferentes clases según estén relacionados con:

- **Pruebas diagnósticas** (ej. error de identificación del paciente o del diagnóstico)
- **Valoración del estado general del paciente**
- **Cuidados necesarios** (ej. escaras, úlceras de decúbito, catéter mal insertado (flebitis).
- **Infección nosocomial**: contaminación del quirófano, neumonía...

- **Cirugías:** complicación anestésica, hemorragias, equivocación de intervención o de localización, dehiscencia de sutura, cuerpo extraño tras la intervención, quemaduras, cortes, reintervención, suspensión del procedimiento por inadecuada preparación...
- **Medicamentos:** reacción alérgica, mal manejo del dolor...
- **Maniobras de reanimación.**
- **Otros:** caída casual en paciente vulnerable, confusión de la historia clínica, ruptura de la confidencialidad, informe de alta ilegible, deficiente información postalta, litigios y reclamaciones.

La incidencia de EAs conlleva un aumento de la morbi-mortalidad, del coste, del sufrimiento y discapacidad para enfermos y familiares, que finalmente repercute sobre los profesionales. Los errores y EAs pueden incrementarse debido a la introducción de nuevas técnicas y procedimientos, fatiga, inexperiencia, gravedad del proceso, necesidad de atención urgente y duración de la estancia hospitalaria. Lamentablemente, por lo general los EAs se caracterizan por seguir un modelo tipo iceberg en el que solamente son conocidos un mínimo porcentaje de los EAs de lo que suceden en realidad. Afortunadamente sólo una minoría llega al paciente produciendo daño. Es decir, para que se produzca un efecto adverso (EA) es necesario que coincidan multitud de elementos que eliminen las barreras que existen para evitarlos. Es lo que se conoce como Modelo del queso suizo. Las áreas "sólidas" del queso suponen barreras al error, y para que un error produzca daño es necesario que todos agujeros del queso estén en la misma dimensión espacial, sin áreas sólidas de queso que ejerzan de barrera. Dicho de otra manera, para que se produzca un daño, hace falta que fallen varias barreras.



Hay una clara evidencia de que los EAs son prevenibles en un alto porcentaje de los casos. Por tanto, se debe potenciar una cultura de seguridad sanitaria promoviendo el desarrollo de medidas y practicas seguras.

Historia

En 1999, el IOM (Institute of Medicine) publicó el estudio *To Err is Human: Building a Safer Health System*², antes de la fecha prevista, ya que había sido filtrado a los medios de comunicación. Dicha publicación reconocía que posiblemente hasta 98000 muertes/año serían debidas a errores derivados de la asistencia sanitaria hospitalaria. De esta manera, es conocido que sucede un EA hospitalario por cada 27-34 ingresos (de los cuales un 50% son prevenibles). Además, se calcula que la posibilidad de muerte en hospitales por errores asistenciales sería 1/343-764 ingresos.

Ante esta evidencia, las agencias gubernamentales, grupos profesionales, organizaciones sanitarias y aseguradoras respondieron rápidamente con planes para definir los EAs y los sistemas de notificación de errores. El enfoque fundamental consistió en enfatizar que el “error” que conllevaba daño al paciente no era atribuible a la competencia del profesional sanitario, con intencionalidad, sino más bien, una característica del sistema sanitario en cualquiera de sus vertientes (hospital, centro de salud, oficina de Farmacia, cuidado domiciliario, etc.).

En 2002 la Organización Mundial de la Salud (OMS) comenzó a promocionar la seguridad de los pacientes. Ese mismo año, la 55ª Asamblea Mundial de la Salud (AMS) adoptó la Resolución WHA55.18 “Calidad de la atención: seguridad del paciente” por la que se urge a los estados miembros a “prestar la mayor atención al problema de la seguridad del paciente” y “establecer y fortalecer los sistemas científicos necesarios para mejorar la seguridad de los pacientes y la calidad de la atención”.

A partir del 2008 se publican guías sobre las seguridad en el paciente quirúrgico y se propone una alianza mundial con el eslogan: “la seguridad salva vidas” con el objetivo de disminuir las complicaciones y muertes perioperatorias³.

En 2009 se publicó en *The New England Journal of Medicine* un estudio evidenciando una disminución de mortalidad del 1,5% al 0,8% y de las complicaciones del 11% al 7% sólo con la realización de un chequeo denominado Check list, independientemente del entorno económico y del país. El método es sencillo y no supone un incremento del gasto. Se basa en realizar un listado de verificaciones a cumplimentar en 3 periodos (antes de la anestesia, antes de la incisión en la piel y antes de que se marche de quirófano)⁴.

En el 2005 se realiza en España el estudio ENEAS⁵ (Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos Ligados a la Hospitalización) del que se extraen importantes conclusiones que serán descritas más adelante. Los esfuerzos del Sistema Nacional de Salud y la capacitación de sus profesionales hacen que nuestro país se sitúe entre los de mayor preocupación por garantizar la seguridad clínica del paciente. La educación y sensibi-

lización de los profesionales sanitarios es esencial para prevenir lo evitable, no hacer aquello que es inadecuado o conlleva riesgos.

Estudio ENEAS 2005⁵

Estudio sobre la seguridad del paciente, dentro de los hospitales españoles, que tiene como objetivos determinar la incidencia y las causas inmediatas de EAs, definir claramente los EAs evitables y conocer su impacto en términos de incapacidad, exitus y/o prolongación de la estancia hospitalaria. Mediante un estudio de cohortes retrospectivo que incluye 24 hospitales y una muestra de 5624 historias, se seleccionaron pacientes con hospitalizaciones mayores a 24h. Se registraron un total de 655 EAs (45% leves, 39% moderados y 16% graves).

Las principales conclusiones extraídas de este estudio son:

- La incidencia de EAs es de 9,3%, muy similar a estudios europeos o americanos.
- Las tres causas inmediatamente relacionadas con los EAs son: los relacionados con la medicación (37,4%), las infecciones nosocomiales (25,3%) y los relacionados con los problemas técnicos durante un procedimiento (25%).
- El 31,4% de los EAs tuvieron como consecuencia un incremento de la estancia y en un 24,4% el EA condicionó el reingreso.
- De modo semejante a otros estudios, casi la mitad (42,8%) de los EAs relacionados con la asistencia podrían ser evitables.

Estos resultados obligan a priorizar en la Gestión Clínica para garantizar la Seguridad Clínica.

Conceptos jurídicos

Con carácter general, la prestación médica es de medios, lo que significa llevar a cabo la actividad médica de una forma diligente para obtener la curación del enfermo, conforme a la *lex artis ad hoc* (reglas del oficio adecuadas al caso). Es decir, no existe una obligación de conseguir un resultado, sino poner todos los medios disponibles para ello. Por tanto, con respecto a la Medicina Curativa, existe una obligación de medios. Otro concepto es la llamada Medicina Voluntaria o Satisfactiva, en la que sí existiría una obligación de resultados. Esto se aplica a Cirugía Estética, esterilización y Odontología. No es, por tanto, aplicable, de entrada, a la septoplastia.

En lo que respecta a la jurisprudencia dictada en nuestro país cabe destacar determinadas sentencias:

La Sentencia 00156/2008 de la Audiencia Provincial de Ciudad Real, dictada tras demanda interpuesta tras una complicación Anestésica en el transcurso de una Septoplastia. “En general, la obligación del médico y, en general, del personal sanitario, no es la de obtener en todo caso la curación del paciente, sino la de proporcionarle todos los

cuidados que requiera, según el estado de la ciencia y de la *lex artis ad hoc*¹. “En el terreno del diagnóstico, la obligación del médico es la de realizar todas las pruebas diagnósticas necesarias, atendido el estado de la ciencia médica en ese momento. Sólo la omisión de las pruebas exigibles en atención a las circunstancias del paciente y el diagnóstico que presente un error de notoria gravedad o unas conclusiones absolutamente erróneas, puede servir de base para declarar su responsabilidad”².

La Sentencia 568/2012 de la Audiencia Provincial de Barcelona, dictada tras realizarse una Septoplastia con intención de cerrar una perforación septal, a pesar de que “Le persiste perforación del tabique nasal, que ya existía antes de la intervención, y que pretendió solventarse con la misma”. Dicha Sentencia dictamina que “No puede sino concluirse que no existe la menor prueba de que la médica demandada incurriese en negligencia. Tampoco de que la patología que presenta el actor y que le causa sufrimiento derive de la persistencia de la perforación de tabique, ni que tal persistencia fuese causada por mala práctica, pues a veces los intentos de poner fin a tales anomalías fracasan aun actuándose correctamente. Los éxitos tan frecuentes de la medicina no pueden hacer olvidar que hay veces en que los problemas no pueden solucionarse, ni siquiera actuándose correctamente.

La Sentencia 01098/2010 del TSJ de Madrid CON/AD SEC.9, juzgaba una doble perforación septal tras intervención de septoplastia: “La asistencia médica y sanitaria prestada no fue contraria a la *lex artis* pues no puede olvidarse que la atención sanitaria es de medios y no de resultados”. A partir de ello, reconoce que a pesar del correcto empleo de la *lex artis* la perforación tras la septoplastia no se ha podido prever o evitar según el estado de los conocimientos de la ciencia o técnica existentes en el momento.

La Sentencia 9/2000 del Tribunal Superior de Justicia de Islas Canarias hace referencia a dos pacientes afectados con quemadura en la cara y ojos, tras ser sometidos, a una intervención de tabique nasal. Figura que las quemaduras sufridas por los pacientes tuvieron causa en el antiséptico habitualmente utilizado en este tipo de intervenciones (Armil) que no fue correctamente diluido, pues para uso quirúrgico debe estarlo al uno por mil. De igual manera, la Sentencia 01329/2006 del TSJ de Madrid, CON/AD SEC.8, juzgaba unas “erosiones corneales bilaterales por posible abrasión química” posteriores a cirugía septopiramidal.

Actuaciones para aumentar la seguridad durante una septoplastia

En contra de lo que se pudiera pensar, la septoplastia es un procedimiento difícil de llevar a cabo. Se puede admitir no alcanzar el objetivo deseado, pero sin duda se deberían minimizar las complicaciones. Existen múltiples medidas de evitar efectos

1 STS de 24 de marzo de 2005 (RJ 2005, 3203), rec. 4088/1998

2 STS de 15 de febrero de 2006 (RJ 2006, 692)

adversos que, probablemente, la mayoría se realicen sin ser conscientes de ello. Para todo procedimiento quirúrgico, la OMS recomienda realizar un check list antes, durante y después de la cirugía (Tabla 1):

Antes del procedimiento
<ul style="list-style-type: none"> - Confirmación de la identidad del paciente, del procedimiento a realizar y del consentimiento informado - Confirmación de posibles alergias del paciente - Comprobación de seguridad en Anestesia - Valoración de vía aérea y riesgo de aspiración - Valoración de riesgo de pérdida hemática mayor de 500 cc. - Comprobación del funcionamiento del pulsioxímetro
Durante el procedimiento
<ul style="list-style-type: none"> - Confirmación del nombre y función de todos los miembros del equipo quirúrgico. - Confirmación verbal de la identidad del paciente, lugar de la cirugía y procedimiento a realizar (Cirugía, Anestesiología y Enfermería) - Previsión de posibles eventos críticos: <ul style="list-style-type: none"> . Cirugía: Pasos críticos o inesperados, duración y previsión de pérdida hemática. . Anestesiología: Riesgo anestésicos específico . Enfermería: Esterilización del material y funcionamiento del equipo. - Comprobación de la profilaxis antibiótica - Confirmar accesibilidad a la historia clínica y pruebas complementarias.
Después del procedimiento
<ul style="list-style-type: none"> - Confirmación verbal del procedimiento (Enfermería) - Contaje de instrumental, gases y agujas. - Etiquetado de muestras de Anatomía Patológica y Microbiología - Reportar cualquier incidencia con el equipamiento. - Revisan problemas específicos del paciente en su recuperación (Cirugía, Anestesiología y Enfermería).
<p>Tabla 1. Check List recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS)</p>

En el caso concreto de la septoplastia, **antes de la cirugía** sólo debe pautarse profilaxis antibiótica si existe riesgo de infección como cirugías de revisión complejas, taponamiento prolongado o pacientes susceptibles de infección⁶.

Durante la cirugía debe asegurarse la asepsia mediante un lavado de manos adecuado y la limpieza de la zona quirúrgica. Deben protegerse ambos ojos ocluyéndolos con un esparadrapo. La colocación sistemática de un taponamiento faríngeo evi-

ta la deglución hemática, evitando vómitos postoperatorios y el riesgo aspiración. Debe atenderse a la colocación del tubo orotraqueal centrado, para evitar la lateralización de la punta nasal (Figura 1). Una vez iniciado el acceso al septum cabe destacar que el retractor de columela debe colocarse de manera que el tornillo de la rosca giratoria no se dirija hacia el globo ocular del paciente, es decir, con la "zona punzante" hacia el cirujano (Figura 2).



Figura 1. Intubación orotraqueal centrada y taponamiento faríngeo con cabo distal visible y accesible.

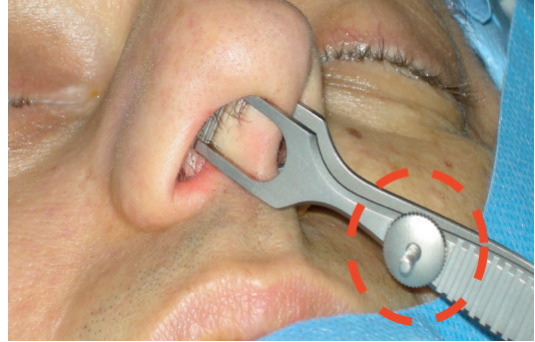


Figura 2. Dirección de la rosca del retractor contraria al ojo del paciente.

Dado que la septoplastia se realiza en un espacio quirúrgico limitado y con tendencia al sangrado, el uso de lentinas embebidas en vasoconstrictor es habitual. Su uso es útil pero se recomienda que tengan alguna banda con contraste o un hilo largo y visible, para poder encontrarlas en caso de que no fueran visibles.

Cada paso de la cirugía septal, como otros procedimientos, tiene una serie de recomendaciones que deben de seguirse y que en este caso, serán descritas con mayor profundidad en los capítulos de descripción de la técnica quirúrgica.

Futuro de la seguridad en el paciente

El diagnóstico de situación realizado nos acerca a la necesidad de un cambio cultural entre los profesionales, que facilite la seguridad del paciente. Éste puede realizarse por múltiples vías:

- La **notificación de incidentes prevenibles en la utilización inapropiada de los medicamentos**. Ello consigue identificar, analizar y realizar un seguimiento de un error determinado; y plantear planos de control del mismo. La notificación puede realizarla cualquier profesional sanitario de manera voluntaria, anónima, confidencial y no punitiva. Incluye fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, educación, seguimiento y utilización de medicamentos.

- **Realización sistemática del Check list.**
- **Difusión de guías de práctica clínica:** debe ser una línea prioritaria de la política sanitaria, y su aplicación en la práctica clínica, una responsabilidad de los profesionales. Como ejemplo se incluyen campañas de formación sobre el lavado de manos que de manera sencilla disminuye significativamente la incidencia de infección nosocomial.

Buscar la colaboración de la población y de las estructuras sociales será determinante para este cambio cultural. Queda un largo camino por recorrer y será necesario continuar investigando sobre las medidas de prevención de los EAs prioritarios por su frecuencia o impacto.

Bibliografía

1. Chantler, C., *The role and education of doctors in the delivery of health care*. Lancet, 1999. 353(9159): p. 1178-81.
2. Kohn LT, C.J., Donaldson MS, *To err is human: building a safer health system*. Washington, DC: National Academy Press, Institute of Medicine; , 1999
3. Canet, J., *Alianza Mundial para la seguridad del paciente quirúrgico (OMS)*, in *Seguridad del paciente quirúrgico*. 2009. p. 1-6.
4. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in global population. *N Engl J Med* 2009; 360: 491-9
5. Aranaz, J.M., *Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización*. ENEAS. 2005.
6. Georgiou, I., et al., *The role of antibiotics in rhinoplasty and septoplasty: a literature review*. Rhinology, 2008. 46(4): p. 267-70.
7. Servicio Madrileño de Salud. "Metodología y Análisis de la situación". Estrategia de Seguridad del Paciente 2010-2012. Pág. 9-34.
8. Castaño J., Castillo J., Escolano F., et al. Seguridad del paciente quirúrgico. Ergon, 2010.
9. Análisis de la cultura sobre seguridad del paciente en el ámbito hospitalario del Sistema Nacional de Salud Español. Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009. Centro de Publicaciones. Madrid.
10. Indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente. Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009. Centro de Publicaciones. Madrid.
11. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM N° 2007/24.

1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO: Avamys 27,5 microgramos/pulverización, suspensión para pulverización nasal. **2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA:** Cada pulverización libera 27,5 microgramos de furoato de fluticasona. Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección 6.1. **3. FORMA FARMACÉUTICA:** Suspensión para pulverización nasal. Suspensión de color blanco. **4. DATOS CLÍNICOS:**

4.1 Indicaciones terapéuticas - Avamys está indicado en adultos, adolescentes y niños (6 años y mayores). Avamys está indicado para el tratamiento de los síntomas de la rinitis alérgica. **4.2 Posología y forma de administración - Posología: Adultos y adolescentes (12 años y mayores).** La dosis inicial recomendada es de dos pulverizaciones (27,5 microgramos de furoato de fluticasona por pulverización) en cada fosa nasal una vez al día (dosis diaria total, 110 microgramos). Una vez que se consiga un adecuado control de los síntomas, la reducción de la dosis a una sola pulverización en cada fosa nasal (dosis diaria total, 55 microgramos) puede ser efectiva para el mantenimiento. La dosis se debe ajustar a la dosis más baja con la que se mantenga un control eficaz de los síntomas. **Niños (de 6 a 11 años):** La dosis inicial recomendada es de una pulverización (27,5 microgramos de furoato de fluticasona por pulverización) en cada fosa nasal una vez al día (dosis diaria total, 55 microgramos). Los pacientes que no respondan adecuadamente a una pulverización diaria en cada fosa nasal (dosis diaria total, 55 microgramos), pueden utilizar dos pulverizaciones diarias en cada fosa nasal (dosis diaria total, 110 microgramos). Una vez que se consiga un adecuado control de los síntomas, se recomienda reducir la dosis a una sola pulverización en cada fosa nasal (dosis diaria total, 55 microgramos). Para obtener un beneficio terapéutico completo se recomienda un uso regular conforme a la pauta posológica recomendada. El efecto terapéutico comienza a observarse 8 horas después de la administración inicial. Sin embargo, pueden ser necesarios varios días de tratamiento para conseguir el máximo beneficio, por lo que se debe informar al paciente de que sus síntomas mejorarán con el uso regular y continuado del medicamento (ver sección 5.1). La duración del tratamiento debe restringirse al período correspondiente a la exposición alérgica. **Niños menores de 6 años:** No se ha establecido la seguridad y eficacia de Avamys en niños menores de 6 años. Los datos actualmente disponibles están descritos en las secciones 5.1 y 5.2; sin embargo, no se puede hacer una recomendación posológica. **Pacientes de edad avanzada:** No es necesario ajustar la dosis en esta población (ver sección 5.2). **Insuficiencia renal:** No es necesario ajustar la dosis en esta población (ver sección 5.2). **Insuficiencia hepática:** No es necesario ajustar la dosis en pacientes con insuficiencia hepática leve o moderada. No existen datos en pacientes con insuficiencia hepática grave. Se debe tener precaución al tratar pacientes con insuficiencia hepática grave ya que los pacientes con insuficiencia hepática pueden tener un mayor riesgo de reacciones adversas asociadas con corticosteroides (ver secciones 4.4 y 5.2). **Forma de administración:** Avamys en suspensión para pulverización nasal debe administrarse únicamente por vía intranasal. Se debe agitar el dispositivo intranasal antes de su uso. El dispositivo se prepara presionando el botón dosificador para emitir por lo menos seis pulverizaciones (hasta que se vea una fina niebla), mientras sujeta el dispositivo en posición vertical. Sólo es necesario volver a preparar el dispositivo intranasal (aproximadamente 6 pulverizaciones hasta que se vea una fina niebla) si ha quedado destapado durante 5 días o no se ha utilizado durante 30 días o más. Después de cada uso se debe limpiar el dispositivo y volver a colocar la tapa. **4.3 Contraindicaciones - Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes incluidos en la sección 6.1. 4.4 Advertencias y precauciones especiales de empleo - Efectos sistémicos de los corticosteroides:** Pueden aparecer efectos sistémicos con cualquier corticoide administrado por vía nasal, especialmente a dosis elevadas prescritas durante periodos prolongados. La probabilidad de que estos efectos aparezcan es mucho menor que con corticosteroides administrados por vía oral y puede variar en función del paciente y entre las diferentes preparaciones de corticosteroides. Los potenciales efectos sistémicos pueden incluir Síndrome de Cushing, aspecto Cushingoide, supresión suprarrenal, retraso en el crecimiento de niños y adolescentes, cataratas, glaucoma y más raramente, una serie de efectos psicológicos o del comportamiento incluyendo hiperactividad psicomotora, trastornos del sueño, ansiedad, depresión o agresión (especialmente en niños). El tratamiento con dosis de corticosteroides nasales superiores a las recomendadas puede producir supresión de la función suprarrenal clínicamente relevante. Si hay evidencia de que se están empleando dosis superiores a las recomendadas, debe considerarse la posible necesidad de administrar corticosteroides sistémicos adicionales en periodos de estrés o en casos de cirugía programada. La administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona una vez al día no se ha asociado con supresión del eje hipotálamo-hipofisi-suprarrenal (HPA) en adultos, adolescentes o pacientes pediátricos. Sin embargo, la dosis de furoato de fluticasona intranasal debe ser reducida hasta la mínima dosis posible con la que se consiga mantener un control efectivo de los síntomas de la rinitis. Al igual que con todos los corticosteroides intranasales, se debe considerar siempre la carga sistémica total de corticosteroides cuando se vayan a prescribir concomitantemente otras formas de tratamiento corticoide. Si hubiera alguna razón para suponer que la función suprarrenal está alterada, se debe tener cuidado cuando los pacientes pasen de recibir un tratamiento con esteroides sistémicos a recibir furoato de fluticasona. **Trastornos oculares:** El uso de corticosteroides nasales e inhalados pueden producir glaucoma y/o cataratas. Por tanto, es necesario llevar a cabo un seguimiento cuidadoso de pacientes que presenten cambios en la visión o una historia de presión intraocular elevada, glaucoma y/o cataratas. **Retraso en el crecimiento:** Se han notificado casos de retraso en el crecimiento en niños tratados con corticosteroides nasales a las dosis autorizadas. Se ha observado una disminución en la velocidad de crecimiento en los niños tratados con 110 microgramos de furoato de fluticasona diarios durante un año (ver secciones 4.8 y 5.1). Por lo tanto, se debe mantener a los niños con la dosis mínima eficaz que permita un control adecuado de los síntomas (ver sección 4.2). Se recomienda vigilar regularmente el crecimiento de los niños que reciban un tratamiento prolongado con corticosteroides por vía nasal. Si se detecta un retraso en el crecimiento, deberá revisarse el tratamiento con objeto de, si es posible, reducir la dosis administrada a la mínima con la que se consiga un control efectivo de los síntomas. Además, se debe valorar la posibilidad de derivar al paciente a la consulta de su pediatra (ver sección 5.1). **Pacientes que utilizan ritonavir:** No se recomienda la administración concomitante con ritonavir, debido al riesgo de que se produzca un aumento de la exposición sistémica a furoato de fluticasona (ver sección 4.5). **Pacientes con insuficiencia hepática:** Avamys experimenta un importante efecto de primer paso metabólico, por lo tanto es probable que aumente la exposición sistémica a furoato de fluticasona administrado por vía intranasal en pacientes con insuficiencia hepática grave. Esto puede producir un aumento en la frecuencia de efectos adversos sistémicos (ver secciones 4.2 y 5.2). Se debe tener precaución cuando se trate a este tipo de pacientes. **4.5 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción - Interacción con inhibidores del CYP3A4:** El furoato de fluticasona sufre un rápido aclaramiento sistémico debido a un importante efecto de primer paso metabólico, producido por la isoenzima 3A4 del citocromo P450. Tomando como referencia los datos de otro glucocorticoide (propionato de fluticasona), que se metaboliza mediante la isoenzima CYP3A4, no se recomienda administrar furoato de fluticasona de forma conjunta con ritonavir debido al riesgo de aumento de exposición sistémica a furoato de fluticasona. Se recomienda precaución cuando se administren de forma conjunta furoato de fluticasona e inhibidores potentes de la isoenzima CYP3A4, ya que no se puede descartar un aumento en la exposición sistémica. En un estudio de interacción medicamentosa de furoato de fluticasona intranasal con ketoconazol, un potente inhibidor de la isoenzima CYP3A4, se observó un mayor número de sujetos con concentraciones medibles de furoato de fluticasona en el grupo de ketoconazol (6 de los 20 sujetos) comparado con placebo (1 de 20 sujetos). Este pequeño aumento en la exposición no tuvo como resultado una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en los niveles séricos de cortisol de 24 horas (ver sección 4.4). Los datos de inducción e inhibición enzimática sugieren que no hay una base teórica para anticipar interacciones metabólicas entre el furoato de fluticasona y otros compuestos cuyo metabolismo está mediado por el citocromo P450 a dosis intranasales clínicamente relevantes. Por lo tanto, no se ha realizado ningún ensayo clínico para investigar las interacciones de furoato de fluticasona con otros medicamentos.

4.6 Fertilidad, embarazo y lactancia - Embarazo: No existen datos adecuados acerca del uso de furoato de fluticasona en mujeres embarazadas. En estudios en animales se ha observado que los glucocorticoides inducen malformaciones, incluyendo paladar hendido y retraso en el crecimiento intra-uterino. Sin embargo no es probable que esto sea relevante en humanos a las dosis nasales recomendadas, ya que la exposición sistémica es mínima (ver sección 5.2). El furoato de fluticasona sólo debe ser utilizado durante el embarazo, si los beneficios para la madre superan los riesgos potenciales para el feto o el niño. **Lactancia:** Se desconoce si el furoato de fluticasona administrado por vía nasal se excreta en la leche materna. Sólo debe considerarse la administración de furoato de fluticasona en mujeres durante el periodo de lactancia, cuando el beneficio esperado para la madre supere cualquier posible riesgo para el niño. **Fertilidad:** No hay datos de fertilidad en humanos. **4.7 Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas -** La influencia de Avamys sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas es nula o insignificante. **4.8 Reacciones adversas -** Se han empleado los datos procedentes de ensayos clínicos de gran tamaño para determinar la frecuencia de las reacciones adversas. Las frecuencias se han definido de la siguiente forma: Muy frecuentes $\geq 1/10$; Frecuentes $\geq 1/100$ a $< 1/10$; Poco frecuentes $\geq 1/1.000$ a $< 1/100$; Raras $\geq 1/10.000$ a $< 1/1.000$; Muy raras $< 1/10.000$.

Trastornos del sistema inmunológico	
Raras	Reacciones de hipersensibilidad incluyendo anafilaxia, angioedema, erupción y urticaria.
Trastornos del sistema nervioso	
Frecuentes	Cefalea.
Trastornos oculares	
Frecuencia no conocida	Cambios oculares transitorios (ver Experiencia clínica).
Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos	
Muy frecuentes	*Epistaxis.
Frecuentes	Úlceras nasales.
Poco frecuentes	Rinalgia, molestias nasales (incluyendo quemazón nasal, irritación nasal e inflamación nasal) y sequedad nasal.
Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo (Niños)	
Frecuencia no conocida	**Retraso en el crecimiento (ver Experiencia clínica).

* La epistaxis fue generalmente de intensidad leve a moderada. En adultos y adolescentes, la incidencia de epistaxis fue más alta con el uso prolongado (más de 6 semanas) que con el uso a corto plazo (hasta 6 semanas). En ensayos clínicos en pacientes pediátricos de hasta 12 semanas de duración, la incidencia de epistaxis fue semejante entre los pacientes que recibieron furoato de fluticasona y los pacientes que recibieron placebo.

** En un estudio clínico de la lactancia de duración que evaluaba el crecimiento en niños pre-adolescentes que recibieron 110 microgramos de furoato de fluticasona una vez al día, se observó una diferencia media en la velocidad de crecimiento de $-0,27$ cm por año en los pacientes que recibieron tratamiento en comparación con placebo (ver Experiencia clínica).

Pueden aparecer efectos sistémicos con el uso de corticosteroides nasales, especialmente cuando se prescriben a dosis elevadas durante largos periodos de tiempo (ver sección 4.4). Se han notificado casos de retraso en el crecimiento en niños tratados con corticosteroides nasales. **4.9 Sobredosis -** En un ensayo de biodisponibilidad, se administraron dosis intranasales diarias de hasta 2.640 microgramos durante más de tres días, sin que se observara ninguna reacción adversa sistémica (ver sección 5.2). Es improbable que la sobredosis aguda requiera algún tratamiento aparte de la observación. **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS: 5.1 Propiedades farmacodinámicas -** Grupo farmacoterapéutico: Preparaciones nasales, corticosteroides, código ATC: R01AD12. El furoato de fluticasona es un corticosteroide sintético trifluorado que posee una afinidad muy elevada por el receptor glucocorticoide y tiene una potente acción antiinflamatoria. **Experiencia clínica:** Rinitis alérgica estacional en adultos y adolescentes: Comparado

con placebo, la administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día mejoró significativamente los síntomas nasales (como son la rinorrea, congestión nasal, estornudos y prurito nasal) y los síntomas oculares (como son el prurito/ardor, lagrimeo y enrojecimiento de los ojos) en los cuatro ensayos. La eficacia se mantuvo durante el período de dosificación, de 24 horas, con una única administración diaria. El comienzo del beneficio terapéutico se observó a las 8 horas después de la administración inicial, observándose una mejoría adicional durante los días posteriores. La administración de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal mejoró significativamente la percepción de los pacientes en cuanto a la respuesta general al tratamiento, y la calidad de vida de los pacientes relacionada con la enfermedad (Cuestionario de Calidad de Vida de Rinoconjuntivitis – RQLQ), en los cuatro ensayos. **Rinitis alérgica perenne en adultos y adolescentes:** La administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día mejoró significativamente los síntomas nasales así como la percepción de los pacientes en cuanto a la respuesta general al tratamiento comparado con placebo en los tres ensayos. La administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día mejoró significativamente los síntomas oculares, así como la calidad de vida de los pacientes relacionada con la enfermedad (RQLQ) en comparación con placebo, en un ensayo. La eficacia se mantuvo durante el período de dosificación de 24 horas con una única administración diaria. En un estudio de dos años de duración diseñado para evaluar la seguridad ocular de furoato de fluticasona (110 microgramos una vez al día en suspensión para pulverización intranasal), los adultos y adolescentes con rinitis alérgica perenne recibieron bien furoato de fluticasona (n=367) o placebo (n=181). Los resultados de la variable primaria [tiempo hasta aumentar la opacidad subcapsular posterior $\geq 0,3$ respecto al valor basal en el Sistema de Clasificación de Opacidad Cristaliniana, Versión III (grado LOC5 III) y tiempo hasta aumentar la presión intraocular (PIO; ≥ 7 mmHg respecto al valor basal)] no fueron estadísticamente significativos entre los dos grupos. Los aumentos en la opacidad subcapsular posterior ($\geq 0,3$ respecto al valor basal) fueron más frecuentes en los sujetos tratados con 110 microgramos de furoato de fluticasona [14 (4%) frente a placebo 4 (2%)] y fueron de naturaleza transitoria para 10 sujetos en el grupo de furoato de fluticasona y 2 sujetos en el grupo placebo. Los aumentos en la PIO (≥ 7 mmHg respecto al valor basal) fueron más frecuentes en sujetos tratados con 110 microgramos de furoato de fluticasona: 7 (2%) para el grupo que recibió 110 microgramos de furoato de fluticasona una vez al día y 1 (<1%) para el grupo placebo. Estos acontecimientos fueron de naturaleza transitoria para 6 sujetos en el grupo de furoato de fluticasona y 1 sujeto en el grupo placebo. En las semanas 52 y 104, el 95% de los sujetos en ambos grupos de tratamiento tuvieron unos valores de opacidad subcapsular posterior dentro del $\pm 0,1$ respecto a los valores basales para cada ojo y, en la semana 104, el $\leq 1\%$ de los sujetos en ambos grupos de tratamiento tuvieron un aumento de $\geq 0,3$ en la opacidad subcapsular posterior respecto al valor basal. En las semanas 52 y 104, la mayoría de los sujetos (>95%) tuvo valores de PIO dentro de ± 5 mmHg respecto al valor basal. Los aumentos en la opacidad subcapsular posterior o en la PIO no fueron acompañados de ningún acontecimiento adverso de cataratas o glaucoma. **Rinitis alérgica estacional y perenne en niños:** La posología pediátrica se basa en la evaluación de los datos de eficacia en la población de niños con rinitis alérgica. En la rinitis alérgica estacional, la administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día fue efectiva, pero no se observaron diferencias significativas entre la administración de 55 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día y placebo para ninguna de las variables. En la rinitis alérgica perenne, la administración de 55 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día mostró un perfil de eficacia más consistente que la administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día durante 4 semanas de tratamiento. El análisis *post-hoc* a lo largo de 6 y 12 semanas en el mismo ensayo, así como el estudio de seguridad del eje HPA de 6 semanas de duración, apoyaron la eficacia de la administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día. Un ensayo de 6 semanas de duración en el que se evaluó el efecto de la administración de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día sobre la función suprarrenal en niños de 2 a 11 años, mostró que no se producía ningún efecto significativo en los niveles séricos de cortisol de 24 horas, en comparación con placebo. Un estudio clínico multicéntrico, aleatorizado, doble ciego de grupos paralelos, controlado con placebo de un año de duración sobre el crecimiento evaluó el efecto de 110 microgramos de furoato de fluticasona en suspensión para pulverización nasal una vez al día sobre la velocidad de crecimiento en 474 niños preadolescentes (niñas de 5 a 7,5 años de edad y niños de 5 a 8,5 años de edad) con estadiometría. La velocidad media de crecimiento durante las 52 semanas de tratamiento fue menor en los pacientes que recibieron furoato de fluticasona (5,19 cm/año) en comparación con placebo (5,46 cm/año). La diferencia media del tratamiento fue -0,27 cm por año [95% IC -0,48 a -0,06]. **Rinitis alérgica estacional y perenne en niños (menores de 6 años):** Los estudios de seguridad y eficacia fueron realizados en un total de 271 pacientes de entre 2 y 5 años tanto en rinitis alérgica estacional como perenne, de los cuales 176 fueron expuestos a furoato de fluticasona. La seguridad y eficacia en este grupo no ha sido bien establecida. **5.2 Propiedades farmacocinéticas - Absorción:** El furoato de fluticasona experimenta una absorción incompleta y un importante efecto de primer paso metabólico en el hígado y en el intestino, que tienen como resultado una exposición sistémica insignificante. La administración intranasal de 110 microgramos una vez al día no suele dar lugar a concentraciones plasmáticas medibles (<10 pg/ml). La biodisponibilidad absoluta de furoato de fluticasona administrado por vía intranasal es de 0,50%, de modo que tras la administración de 110 microgramos, menos de 1 microgramo de furoato de fluticasona estaría disponible a nivel sistémico (ver sección 4.9). **Distribución:** La unión de furoato de fluticasona a proteínas plasmáticas es superior al 99%. El furoato de fluticasona se distribuye ampliamente con un volumen de distribución medio en el estado estacionario de 608 l. **Biотransformación:** El furoato de fluticasona se elimina rápidamente de la circulación sistémica (aclaramiento plasmático total: 58,7 l/h), principalmente mediante metabolismo hepático por la isoenzima CYP3A4 del citocromo P450 dando lugar a un metabolito inactivo 17 β -carboxílico (GW694301X). La principal ruta metabólica es la hidrólisis del grupo S-fluorometil carbonato para dar lugar al metabolito ácido 17 β -carboxílico. En los estudios *in vivo* no se ha observado la escisión del grupo furoato para formar fluticasona. **Eliminación:** La eliminación se produce principalmente por vía fecal tras la administración oral e intravenosa, lo que indica que furoato de fluticasona y sus metabolitos se excretan por vía biliar. Tras la administración intravenosa, la vida media de eliminación es 15,1 horas. La excreción urinaria tras la administración oral e intravenosa es de aproximadamente un 1% y un 2% de la dosis, respectivamente. **Población pediátrica:** En la mayoría de los pacientes, la concentración de furoato de fluticasona no es cuantificable (<10 pg/ml) tras la administración intranasal de 110 microgramos una vez al día. Se observaron niveles cuantificables en el 15,1% de los pacientes pediátricos, tras la administración intranasal de 110 microgramos una vez al día y sólo en un 6,8% de los pacientes pediátricos tras la administración intranasal de 55 microgramos una vez al día. No se observaron mayores niveles cuantificables de furoato de fluticasona en niños más pequeños (menores de 6 años de edad). La mediana de las concentraciones de furoato de fluticasona en sujetos con niveles cuantificables tras la administración de 55 microgramos fue 18,4 pg/ml y 18,9 pg/ml para 2-5 años y 611 años, respectivamente. Tras la administración de 110 microgramos, la mediana de las concentraciones en sujetos con niveles cuantificables fue 14,3 pg/ml y 14,4 pg/ml para 2-5 años y 611 años, respectivamente. Los valores son similares a los hallados en adultos (de más de 12 años) donde la mediana de las concentraciones en sujetos con niveles cuantificables fue 15,4 pg/ml y 21,8 pg/ml tras la administración de 55 microgramos y 110 microgramos, respectivamente. **Pacientes de edad avanzada:** Sólo de un pequeño número de pacientes de edad avanzada, (≥ 65 años, n=23/872; 2,6%) se pudieron obtener datos farmacocinéticos. No se observó mayor incidencia de pacientes con concentraciones cuantificables de furoato de fluticasona entre las personas mayores en comparación con los pacientes más jóvenes. **Insuficiencia renal:** El furoato de fluticasona no es detectable en la orina de voluntarios sanos después de la administración intranasal. Menos del 1% de la dosis se excreta por la orina y por lo tanto no se espera que la insuficiencia renal pueda afectar a la farmacocinética del furoato de fluticasona. **Insuficiencia hepática:** No existen datos relativos a la administración de furoato de fluticasona intranasal en pacientes con insuficiencia hepática. En un ensayo en el que se administró una sola dosis de 400 microgramos de furoato de fluticasona por vía oral inhalatoria a pacientes con insuficiencia hepática moderada se observó un incremento de la C_{max} (42%) y del AUC_(0-∞) (172%) y una leve disminución en los niveles de cortisol (un 23% de media) en pacientes en comparación con sujetos sanos. Teniendo en cuenta los resultados de este ensayo no cabe esperar que se produzca una reducción en los niveles de cortisol en pacientes con insuficiencia hepática moderada tras la exposición a una media prevista de 110 microgramos de furoato de fluticasona intranasal. Por lo tanto no es previsible que la insuficiencia hepática moderada produzca un efecto clínicamente relevante tras la administración de la dosis habitual en adultos. No hay datos en pacientes con insuficiencia hepática grave. Es probable que la exposición a furoato de fluticasona se vea aumentada en dichos pacientes. **5.3 Datos preclínicos sobre seguridad** - Las conclusiones de los estudios generales de toxicología fueron semejantes a las observadas con otros glucocorticoides y se asocian con una actividad farmacológica exagerada. No es probable que estas conclusiones sean extrapolables a humanos, para las dosis nasales recomendadas, ya que la exposición sistémica esperada es mínima. No se ha observado ningún efecto genotóxico de furoato de fluticasona en las pruebas convencionales de genotoxicidad. Además, no se produjo un aumento en la incidencia de tumores relacionados con el tratamiento en estudios de inhalación de dos años de duración en ratas y ratones. **6. DATOS FARMACÉUTICOS: 6.1 Lista de excipientes** - Glucosa anhidra, Celulosa dispersable, Polisorbato 80, Cloruro de benzalconio, Edetato de disodio, Agua purificada. **6.2 Incompatibilidades** - No procede. **6.3 Período de validez** - 3 años. Tras la apertura: 2 meses. **6.4 Precauciones especiales de conservación** - No refrigerar o congelar. Conservar en posición vertical. Mantener siempre la tapa puesta. **6.5 Naturaleza y contenido del envase** - Frasco de vidrio Tipo I ó Tipo III de color ámbar dotado con una bomba pulverizadora que contiene 14,2 ml de suspensión. El medicamento está disponible en tres tamaños de envase: 1 frasco de 30, 60 ó 120 pulverizaciones. Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envases. **6.6 Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones** - Ninguna especial para su eliminación. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN:** Glaxo Group Ltd, 980 Great West Road, Brentford, Middlesex, TW8 9GS, Reino Unido. **8. NÚMERO(S) DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN:** EU/1/07/434/001, EU/1/07/434/002, EU/1/07/434/003. **9. CONDICIONES DE PRESCRIPCIÓN Y DISPENSACIÓN:** Con Receta Médica. Reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. **10. PRESENTACIONES Y PRECIOS:**

Avamys 27,5 microgramos/pulverización, suspensión para pulverización nasal. (1 Frasco – 120 pulverizaciones)	PVP: 15,42 €	PVP IVA: 16,03 €
--	--------------	------------------

11. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO: 18/06/2013. La información detallada de este medicamento está disponible en la página web de la Agencia Europea de Medicamentos: <http://www.ema.europa.eu>.

Pueden notificarse las sospechas de reacciones adversas a la Unidad de Farmacovigilancia de GlaxoSmithKline, telf. 918070301, fax 91 807 59 40, email: unidad.farmacovigilancia@gsk.com



Avamys® es

Furoato de fluticasona
27,5 µg suspensión para pulverización NASAL

24²
HORAS
DE ALIVIO



- Alivio de los síntomas nasales de la Rinitis Alérgica Perenne¹
- Una vez al día² en un dispositivo cómodo y fácil de usar³
- Perfil favorable de seguridad y tolerabilidad en tratamiento prolongado durante un año⁴

Referencias:

1. Vasar M, Houle PA, Douglass JA *et al.* Fluticasone furoate nasal spray: Effective monotherapy for symptoms of perennial allergic rhinitis in adults/adolescents. *Allergy Asthma Proc* 2008; **29**(3): 313-21. 2. Ficha técnica Avamys. GlaxoSmithKline 2008. Última actualización 18/06/2013. 3. Berger WE, Godfrey JW, Slater AL. Intranasal corticosteroids: the development of a drug delivery device for fluticasone furoate as a potential step toward improved compliance. *Expert Opin Drug Deliv* 2007; **4**(6): 689-701. 4. Rosenblut A, Bardin PG, Muller B *et al.* Long-term safety of fluticasone furoate nasal spray in adults and adolescents with perennial allergic rhinitis. *Allergy* 2007; **62**: 1071-77.

 www.centrodeinformacion-gsk.com
902 202 700
es-ci@gsk.com

Acceda a esta página y regístrese: https://www.centrodeinformacion-gsk.com/privado/infoactiva/orl/infoactiva_orl.aspx Avalado por la SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y PATOLOGÍA CÉRVICO-FACIAL.


El Centro de Información de
GlaxoSmithKline

