

## FACTORES PRONÓSTICOS PARA CIRUGÍA ENDOSCÓPICA FUNCIONAL EN RINUSINUSITIS CRÓNICA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA ACTUAL

RICARDO SILVA RUEDA<sup>1</sup>, DIANA PATRICIA PARRA VALENCIA<sup>2</sup>,  
LAURA ESPERANZA GARCÍA FAJARDO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Otorrinolaringólogo Hospital Militar. <sup>2</sup> Residente de IV nivel de Otorrinolaringología  
<sup>3</sup> Residente de IV nivel de Otorrinolaringología

### Resumen

La rinusinusitis crónica es una patología bastante frecuente en la consulta diaria tanto de medicina general como a nivel de otorrinolaringología. Su entendimiento, adecuado diagnóstico y manejo preciso son de gran relevancia pues se encuentra dentro de una de las enfermedades que mas causa limitación en los pacientes y por lo tanto ocupa los primeros lugares dentro de las causas de ausentismo laboral. Dentro de sus opciones de manejo se encuentra la cirugía endoscópica funcional hasta el momento con altas tasas de éxito. A pesar de esto los pacientes con rinusinusitis recurrente sometidos a múltiples procedimientos quirúrgicos constituyen un dilema diario en la práctica clínica. Por todo lo anterior es de vital importancia conocer los factores prequirúrgicos que puedan predecir de alguna manera el pronóstico postoperatorio del paciente. El objetivo de este artículo fue realizar una revisión de la literatura actual de los factores pronóstico para cirugía endoscópica en pacientes con rinusinusitis crónica (RSC)

**Palabras clave:** factores pronostico, rinusinusitis crónica, cirugía endoscópica paranasal.

## PROGNOSTIC FACTORS FOR FUNCTIONAL ENDOSCOPIC SURGERY IN CHRONIC RHINOSINUSITIS: A REVIEW OF CURRENT LITERATURE

### Summary

Chronic rhinosinusitis is a very frequent pathology in the daily consultation both at the general medicine and otorrhinaryngology level. Its understanding, appropriate diagnosis and accurate management are of critical relevance since it is one of the most disabling diseases for the patients thus holding one of the first places as a cause of absenteeism form work. Among its management options there is the functional endoscopic surgery with high success rates up to now. In spite of this, patients with recurrent rhinosinusitis undergoing multiple surgical procedures are a daily dilemma in the clinical practice. For the aforementioned reasons, it is of vital importance to know the pre-surgical factors which can predict in some way the post-operative prognosis for the patient. The objective of this paper was to perform a review of the current literature about the prognostic factors for the endoscopic surgery in patients with chronic rhinosinusitis (CRS)

**Key words:** prognostic factors, chronic rhinosinusitis, endoscopic paranasal surgery.

---

\* Correspondencia: dianaparrav@hotmail.com - lauritaga1982@yahoo.com.mx  
Recibido: julio 21 de 2011 Aceptado: diciembre 6 de 2011

## FATORES PROGNÓSTICOS PARA CIRURGIA ENDOSCÓPICA FUNCIONAL EN RINOSSINUSITE CRÔNICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA ATUAL

### Resumo

A rinosinusite crônica é uma patologia bastante frequente na consulta diária tanto de medicina geral como de otorrinolaringologia. Seu entendimento, adequado, diagnóstico e tratamento adequado são de grande relevância pois encontra-se dentro de uma das doenças que mais causa limitação nos pacientes e portanto ocupa os primeiros lugares dentro de las causas de faltas ao trabalho. Dentro de suas opções de tratamento encontra-se cirurgia endoscópica funcional até o momento com altas taxas de sucesso. Apesar disso os pacientes com rinosinusite recorrente submetidos a múltiplos procedimentos cirúrgicos constituem um dilema diário na prática clínica. Por tudo isso é de vital importância conhecer os fatores pré-cirúrgicos que possam prever de alguma maneira o prognóstico pós-operatório do paciente. O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão da literatura atual dos fatores prognóstico para cirurgia endoscópica em pacientes com rinosinusite crônica (RSC)

**Palavras chave:** fatores prognóstico, rinosinusite crônica, cirurgia endoscópica paranasal.

La rinosinusitis crónica es una enfermedad de presentación relativamente común documentándose su incidencia general en el 13% de la población adulta estadounidense con un promedio de edades entre los 29 y 59 años. Se ha descrito como una patología que influye en forma importante el estado socioeconómico de naciones enteras, encontrándose entre las 10 primeras causas de ausentismo laboral. El impacto socioeconómico que causa esta enfermedad crónica esta calculado para el año 2001 en 4.3 billones de dólares.

A demás del impacto socioeconómico, la rinosinusitis crónica tiene gran repercusión en la vida social y laboral del paciente. En escalas creadas y aplicadas para valorar dichos aspectos, la rinosinusitis crónica tiene los puntajes mas bajos en cuanto a la calidad de vida del paciente en comparación con otras patologías igual o mas prevalentes como falla cardíaca, lumbalgia y enfermedad obstructiva pulmonar crónica. (36)

La enfermedad se define como una inflamación persistente sintomática de los senos paranasales que se extiende por más de 12 semanas y que implica la coexistencia de múltiples factores inflamatorios, infecciosos e inmunológicos que contribuyen a la perpetuación de la inflamación sinusal.

Existen en general dos opciones de tratamiento para pacientes con rinosinusitis crónica el manejo médico y el médico quirúrgico. En los Estados Unidos aproxi-

madamente 200.000 adultos son sometidos a cirugía de senos paranasales secundaria a la no respuesta al tratamiento médico en rinosinusitis crónica.

La cirugía endoscópica funcional aparece como una herramienta de gran importancia después de documentar falla de tratamiento médico convencional, la cual busca restaurar la función natural de los senos paranasales con daño mínimo de la mucosa en un intento por retornar a la normalidad la función ciliar de la mucosa respiratoria así como de los modelos de drenaje fisiológicos de estas cavidades.

El presente artículo pretende realizar una revisión acerca de los factores pronósticos de la cirugía endoscópica funcional en el tratamiento de la rinosinusitis crónica y cómo estos factores influyen en los resultados esperados en las intervenciones quirúrgicas realizadas utilizando esta técnica endoscópica.

### Introducción

Con la introducción de los endoscopios nasales hacia los años 80s se mejoró la aproximación hacia la evaluación y manejo de la patología rinosinusal.

Actualmente se utilizan métodos de medición objetivos que evalúan los resultados postoperatorios en los pacientes sometidos a cirugía endoscópica transnasal funcional para manejo de rinosinusitis crónica con res-

pecto a la mejoría de su sintomatología y calidad de vida. Dentro de estos métodos se encuentran la endoscopia nasal, medida del óxido nítrico en la cavidad nasal, rinomanometría acústica y test de sacarina entre otros.

Al igual que las herramientas objetivas existen también escalas subjetivas que hacen parte de los esfuerzos por determinar el impacto de la cirugía endoscópica funcional en los pacientes que padecen rinosinusitis crónica y a quienes se les ofrece esta opción terapéutica.

Los resultados de la cirugía endoscópica en rinosinusitis crónica fueron reportados en 204 estudios de 29.333 pacientes reportadas en *Laryngoscope* 2007. De los 18 instrumentos de medición validados dos tercios de los estudios utilizaron (Chronic Sinusitis Survey (12 estudios), Sinonasal Outcome Test-20, SNOT 22 (11 estudios), y Medical Outcomes study 36-Item Short-Form Health Survey (10 estudios).

Una de las escalas más utilizadas en diferentes estudios mundiales que buscan establecer los factores pronósticos para cirugía endoscópica funcional es el SNOT 20.

En una revisión del tema realizada en artículos publicados sobre el sistema de medición de enfermedades sinusales en Diciembre de 2005 se evaluó la utilización de la escala de SNOT 20, la cual se refiere al cuestionamiento que se le hace al paciente acerca de la sintomatología presentada, calificando los síntomas en una escala del 0 al 5 según la severidad de los mismos. La desventaja de esta escala está en que omite dos ítems importantes para el paciente como la obstrucción nasal y la pérdida de olfato y del gusto. Por todo lo anterior, se desarrolló posteriormente la escala de SNOT 22 que adicionó estos 2 ítems pero aun no ha sido validada.

De acuerdo a las diferentes escalas de medición se encontraron las siguientes prevalencias en cuanto a la sintomatología: descarga nasal o pos nasal purulenta 47%; obstrucción nasal 42% dolor facial 35%; hiposmia/anosmia, 35%; fatiga, 11% congestión facial 10%, tos 10%; otalgia 6%; halitosis, 4%; dolor dental, 3%; fiebre, 2%.

Se han realizado revisiones acerca de la evaluación de la función olfatoria pre y postquirúrgica como en el estudio de Perry y Kountakis con una cohorte de 178 pacientes en quienes se aplicó la escala de evaluación olfatoria del 0-10 encontrando que casi el 86% de los pacientes indicaban mejoría significativa

de su olfacción en un periodo de 3 meses y del 97% en un periodo de 12 meses posterior a la realización de la cirugía endoscópica para rinosinusitis crónica. Además como hallazgo interesante se encontró que los pacientes con asma y poliposis nasal se beneficiaban más respecto a este aspecto que quienes no sufrían de estas dos comorbilidades. (8)

Un estudio realizado por Damm y colaboradores evaluó la calidad de vida de 279 pacientes quienes fueron sometidos a cirugía endoscópica funcional demostrando mejoría en el 85% de los pacientes, y respecto a síntomas específicos mejoría del 84% de la obstrucción nasal, 82% de la cefalea, 78% del drenaje postnasal y del 73% de la hiposmia. (8)

Un hallazgo interesante de anotar es que en casi la mitad de los estudios realizados los pacientes refieren mejoría subjetiva de sus síntomas a pesar de la evidencia endoscópica de persistencia de la enfermedad, lo anterior se ha establecido cotejando los hallazgos tomográficos y endoscópicos preoperatorios con los hallazgos endoscópicos postoperatorios (13).

## Factores pronóstico para cirugía endoscópica en rinosinusitis crónica

### Poliposis nasal, asma y rinitis alérgica

En diversos estudios adecuadamente realizados se encontraron resultados como: mayor índice de mejoría de sintomatología en pacientes con rinosinusitis crónica y poliposis nasal que aquellos con la misma patología pero sin poliposis.

Según la literatura mundial, la rinosinusitis crónica se acompaña de poliposis nasal en un 19-36% de los pacientes. Se realizó un estudio con 225 pacientes con rinosinusitis crónica en Inglaterra encontrando la presencia de rinitis alérgica perenne en un 56.4% de los pacientes y de 39.6% de rinitis alérgica estacionaria. (3,4).

Esta prevalencia es más alta que la registrada para la población general que se encuentra entre el 5- 22%. La prevalencia de rinitis perenne y estacionaria entre los pacientes con poliposis nasal es del 73.8% y de 55.4% respectivamente. Nacleiro et al demostró en un estudio realizado con ratones que mostraban signos de rinosinusitis crónica presentaban una hiper-respuesta a estímulos de histamina sugiriendo que estos dos pro-

cesos actúan de manera sinérgica. Nathan et al sugirió que la inmunoterapia podría ser una terapia efectiva en pacientes con rinitis alérgica que cursaban con sinusitis crónica. Según estos estudios anteriores se encontraron específicamente dos alérgenos que favorecían la relación entre la rinitis alérgica y la rinusinusitis crónica, polvo y especies fúngicas caseras tal como *aspergillus* y especies de *fusarium* que producen una micotoxina que tiene un efecto lesivo sobre la mucosa sinusal. En múltiples estudios de pacientes atópicos tratados quirúrgicamente para su estado alérgico se encontró una tasa de éxito posquirúrgico del 84% comparado con un 62% para aquellos que no eran tratados para su estado alérgico quirúrgicamente (2, 39). Por el contrario, en algunos otros artículos se encontró que la atopía no influenciaba la severidad de la (determinada por los escalas de Lund) de los síntomas (2,17,46).

Con el fin de demostrar la relevancia de la presencia de pólipos en pacientes con rinusinusitis crónica y la influencia que estos tenían en los resultados quirúrgicos se revisaron estudios como el realizado por Tyson y Stilianos que se trataban de análisis retrospectivos y prospectivos realizado en 201 pacientes donde consideraban dos grupos de pacientes con diagnóstico de rinusinusitis crónica con o sin poliposis asociada, quienes fueron manejados quirúrgicamente y a quienes se les realizó seguimiento durante 1 año, se aplicó el cuestionario SNOT -20 y los hallazgos en la tomografía se compararon usando el sistema de estadiaje de Lund -Mackay. Esta análisis arroja información de que la presencia de pólipos nasales es un factor negativo significativo en el impacto de pacientes con rinusinusitis, encontrándose mayores índices de fracaso quirúrgico así como mayor necesidad de realización de cirugía revisional; mientras que tasas de éxito de un 85% fueron reportadas para los pacientes sin poliposis nasal (8,17,43).

### Medicamentos

Se ha especulado mucho acerca de si la utilización de medicamentos prequirúrgicos tales como esteroides tópicos, inhalados y antibióticos influyen de alguna manera en los resultados de los pacientes sometidos a cirugía endoscópica para sinusitis crónica.

En un estudio del año 2007 publicado en *Pediatrics* comparando el pronóstico de la cirugía endoscópica en niños alérgicos con los no alérgicos. Se estudiaron 141 niños entre los 3 y los 13 años de edad con rinusinusitis

crónica a quienes se les hizo seguimiento postquirúrgico por 12 meses. Se encontró que 77 pacientes estaban dentro del grupo alérgico y 64 pertenecían al grupo de los no alérgicos. Fueron excluidos los niños con fibrosis quística, enfermedad fúngica, antecedente de cirugía endoscópica previa y deficiencia inmunológica. (18) Un tercio de los niños alérgicos se sometieron a cirugía sin tratamiento prequirúrgico antialérgico. El tratamiento antialérgico consistía en antihistamínicos y esteroides inhalados. La tasa de éxito fue de 77 % para los pacientes alérgicos y del 84% para los no alérgicos diferencia que no fue significativa, por lo tanto en este estudio la alergia no fue predictor de mal pronóstico. La tasa de éxito postquirúrgico en los pacientes alérgicos sin tratamiento previo fue del 62% comparado a aquellos que si fueron tratados antes de cirugía (84%), por lo que el tratamiento antialérgico preoperatorio mejora los resultados quirúrgicos. (16)

En Laryngoscope del año 2007 se evaluó de manera randomizada doble ciega controlada a 26 pacientes sometidos a cirugía endoscópica para sinusitis crónica y poliposis nasal. En este estudio se buscaba establecer el efecto de los esteroides sistémicos en el pronóstico postoperatorio de los pacientes. Los pacientes fueron aleatorizados en 2 grupos uno que recibió 30 mgs de prednisona y otro grupo recibió placebo por 5 días preoperatorio y 9 días postoperatoria. Se demostró un porcentaje más alto de mucosa sinusal inflamada intraquirúrgicamente en pacientes no tratados con esteroides y por lo tanto una mayor complejidad del procedimiento quirúrgico. En cuanto a sintomatología postoperatoria no hubo diferencia en los dos grupos. En cuanto al seguimiento endoscópico se demostraron cavidades mas sanas en los pacientes tratados con corticoides perioperatorios.(16)

Existen en la literatura actual pocos estudios que evalúen el impacto de los antibióticos en el resultados postquirúrgicos. Dentro de estos se encontró un estudio publicado en *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* en el que compararon dos grupos de pacientes con fibrosis quística. Uno de ellos con uso de antibióticos en forma de lavados sinusales prequirúrgicos versus un segundo grupo sin utilización de estos medicamentos. Se encontró que los pacientes en los que se utilizaron antibióticos tuvieron menores tasas de recurrencia de la enfermedad y por lo tanto menor cantidad de procedimientos quirúrgicos de revisión al año (10% vs 47%) y a los 2 años (22% vs 72%) de seguimiento.

### Cirugía revisional

En cuanto al antecedente de cirugía endoscópica según el consenso europeo de rinusinusitis, la recirculación del moco nasal hacia afuera a través el orificio de drenaje maxilar natural y de nuevo hacia adentro a través de una antróstomía separada creada quirúrgicamente aumenta el riesgo de que se perpetúe la infección sinusal y puede determinar un fracaso de la cirugía. Por lo anterior se hace necesario la unión de los dos ostium (natural y la antróstomía) para evitar la recirculación de moco entre ambos.(21)

En los casos de cirugías previas existe el riesgo de estenosis iatrogénica de los diferentes ostium sinusales pues se presentaran con fibrosis y el abordaje quirúrgico revisional será más complicado que una intervención primaria.

Hay que considerar que la persistencia de enfermedad sinusal puede atribuirse a muchas condiciones: como la obstrucción de los ostium que impiden el correcto flujo mucociliar, conservación de celdas o de septos en las celdas etmoidales, osteoneogénesis, o enfermedad primaria de la mucosa de los senos paranasales.(21)

En muchos casos se presentan cambios de fibrosis después de una cirugía endoscópica de senos paranasales, secundario a la exposición agresiva de hueso (debridamiento excesivo) que pueden alterar el drenaje adecuado del moco sinusal, y así convertirse en un factor de mal pronóstico para la cirugía endoscópica en pacientes con rinusinusitis crónica. La preservación de la mucosa sana es uno de los dogmas centrales de la cirugía endoscópica de los senos paranasales ya que se ha demostrado que el trauma mínimo sobre la mucosa acelera la curación y restauración del drenaje mucociliar normal. (22)

A demás de lo anterior, otros factores que determinan el fallo de la cirugía endoscópica funcional son la remoción incompleta de ciertas estructuras anatómicas que sirven como base para la formación de cicatrices y de nuevo hueso. Tal es el caso de la cirugía del seno frontal en la que se ha encontrado como causa principal de cirugía revisional el hecho de dejar remanentes de proceso uncinado, agger nasi y la bulla etmoidal (principalmente su porción superior) así como sinusotomías menores de 4 mm.(23)

Un estudio realizado en el colegio medico de Georgia revisó 125 pacientes quienes habían sido sometidos a cirugía endoscópica revisional y habían sido sometidos a

evaluaciones pre y post operatorias como la escala visual análoga (vas), evaluación de la calidad de vida usando el test 20 de resultado sinusal (SNOT-20) y en forma objetiva el test endoscópico nasal. Se encontró que pacientes que tenían cirugía previa muestran scores pobres en el pre y postoperatorio, esto debido tal vez al efecto de "cicatrización" presente en este tipo de pacientes.(8)

### Tabaquismo

Los fumadores mostraron una clara influencia negativa en el resultado quirúrgico esperado en múltiples estudios revisados .En uno de estos elaborado entre los años 1995 y 1998 en la Universidad de Texas con 82 pacientes en el que se buscaba determinar sin los pacientes fumadores tenían peor pronóstico posterior a cirugía endoscópica basada en la escala SNOT 16 en el que se encontró 26 pacientes consumidores de cigarrillo antes y después del procedimiento quirúrgico. El puntaje de SNOT 16 para pacientes fumadores fue de 27.5 vs. 18.2 para pacientes no fumadores lo que concluyó que hubo una correlación estadísticamente significativa entre un SNOT elevado y los pacientes con exposición a cigarrillo de manera activa y pasiva sin diferencia significativa entre estos dos últimos grupos. Por todo lo anterior el estudio llega a la conclusión que el tabaquismo está asociado a peor pronóstico después de cirugía endoscópica en pacientes con rinusinusitis crónica. (14,34)

### Sensibilidad a la aspirina

En varios estudios está claro que la sensibilidad a la aspirina está relacionada de manera directa con el desarrollo de rinusinusitis crónica asociado a poliposis nasal y que los pacientes afectados tienen una forma particular de enfermedad severa que tiene tendencia a la recurrencia a pesar de un tratamiento médico y quirúrgico apropiado. Alrededor del 20% de los pacientes con rinusinusitis crónica con poliposis nasal tiene sensibilidad a la aspirina. (3) El manejo de estos pacientes consiste en la suspensión de los salicilatos y antiinflamatorios no esteroideos, agentes antileucotrienos, corticoides tópicos o sistémicos y en algunos casos terapia de desensibilización a la aspirina. Los mecanismos patogénicos de la sensibilidad a la aspirina no están completamente entendidos pero parece incluir la sobreproducción de leucotrienos y el desbalance del metabolismo del ácido araquidónico llevando a inflamación. En un estudio prospectivo realizado en 119 pacientes mostró que la sensibilidad a la aspirina predijo un peor pronóstico en términos de calidad de vida (QQL) y score endoscópico

en pacientes que eran sometidos a cirugía endoscópica por rinosinusitis crónica. (3)

Diversos estudios realizados por Kountakis concluyeron que los pacientes con sensibilidad a la aspirina tenían enfermedad más severa y se sometían 10 veces más a cirugía endoscópica comparados con aquellos que no tenían sensibilidad a la aspirina. A diferencia de los estudios comentados anteriormente, en un estudio publicado en *Laryngoscope* del 2007, no se encontró diferencias en cuanto a la mejoría de la sintomatología y la calidad de vida en pacientes intolerantes y tolerantes a aspirina que eran sometidos a cirugía endoscópica para rinosinusitis crónica. (24). Por todo lo anterior se puede concluir que existe discrepancia en si la intolerancia a la aspirina es factor de mal pronóstico en la cirugía endoscópica en pacientes con rinosinusitis crónica.

### Hiperostosis

Es frecuente encontrar en las exploraciones tomográficas de pacientes con rinosinusitis crónica aumento de la densidad y engrosamiento irregular del hueso. Hasta la fecha no se han identificado microorganismos bacterianos en el tejido óseo de modelos animales y humanos con rinosinusitis crónica. Se ha sugerido que este engrosamiento irregular constituye un signo de inflamación del hueso y que es posible que esta inflamación ósea perpetúe a la de la mucosa. Además de estar afectado el hueso adyacente al seno estudiado el proceso inflamatorio se extiende a lo largo de los canales de Havers y pueden aparecer cambios óseos en forma de osteomielitis crónica a distancia en relación con el foco infeccioso primario. De hecho es posible que en parte estos cambios expliquen el motivo por el que la rinosinusitis crónica es relativamente resistente al tratamiento (21).

La falla en la remoción de este hueso no solo deja una fuente de infección e inflamación sino que también conlleva a un proceso de neo-osteogénesis y formación de hueso más denso, convirtiéndose en un factor predisponente para infecciones recurrentes y de cirugías revisionales. (21, 23,25)

### Reflujo laríngeo-faríngeo

Últimamente el reflujo laringo-faríngeo ha sido implicado como factor predisponente en múltiples procesos patológicos de cabeza y cuello incluyendo disfonía y lesiones benignas de cuerdas vocales. (5) Numerosos autores han estudiado el papel que juega

el reflujo laringo-faríngeo en la perpetuación de los síntomas infecciosos sinusales. En niños y en adultos el reflujo laringo-faríngeo ha sido implicado como una razón para falla terapéutica. En uno de estos se estudiaron 38 pacientes todos con historia de al menos un procedimiento quirúrgico endoscópico con sintomatología persistente de rinosinusitis crónica y/o signos endoscópicos de inflamación sinusal. Se les realizó ph-metría de 24 horas con sensores localizados en la nasofaringe, 1 cm por encima del esfínter esofágico superior y en el esfínter esofágico inferior. En dicho estudio se encontró mayor incidencia de reflujo gastroesofágico y laringofaríngeo en pacientes con rinosinusitis crónica comparado a pacientes sin rinosinusitis crónica.

La causa por la cual el reflujo está relacionado con la rinosinusitis crónica no se conoce del todo bien, pero se han estudiado tres posibles mecanismos que pueden estar involucrados. El primero de estos es el efecto proinflamatorio del pH del ácido gástrico sobre la mucosa nasal y sinusal alterando el aclaramiento mucociliar. El segundo mecanismo ha sido estudiado principalmente para enfermedades del tracto respiratorio inferior y rinitis alérgica y no propiamente en rinosinusitis crónica pero consiste en una respuesta refleja inflamatoria de la mucosa nasal mediada por el nervio vago. El tercer mecanismo se relaciona con la presencia de *Helicobacter pylori* el cual ha sido aislado de biopsias de mucosa sinusal por reacción en cadena de polimerasa. Se ha detectado ADN de la bacteria entre el 11- 33% de los casos de rinosinusitis crónica pero aun no existen estudios que determinen su factor causal en la patología sinusal. (5, 21, 26, 27)

### Consideraciones anatómicas

Se ha sugerido que ciertas variaciones anatómicas (p. ej., concha bullosa, desviación del tabique nasal, desplazamiento de la apófisis uncinada) pueden aumentar el riesgo de aparición de la rinosinusitis crónica. Bolger y cols. no observaron ninguna correlación entre la RSC y las variaciones anatómicas de las estructuras sinusales. Al igual que el estudio anterior, Holbrook y cols. tampoco encontraron correlación alguna entre la presencia de opacificación sinusal, las variaciones anatómicas, y las escalas de puntuación según los síntomas. Cabe destacar, sin embargo, que hasta el momento muy pocos estudios han investigado si alguna variación anatómica en particular puede interferir en el drenaje del complejo osteomeatal. (28, 29)

Aunque algunos autores han propuesto que las variaciones anatómicas de los senos paranasales pueden contribuir a las obstrucciones de los orificios de drenaje, se han publicado diversos estudios en los que se afirma que dichas variaciones no son mas frecuentes en los pacientes con rinosinusitis que en una población de control. Un tema sobre el que aun se especula es el de los efectos de las desviaciones del tabique nasal.

Según diversos estudios publicados, no existe ninguna correlación entre la presencia de desviación septal y la prevalencia de la RSC.

Aunque no existe ningún método aceptado para definir objetivamente el grado de desviación septal, en algunos estudios se ha observado que la prevalencia de las desviaciones de más de 3 mm en relación con la línea media es mayor en la rinosinusitis, y en otros no. En suma, no se dispone de pruebas de que exista una correlación causal entre las variaciones anatómicas nasales en general y la incidencia de la RSC. El que con el tratamiento quirúrgico mejoren habitualmente los síntomas nasosinusales no necesariamente implica que las variaciones anatómicas estén implicadas etiológicamente.

En un estudio realizado en Taiwan en el año 2005 se encontró que de 100 pacientes estudiados retrospectivamente 5 presentaban variaciones anatómicas dentro de las principales (neumatización del tabique nasal, y del proceso uncinado.) (28). En Seattle se realizo en el año 1993 un estudio con 136 pacientes sometidos a cirugía endoscópica por rinosinusitis crónica en donde se encontró que la malformación más frecuentemente encontrada fue hipoplasia del seno maxilar, desviación lateral del proceso uncinado. (29)

Según el último consenso de cirugía endoscópica de senos paranasales y base de cráneo anterior de Messerklinger del 2006 se han encontrado numerosas variaciones anatómicas que alteran la pared nasal lateral y por ende las condiciones del complejo osteomeatal. Ninguna de estas variaciones es un proceso patológico per se por lo que la simple presencia de estas variaciones no debe ser indicación de procedimiento quirúrgico. Sin embargo dichas variaciones puede estrechar los complejos meatales sobretodo si existen varias de estas en combinación al poner las superficies mucosas en contacto y alterar así el drenaje mucociliar. A continuación se describen las variaciones anatómicas principales y más frecuentemente encontradas en rinosinusitis crónica. (30,41)

| VARIACIONES              | SIGNIFICACIÓN CLÍNICA  |
|--------------------------|--|
| Desviación septal        | Puntos de contacto, estrechamiento de los meatos nasales, dolor  |
| Celdillas de agger nassi | Dependiendo del grado de neumatización constricción del receso frontal, enfermedades del sistema lacrimal  |
| Proceso uncinado         | Desviado hacia lateral en contacto con la lámina papirácea resultando en un infundibulo atelectásico. Desviado hacia medial en contacto con cornete medio obstruyendo meato medio.             |
| Cornete medio            | Concha bullosa. Paradójico. En contacto con procedo uncinado o septum.   |
| Bulla etmoidal           | Aumento de tamaño por neumatización. Ocupación del meato medio , contacto con cornete medio presionándolo sobre tabique,sobreposición sobre hiato semilunaris, constricción del receso frontal |
| Celdillas de Haller      | Constricción del infundibulo etmoidal y/o ostium del seno maxilar  |

### Edad

Con respecto a la edad se han realizado pocos estudios que muestren su influencia en el pronóstico de la cirugía endoscópica. Existen diversos sesgos en los estudios que incluyen la evaluación pronóstica postquirúrgica en población pediátrica pues los procedimientos que se realizan en este grupo etario se realizan por sinusitis complicadas bajo condiciones más difíciles.

Se publicó un estudio de 2008 en Laryngoscope para determinar si la edad podía ser considerada como factor pronóstico para la cirugía endoscópica para rinosinusitis crónica con poliposis. Se estudiaron 60 pacientes con esta enfermedad mas poliposis sometidos por tal motivo a procedimientos endoscópicos. Se dividió la población a estudio en 3 grupos (5-18 años) (19-65) y mayores de 65 años. Dentro de los resultados basados en los hallazgos endoscópicos el resultado fue peor en la población pediátrica 45% a diferencia de la población geriátrica cuya tasa de éxito fue del 90%. (8,31)

### Embarazo y estado endocrinológico

Aproximadamente, un 20% de las mujeres embarazadas presentan congestión nasal durante la gestación. Aun no se ha aclarado la patogenia de este trastorno, pero se han propuesto diversas teorías. Aparte de los efectos directos que ejercen los estrógenos, la progesterona, y la hormona del crecimiento placentaria sobre la mucosa nasal, también pueden estar implicados efectos

hormonales indirectos (p. ej., en forma de cambios vasculares). No está claro si la rinitis gestacional predispone a la aparición de sinusitis. En un estudio prospectivo a pequeña escala llevado a cabo por Sobol y cols., un 61% de las mujeres embarazadas presentaron congestión nasal durante el primer trimestre; por contra, solo apareció sinusitis en un 3% de los casos (21)

### Bacterias

Aunque con frecuencia se defiende la hipótesis de que la RSC evoluciona a partir de la rinusinusitis aguda, nunca se ha demostrado esta teoría. Es más, no ésta muy claro el papel que desempeñan las infecciones bacterianas en el proceso.

En 2005, *Bhattachary* observó que se podían aislar microorganismos aerobios y anaerobios tanto del lado afectado como del sano en pacientes con RSC, lo cual pone en duda el papel de las bacterias en la etiología de esta entidad patológica.(32) *Arouja* aisló microorganismos (15 ,45) aerobios en un 86% de las muestras procedentes del meato medio de pacientes afectados por RSC y agentes anaerobios en un 8%. Las bacterias más frecuentes fueron *Staphylococcus aureus* (36%), *Staphylococcus spp.* con prueba de la coagulasa negativa (20%), y *Streptococcus pneumoniae* (17%). En un 80% de los casos se aislaron los mismos agentes en los cultivos de meato medio y en los de seno maxilar. En los individuos sanos, los agentes aislados con mayor frecuencia fueron *Staphylococcus spp.* con prueba de la coagulasa negativa (56%), *S.aureus* (39%), y *S. pneumoniae* (9%). (48).

Algunos autores han sugerido que, a medida que el cuadro cronifica, los microorganismos anaerobios sustituyen gradualmente a los aerobios y a los anaerobios facultativos. Probablemente, este cambio se debe a la presión selectiva de los agentes antimicrobianos, que permiten que sobrevivan los microorganismos resistentes, y a la generación de condiciones apropiadas para el crecimiento anaerobio (entre ellas se cuentan el descenso de la presión parcial de oxígeno y la acidificación del interior de los senos). Con frecuencia existe una colonización polimicrobiana, pero aun no se ha aclarado la contribución de los distintos microorganismos al cuadro patológico. Se ha sugerido que la presencia de *S. aureus* en el interior de las células epiteliales de la mucosa nasal actúa como un factor de riesgo significativo de cara sufrir episodios recurrentes de rinosinusitis por clonotipos bacterianos

persistentes que son refractarios a los tratamientos antimicrobianos y quirúrgicos.(19,21)

### Puntaje tomográfico Lund- Mackay

El score de Lund-Mackay en tomografía axial computarizada preoperatorio se presenta como un significativo predictor de los hallazgos de la endoscopia nasal y de los resultados de la cirugía endoscópica funcional. Los pacientes que tienen peores scores prequirúrgicos tienden a mostrar grandes cambios inflamatorios en la endoscopia nasal. A su vez, al parecer presentan peor pronóstico posterior al procedimiento quirúrgico. Sin embargo es claro que se necesitan más estudios para poder concluir si existe relación entre el score tomográfico en el preoperatorio y los resultados posteriores a cirugía endoscópica nasal. (37)

### Conclusiones

A través de varias revisiones se ha establecido el soporte claro del beneficio del uso de la cirugía endoscópica funcional en casos de pacientes con rinusinusitis crónica quienes son refractarios a la terapia médica.

En general los pacientes fumadores, con intolerancia a la aspirina y con poliposis nasal presentan menores índices de mejoría durante los periodos de seguimiento postoperatorio.

Es importante la identificación de estos factores de riesgo, para determinar la necesidad de procedimientos específicos, terapias medicas en el peri operatorio, un manejo medico mas agresivo en el periodo posquirúrgico o para predecir quienes posiblemente requerirán cirugía de revisión.

### Bibliografía

1. Morley A, Sharp H. A Review of sinusal outcome scoring systems- which is best? *Otolaryngol head neck surg* 2005; 46: 340-350 .
2. Houser S, Kevin J. The role of allergy and smoking in chronic rhinosinusitis and polyposis. *laryngoscope* 2008; 118:1521-1527.
3. Ryan, Matthew .Diseases associated with chronic rhinosinusitis: what is the significance? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 16: 231-236.
4. Zachary S, Mace J. Symptom-based presentation of chronic rhinosinusitis and symptom- specific outcomes after endoscopic surgery. *American Journal of Rhinology* 2008; 120: 120-125.
5. Lund V.J. Health related quality of life in sinonasal disease, *Rhinology* 2002; 39:182-186.
6. Damm M. Impact of functional endoscopic sinus surgery on symptoms and quality of life in chronic rhinosinusitis *Laryngoscope* 2006;112:310-315.

7. Litvack J, Kenneth E. Predictors of olfactory dysfunction in patients with chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2008;118:2225-2230.
8. Poetker D, Smith T. Adult chronic rhinosinusitis: surgical outcomes and the role of endoscopic sinus surgery, *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery* 2007;15:6-9.
9. Smith R, Nattinger B. Predictive factors and outcomes in endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis, *Laryngoscope* 2005; 115; 2199-2205.
10. Bhattacharyya N. Symptom outcomes after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis *Otolaryngology and Head and Neck Surgery* 2004; 130:329-333.
11. Khalil H, Nunez D. Is functional endoscopic sinus surgery more effective than other treatments in patients with chronic rhinosinusitis?, *Clinical Otolaryngology* 2005; 30:580-581.
12. Bhattacharyya N. Clinical outcomes after revision endoscopic sinus surgery, *Archives of Otolaryngology and Head and Neck Surgery* 2004; 130:975-978.
13. Bhattacharyya N. Radiographic stage fails to predict symptom outcomes after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis *Laryngoscope* 2006;116:18-22.
14. Russell B, Wright S. Smoking in chronic rhinosinusitis: a predictor of poor long-term outcome after endoscopic sinus surgery *Laryngoscope* 2004; 114:126-128.
15. Robinson J, Griest S, James K. Impact of aspirin intolerance on outcomes of sinus surgery *Laryngoscope* 2007; 117:825-830.
16. Wright E, Agrawal S. Impact of perioperative systemic steroids on surgical outcomes in patients with chronic rhinosinusitis with polyposis: evaluation with the novel perioperative sinus endoscopy (POSE) scoring system *Laryngoscope* 2007; 12: 144-152.
17. Tyson D, Stilianos K. Significance of Nasal Polyps in Chronic Rhinosinusitis: Symptoms and Surgical Outcomes *Laryngoscope* 2004; 114: 1932-1935.
18. Meltzer N, Tunkel D. Outcome of Endoscopic Sinus Surgery in Children With Allergic Rhinitis *Pediatrics* 2007;120:126.
19. Araujo E, Palombini BC, Cantarelli V, Pereira A, Al. Microbiology of middle meatus in chronic rhinosinusitis *Am J Rhinol* 2003;17:9-15.
20. Moss R, King V. Management of Sinusitis in Cystic Fibrosis by Endoscopic Surgery and Serial Antimicrobial Lavage: Reduction in Recurrence Requiring Surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;121:566-572.
21. Fokkens W, Lund V, Mullol J. Consenso Europeo sobre rinosinusitis y pólipos nasales. *Rhinology* 2007; 20: 1-136.
22. Cohen N, Kennedy D. Endoscopic sinus surgery: where we are and where we're going *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2005; 13:32-38.
23. Alexander G, Kennedy D. Disadvantages of minimal techniques for surgical management of chronic rhinosinusitis *Current Opinion in Otolaryngology & Head & Neck Surgery* 2004 12(1):38-42.
24. Robinson J, Griest S, James K. Impact of Aspirin Intolerance on Outcomes of Sinus Surgery *Laryngoscope* 2007; 117:825-830.
25. Kim H, Hun-Jong L, Chung Y. Hyperostosis may affect prognosis after primary endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis. *Otolaryngology - Head & Neck Surgery.* 2006; 135(1):94-99.
26. Loehr T, Smith T. Chronic sinusitis and gastroesophageal reflux: are they related? *Current Opinion in Otolaryngology & Head & Neck Surgery* 2004; 12:18-20.
27. DeGaudio, John M. Direct Nasopharyngeal Reflux of Gastric Acid is a Contributing Factor in Refractory Chronic Rhinosinusitis *Laryngoscope* 2005; 115: 946-947.
28. Chao, Ting-Kuang. Uncommon anatomic variations in patients with chronic paranasal sinusitis *Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2005;132:221-225.
29. Milczuk H, Dalley R, Wessbacher F. Nasal and Paranasal Sinus Anomalies in Children With Chronic Sinusitis *Laryngoscope* 1993; 103:247-252.
30. Stammberger H. F.E.S.S Endoscopic diagnosis and surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base: The Messerklinger Technique and advanced applications from the Graz School. 2008.
31. Lee Jae Y, Lee Seung W. In reference to Influence of Age on the Surgical Outcome After Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis With Nasal Polyposis, *Laryngoscope* 2008 118:570.
32. Bhattacharyya N. Bacterial infection in chronic rhinosinusitis: A controlled paired analysis. *Am J Rhinol* 2005;19:544-8.
33. Aaron N, Conley B. Review of Current Guidelines Related to the Diagnosis and Treatment of Rhinosinusitis. *Otol H N Surg* 2008; 16: 226-30.
34. Steven M, Kevin J. The Role of Allergy and Smoking in Chronic Rhinosinusitis and Polyposis. *Laryng* 2008; 118:1521-27.
35. Liang, Kai-Li, Jiang, Rong-San, Wang J. Developing a Rabbit Model of Rhinogenic Chronic Rhinosinusitis. *Laryng* 2008; 118:1076-81.
36. Lusk R. Social impact of Chronic Rhinosinusitis *Lusk. Laryng* 2006; 116: 2099-2107.
37. Hopkins C, Browne J. The Lund- Mackay staging system for Chronic Rhinosinusitis: How is it used and what does it predict? *Otol H N Surg* 2007; 137: 555-61.
38. López A, González J, Morales S. Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery in Regional Sellar Lesions (Surgical trial). *Rev. Cub Endoc* 2005,16: 192-98.
39. Pant H, Ferguson, Berrylin J, Macardle: The role of allergy in Rhinosinusitis, *CO Otol HN Surg* 2009; 12:170-77.
40. Ling, Francis T, Kountakis. Important Clinical Symptoms in patients undergoing Functional Endoscopic Sinus Surgery for Chronic Rhinosinusitis *Laryng* 2007;117:1090-93.
41. Yoshinori M, Tetsushi O. Chronic Rhinosinusitis. Risk Factors for the Recurrence of Chronic Rhinosinusitis Based on 5 year follow-up after Endoscopic Sinus Surgery. *Int Arch Aller Immunol* 2008;146:77-81.
42. Bhattacharyya N. The Cytology and Microbiology of Persistent Paranasal Sinus Secretions after Endoscopic Sinus Surgery: A Controlled Study. *Laryng* 2007; 117:2041-44.
43. Giger R, Dulguerov P. Chronic paranasal sinusitis without nasal polyps: Long-term outcome after functional Endoscopic Sinus Surgery. *Otol HN Surg* 2004 131:534-41.
44. Raga M, Lund V. Evaluation of the Medical and Surgical Treatment Of Chronic Rhinosinusitis: A Prospective, Randomised, Controlled Trial, *Laryng.* 2004 114:923-30.
45. Chester A. Symptom outcomes following Endoscopic Sinus Surgery, *CO Otol H N Surg* 2009 17:50-58.
46. Bhattacharyya N. Influence of Polyps on Outcomes after Endoscopic Sinus Surgery, *Laryng* 2007 117:1834 -38.
47. Chester A, Sindwani R, Bhattacharyya N. Fatigue improvement following Endoscopic Sinus Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Laryng* 2008 118:730-39.
48. Plouin-Gaudon I, Clement S, Huggler E. Intracellular residency is frequently associated with recurrent Staphylococcus Aureus Rhinosinusitis. *Rhinol* 2006;44:249-54.
49. Chester A, Raj S. Symptom outcomes in Endoscopic Sinus Surgery: A Systematic Review of Measurement Methods. *Laryng* 2007; 117:2239-43.
50. Khalil H, Nunez DA. Functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis, *Clinical Otolaryngology* 2006; 3:680-681.