

Cirugía Endoscópica Nasosinusal en Pediatría

Federico Murillo González

La excelente óptica de los telescopios modernos ha permitido que en los últimos 20 años se popularice la vía endoscópica para el tratamiento de la poliposis y la sinusitis, primero en los adultos y luego en los niños. El término Cirugía Endoscópica Funcional de Senos Paranasales o FESS, por su acrónimo en inglés: funcional endoscopic sinus surgery, reúne las técnicas que tratan de restablecer o mejorar la continuidad del aclaramiento mucociliar nasosinusal. El objetivo es remodelar los estrechos pasajes que comunican los senos con la cavidad nasal, retirando mucosa enferma o prominencias óseas que los comprometan. Con la experiencia se ha observado que no es necesario crear grandes cavidades de salida, y que más bien los resultados son mejores cuanto mejor se respete la mucosa no afectada y se conserve la forma de los orificios naturales, a lo que se ha denominado "cirugía de mínima invasión". Los telescopios con visión gran angular facilitan la orientación dentro de las cavidades, al ofrecer una panorámica de las mismas, y también permiten una gran magnificación de las estructuras para apreciar los detalles si se acerca más el telescopio al tejido. La visualización ha mejorado a la mano de la habilidad para mantener un campo operatorio con mínimo sangrado debido al perfeccionamiento de la preparación pre-quirúrgica del paciente, de las técnicas anestésicas, de la preparación local del campo operatorio, de los instrumentos, del refinamiento del conocimiento anatómico y de la técnica operatoria. Todos estos avances han motivado a grupos de cirujanos con experiencia a incursionar hacia el abordaje de lesiones tumorales benignas e incluso algunas malignas a través de esta vía. Además se está extendiendo su uso para lesiones de la base de cráneo y del vértice de la órbita.

Para hacer cirugía endoscópica con eficacia y evitar complicaciones serias como lesiones de las estructuras de la órbita o del tejido nervioso (ver Tabla 1), es aconsejable tener un entrenamiento formal que incluya disección en cadáver, y un estudio detallado de la anatomía quirúrgica y de las técnicas necesarias. Después, lo ideal es iniciar con casos que requieran un procedimiento limitado y avanzar hacia procedimientos más complejos, ha medida que se mejore la orientación tridimensional, se logre mantener el campo limpio y se optimice el manejo postoperatorio. Además, se requiere de equipo costoso y delicado, que puede dañarse con cierta facilidad. Se necesitan técnicas anestésicas con hipotensión y que el personal de asistencia de sala de operaciones conozca los equipos e instrumentos para minimizar el tiempo operatorio ocioso.

TABLA 1. COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA ENDOSCOPICA DE SENOS PARANASALES

- Orbita: lesión del nervio óptico, lesión del músculo recto interno
- Intracraneal: fístula de líquido cefalorraquídeo, penetración, meningitis
- Infección
- Injuria vascular (etmoidal anterior, etmoidal posterior, esfenopalatina, carótida interna)
- Lesión del conducto nasolacrimal
- Inherentes a la anestesia

Ante estos obstáculos, entonces ¿Por qué hacer abordajes endoscópicos? Son muchas las razones, pero tal vez las de mayor peso sean:

- Si se acepta que las secreciones nasosinusales solo drenan a través de los orificios de salida naturales debido al sistema mucociliar, y que la obstrucción de estos es fundamental en la patogénesis de la sinusitis, entonces se esperan mejores resultados que con procedimientos como el Caldwell-Luc, como efectivamente se ha venido reportando.
- El dolor en el postoperatorio es mínimo, e incluso ausente con frecuencia. Lo que se traduce en una reinserción rápida a la vida cotidiana. Usualmente los niños pueden volver a clases uno a tres días después del procedimiento.
- Otras molestias son mucho menores que a través de otras vías: congestión nasal, rinorrea, tumefacción facial.
- Generalmente no es necesario dejar taponamientos ni férulas nasales.
- Todo lo anterior conlleva a estancias hospitalarias más cortas.
- No se dejan cicatrices visibles.
- Se consigue una excelente visualización y magnificación del campo operatorio, lo que unido a un conocimiento anatómico sólido, hace que las complicaciones sean raras. Además minimiza la posibilidad de dejar enfermedad residual.
- Se han perfeccionado técnicas que permiten solucionar de manera endoscópica la gran mayoría de complicaciones que se pueden presentar, incluyendo fístulas de líquido cefalorraquídeo y sangrados arteriales.
- Menor posibilidad de afectar el crecimiento de los huesos faciales cuando se contraponen con abordajes donde se dividen dichos huesos.

En la Tabla 2 se resumen las indicaciones en que los abordajes endoscópicos se han venido consolidado, ya sea porque se tiene una experiencia internacional amplia favorable hacia estos o porque las ventajas que ofrecen ante otras alternativas son grandes y se considera que bien vale la pena el esfuerzo de continuar ampliando los límites.

TABLA 2. INDICACIONES PARA ABORDAJES ENDOSCÓPICOS EN NIÑOS

- Sinusitis recurrente o crónica
- Sinusitis complicada
- Muco-piocele
- Absceso periorbitario
- Sinusitis micótica
- Plastia de cornetes inferiores
- Atresia de coanas
- Dácrio-cisto-rinostomía
- Biopsia de tumores nasosinusales, de órbita, y de base cráneo
- Resección de tumores benignos nasales, sinusales, orbitales
- Resección de tumores malignos regionales seleccionados
- Descompresión del nervio óptico
- Reparación de fístulas de líquido cefalorraquídeo y encefaloceles de la fosa craneal anterior

Desarrollos de los senos paranasales

Wolf y colaboradores publicaron un estudio anatómico sobre este tema en 1993 enfocado hacia sus implicaciones en la cirugía endoscópica. Ellos proponen dividir dicho proceso en 4 estadios.

ESTADIO I (hasta el año de edad): Ya desde el nacimiento es posible identificar el proceso uncinado, la bula etmoidal, el hiato semilunar, las celdillas etmoidales y un pequeño seno maxilar. Los senos están llenos de un material similar a la gelatina de Warton que desaparece en las primeras semanas. Los senos frontales y esfenoidales están ausentes. Durante este tiempo desaparece un cuarto cornete, denominado “supremo” y que se sitúa sobre el superior. El conducto nasolacrimal drena al piso de la fosa nasal. Los meatos son espacios virtuales. La endoscopia con telescopios de 2.7 mm es muy difícil, incluso imposible sin causar traumatismos durante los primeros meses.

ESTADIO II (1 a 4 años): Es un periodo de rápido crecimiento de los senos paranasales. Se inicia la pneumatización del seno frontal y esfenoidal. El meato inferior deja de ser un espacio virtual y permite el paso de aire durante la respiración.

ESTADIO III (4 a 8 años): Es un periodo donde la pneumatización avanza más lentamente. El proceso uncinado aún está muy cerca de la órbita por lo que se debe tener cuidado durante la cirugía. En abordajes maxilares se debe evitar la lesión de los gérmenes dentales.

ESTADIO IV (8 a 12 años): La pneumatización se acelera de nuevo. La coana cambia de forma redonda a su forma rectangular definitiva. El piso del seno maxilar alcanza el nivel del piso de la fosa nasal.

Tomografía computarizada

Para determinar la factibilidad de un abordaje endoscópico y planearlo, es importante tener un estudio adecuado. Lo ideal es contar con cortes en los tres planos cada 3 mm o menos, pero cuando esto no sea posible, los más útiles para la mayoría de las indicaciones son los coronales. En la patología no neoplásica, el medio de contraste no mejora la calidad del estudio. Deben incluirse imágenes donde se optimicen los detalles óseos. Las imágenes para tejidos blandos son importantes en especial cuando se encuentra patología tumoral o quística. Son muchos los hallazgos posibles como para enumerarlos aquí, pero en el caso de la sinusitis crónica y en la experiencia del hospital del autor, la pneumatización del cornete medio (concha bulosa), el cornete medio paradójico, la bula etmoidal prominente y los pólipos son las causas anatómicas más frecuentes de compresión del meato medio, que generalmente se manifiesta con lateralización del proceso uncinado y con la consecuente oclusión del orificio del seno maxilar. A esta región, que comprende las estructuras que delimitan el meato medio, se le denomina el complejo osteomeatal. En este convergen los drenajes de los senos etmoidales anteriores, del seno maxilar y del seno frontal, y es el lugar donde se encuentra generalmente la obstrucción que termina por afectar retrógradamente a los senos paranasales. La tomografía computarizada a veces no permite diferenciar los límites de una tumoración cuando hay compromiso intra craneano, por eso la Resonancia Magnética Nuclear se indica en estos casos. La RMN también permite diferenciar mejor si una masa es quística o sólida, y es más sensible para detectar meningoceles asociados o no a **fístulas de líquido cefalorraquídeo**.

Sinusitis crónica y recurrente

Los niños preescolares son el grupo más afectado, siendo la rinorrea espesa y la obstrucción nasal los síntomas más notorios, es raro que manifiesten presión o dolor facial, excepto cuando se presenta una complicación. Muchos de estos niños tienen un fondo atópico, por lo que es fundamental estudiar y tratar este aspecto. Se puede ensayar medidas y tratamiento antirreflujo, dado los crecientes indicios de que este puede tener un papel importante. Además deben considerarse otras posibilidades como las alteraciones del sistema inmune y la fibrosis quística, en especial cuando se encuentran pólipos o infecciones respiratorias bajas recurrentes. La cirugía que se hace con mayor frecuencia para lidiar con este problema es la adenoidectomía. En general, se tiende a ser conservador al plantearse la posibilidad de un FESS debido a que muchos de estos niños mejoran a medida que crecen, probablemente debido a la maduración de su sistema inmunológico y a la ampliación de sus cavidades nasosinusales. Por esto, el FESS en niños debe ser la excepción, y su uso frecuente debe ser condenado. Con los niños más grandes la perspectiva es diferente, pues su patología tiende a comportarse más como en los adultos. En la Tabla 3 se resumen los criterios quirúrgicos a considerar. La tomografía computarizada es fundamental para planear el procedimiento, debe hacerse estando el niño con tratamiento médico óptimo, incluyendo antibióticos y en muchas ocasiones corticoesteroides locales y/o sistémicos. Esto con el fin de que el estudio muestre mejor cual es la patología más importante que el tratamiento médico no logra resolver, para limitar el abordaje quirúrgico solo a los sitios imprescindibles.

TABLA 3. CRITERIOS A CONSIDERAR PARA JUSTIFICAR EL FEES EN LA POBLACION PEDIATRICA POR SINUSITIS CRONICA-RECURRENTE

- Síntomas importantes a pesar de al menos 6 meses de tratamiento médico adecuado:
- Un mes de antibiótico adecuado (a veces es difícil debido a afectos secundarios)
- Tratar alergias (rinitis, asma)
- Evitar exposición al tabaco e irritantes ambientales
- Considerar el reflujo gastroesofágico, puede recomendarse medidas antirreflujo de manera empírica y dar tratamiento medicamentoso si la sospecha clínica es fuerte o hay evidencia documental del mismo (pH-metría, esofagograma, esofagoscopia)
- Considerar fibrosis quística, alteraciones de la motilidad ciliar, inmunocompromiso
- Presencia de asma de difícil control
- Retraso en el crecimiento
- Retraso del desarrollo psicomotor
- Alto ausentismo escolar
- Considerar realizar una adenoidectomía y observar resultado durante 3 meses previo al FESS.

Si el niño solo tiene una enfermedad anatómica localizada, el objetivo de la cirugía será la curación. Pero si también hay factores sistémicos como alergia o alteraciones inmunológicas entonces el objetivo será “mejorar” las molestias o distanciar los episodios.

Desde varios días previos a la cirugía se cubre al niño con antibiótico y corticoesteroide buscando minimizar la tendencia al sangrado del tejido enfermo. Unos minutos antes de la cirugía se le instila con oximetazolina en la nariz repetidamente para que la mucosa nasal se retraiga. Bajo anestesia general, se le infiltra una solución de lidocaina y epinefrina en cuatro sitios: el proceso uncinado, la base y la cabeza del cornete medio, detrás del cornete medio (cerca la salida de la arteria esfenopalatina) y en la mucosa septal. A veces también se bloquean los vasos palatinos mayores a través del paladar.

No es el objetivo describir la técnica quirúrgica, pero en la mayoría de las ocasiones se comienza exponiendo el complejo osteomeatal para lo que es necesario resolver la patología del cornete medio. Muchas veces es suficiente movilizar medialmente el cornete medio. Si el paciente tiene una concha bulosa se retirará la porción lateral de la misma, en el caso de un cornete medio paradójico se le movilizará medialmente o se le reseca una porción. Debido al pequeño tamaño de la fosa nasal en los niños, se debe sacrificar parte de la cabeza del cornete medio con mayor frecuencia que en el adulto. Luego se identifica el proceso uncinado, la bula etmoidal y el ostium del maxilar. Este último debe hacerse con cuidado, para evitar dejar o crear orificios accesorios. Se continua con una uncinectomía cuidadosa para exponer el ostium del maxilar, y aquí termina el procedimiento la mayoría de las veces, a menos que la bula etmoidal sea muy prominente o la tomografía muestre enfermedad de la mucosa etmoidal, esfenoidal o frontal, en dicho caso se procederá a ventilar los senos afectados. Rara vez es necesario dejar apósitos en las fosas nasales.

Generalmente, los niños no permiten que se les haga debridamientos en el postoperatorio, por lo que la cirugía debe hacerse de tal manera que se minimice la necesidad de estos: reducir las superficies de mucosa cruenta, no se debe dejar hueso expuesto, si el cornete medio queda inestable debe fijarse al septum mediante un punto o sacrificar parte de su cabeza, instruir al niño y padres que irriegen con soluciones salinas frecuentemente las fosas nasales en especial antes de las citas control. Si al terminar una cirugía ya se sospecha la posibilidad de que se formen sinequias, es prudente programar una revisión en sala de operaciones una o dos semanas después.

Poliposis nasal

La vía endoscópica permite la extracción meticulosa de pólipos del complejo osteomeatal y de las cavidades sinusales. La utilización del microdebridador facilita y acelera el trabajo. El pólipo antro-coanal es una de las formas más frecuentes en niños, cuando se extraen, a menudo se aprecia que tienen una cavidad, lo que sugiere que son quistes submucosos gigantes con degeneración de la mucosa que lo envuelve.

Abscesos subperiosticos de la orbita

Intervenir durante un episodio agudo de sinusitis es difícil porque el sangrado tiende a ser más importante. Se indica luego de 48 horas de antibióticos parenterales sin mejoría clínica, pero puede adelantarse si existe evidencia de compresión importante del nervio óptico, como alteración de la visión de los colores, midriasis paralítica o ceguera. La limitación de los movimientos extraoculares indica que el proceso séptico ha comprometido directamente los tejidos intraorbitarios, denominándose entonces absceso orbitario y debe valorarse la necesidad de una descompresión inmediata.

Los abscesos pueden ser drenados con gran seguridad a través del etmoides anterior, evitando una cicatriz externa y permitiendo un drenaje de las secreciones de todos los senos afectados hacia la fosa nasal. La grasa orbitaria no tiende a invadir el etmoides una vez que se abre la lámina papirácea si se respeta la periórbita. Los movimientos extraoculares no se deterioran a menos que se agrede al músculo recto interno. El defecto cicatriza bien, cubriéndose de tejido fibrótico y mucosa en unas semanas.

Atresia de coanas

El telescopio de 120 grados introducido en la orofaringe ofrece una excelente visualización de las coanas, lo que permite observar el trabajo de los instrumentos, ya sean dilatadores, pinzas, microdebridador o taladros, que pueden ser introducidos por las fosas nasales.

Tumores

La vía endoscópica endonasal facilita la obtención de biopsias de tumores nasales, sinusales, del vértice de la órbita, de la base de cráneo y de la región selar.

Tumores pequeños intranasales como hemangiomas de los cornetes y papilomas o fibromas septales pueden resecarse con facilidad. La exanteración de tumores que comprometan los senos paranasales deben ser planeados cuidadosamente, para mantener la orientación mediante puntos de referencia en todo momento (cornetes, foramen del seno maxilar, periórbita, lámina cribosa, coana, etc). Debe preverse el control hemostático de los principales vasos regionales. Además, existe experiencia de lesiones con compromiso intracraneano extrameníngeo. Entre los tumores que se reportan con frecuencia están el papiloma invertido, los osteomas, el fibroma osificante, la displasia fibrosa, los meningiomas extra-meníngeos y los adenomas de hipófisis.

Referencias bibliográficas

1-WOLF G, ANDERHUBER W, KUHN F. Development of the paranasal sinuses in children: implications for paranasal sinus surgery. *Ann Otl Rhinol Laryngol.* 1993 Sep ; 102(9):705-11.2-BASAK S, ET AL. Assessment of some important anatomical variations and dangerous areas of the paranasal sinuses by computed tomography in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000 Sep 29;55(2):81-9. 3-SENIOR B, ET AL. Quantitative impact of pediatric sinus surgery on facial growth. *Laryngoscope.* 2000 Nov;110(11):1866-70.

- 4-RAMADAN HH. Relation of age to outcome after endoscopic sinus surgery in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003 Feb;129(2):175-7.
- 5-WALNER DL, MARKEY R, JAIN V, MYER CM 3RD. Clinical outcome of pediatric endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol.* 2002 May-Jun;16(3):151-4.
- 6-ROSBIE KW ET AL. Endoscopic sinus surgery in cystic fibrosis: do patients benefit from surgery? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001 Nov 1;61(2):113-9.
- 7-CLARY RA. Acute inflammatory and infectious disorders of the nose and paranasal sinuses. En: Wetmore RF, Muntz HR, McGill TP. *Pediatric otolaryngology: principles and practice pathways.* Thieme New York. 2000.
- 8-RISAVI R ET AL. Our experience with FESS in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1998 May 15;43(3):271-5.
- 9-MAIR EA. Pediatric functional endoscopic sinus surgery: postoperative care. *Otolaryngol Clin North Am.* 1996 Feb;29(1):207-19
- 10-LESSA MM ET AL. Sphenoidal polyp: diagnose and treatment. *Rhinology.* 2002 Dec;40(4):215-6.
- 11-BOLT RJ, DE VRICS N, MIDDELWEERD RJ. Endoscopic sinus surgery for nasal polyps in children: results. *Rhinology.* 1995 Sep;33(3):148-51.
- 12-POTSIC WP, COTTON RT, HADLER SD. *Surgical pediatric otolaryngology.* Thieme New York, 1997.
- 13-BHARGAVA D ET AL. Endoscopic sinus surgery for orbital subperiosteal abscess secondary to sinusitis. *Rhinology.* 2001 Sep; 39(3):151-5.
- 14-HARLEY BE, LUND VI. Endoscopic drainage of pediatric paranasal sinus mucoceles. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999 Oct 25;50(2):109-11.
- 15-TOSUN F ET AL. Endonasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks of the sphenoid sinus. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003 May;129(5):576-80.
- 16-TURGUT S, ET AL. First experience with transnasal and transseptal endoscopic and microscopic repair of anterior skull base CSF fistulae. *Rhinology.* 2000 Dec;38(4):195-9.
- 17-LONDON SD, SCHLOSSER RJ, GROSS CW. Endoscopic management of benign sinonasal tumors: a decade of experience. *Am J Rhinol.* 2002 Jul-Aug;16(4):221-7.
- 18-SCHLOSSER RJ, MASON JC, GROSS CW. Aggressive endoscopic resection of inverted papilloma: an update. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001 Jul;125(1):49-53.