

Cirugía Endoscópica Nasosinusal en Pacientes Pediátricos

Scott C. Manning

Cirugía Endoscópica de los senos. Preparación y técnica

Riesgos quirúrgicos

Cada decisión para elegir el mejor tratamiento, entraña un análisis de la proporción riesgo-beneficio y una discusión sobre los riesgos potenciales del mismo deben ser expuestos a los padres a fin de poner las opciones de tratamiento en perspectiva. Los niños tienen probablemente índices más bajos de complicaciones con la cirugía endoscópica de senos paranasales que los adultos, tal vez porque normalmente experimentan procedimientos más limitados en estas edades. Para los adultos, la incidencia de complicaciones quirúrgicas serias tales como: fistula de liquido cefalorraquídeo o daño ocular es estimada en un 0,2 a 5%⁶. La incidencia de complicaciones menores tales como: hematoma periorbital, sinequia de cornete medio y epífora temporal es más alta. El análisis riesgo-beneficio es más difícil en pacientes saludables con enfermedad crónica, sin ningún impacto en la salud general.

Existen preocupaciones en relación al crecimiento facial de los niños sometidos a cirugía endoscópica nasosinusal pero la mayoría de los estudios hasta la fecha no han conseguido demostrar notables efectos sobre la apariencia facial.^{1,7} Los estudios en animales han mostrado efectos en el crecimiento facial^{2, 5} y unos cuantos ejemplos prácticos han descrito la hipoplasia de senos después de la cirugía endoscópica de senos en niños⁴.

Mientras que las técnicas endoscópicas permitieron una cirugía relativamente segura, enfocándose en las áreas naturales de drenaje de los senos, reportes en la literatura indican que al aumentar cirugía de senos paranasales ha llevado a un aumento a largo plazo de las complicaciones: como fistula cerebroespinal iatrogénica y sinusitis frontal^{9, 11}. Teniendo en consideración este punto sobre el crecimiento facial y la posible obstrucción crónica por cicatrices quirúrgicas, la cirugía endoscópica nasal en niños esta enfocada más en la selección adecuada y en el abordaje quirúrgico de los pacientes.

Evaluación por imágenes

La TAC de cráneo en vista coronal es una verdadera “estrella guía” para la cirugía endoscópica nasal. Las vistas axiales son también muy útiles en caso de enfermedad orbital o frontal. Nuevas tecnologías de imágenes tales como el scanner helicoidal, permiten excelentes reconstrucciones (especialmente valioso en la enfermedad del seno frontal).

Además de mostrar sobre cuales senos debemos realizar la intervención, la TAC puede ayudar al cirujano a prever dificultades y así evitar complicaciones. Los niños pequeños tienden a tener las cavidades etmoidales anteriores estrechas con meato medio relativamente cóncavo. El proceso uncinado está a menudo extremadamente próximo anteriormente a la lámina papirácea y la lámina propia puede proyectarse medialmente. Estas características anatómicas hacen que con facilidad el cirujano pueda penetrar inadvertidamente en la órbita anterior durante la uncinectomía y la evaluación pre-operatoria y el planeamiento quirúrgico le ayudará a evitar estos problemas que pudieran presentarse. Los pacientes que hayan sido sometidos a cirugía endoscópica nasosinusal previa (especialmente pacientes con fibrosis quística) necesitan de un análisis riguroso con el objetivo de determinar áreas potenciales de deshicencia ósea.

La tecnología de sistemas de imágenes intraoperatorio está mejorando paulatinamente y su aplicación esta comenzando a extenderse cada vez más a los grupos de edades pediátricas. Las desventajas de este sistema incluyen: costo, posible necesidad de una TAC adicional (con marcadores de juego o de audífonos fiduciaros), el tiempo intraoperatorio aumentado para preparar el sistema (con sistemas ópticos) y la necesidad de mantener una línea del sitio del instrumento al sensor. El cirujano debe tener presente que los sistemas de imágenes no son ningún sustituto para el conocimiento de la anatomía (saber donde está, sabiendo donde había estado antes). Yo personalmente utilizo corrientemente este sistema de imágenes en casos de tumores de base de cráneo, algunos casos de seno esfenoidal y ciertos casos de revisión dependiendo de factores tales como extensión de la enfermedad mas allá de los senos y ambigüedades de la anatomía en la TAC preoperatoria (casos de revisión). En los casos de base de cráneo, recuerde que la anatomía intracraneana puede cambiar rápidamente (edema) y que el sistema de imágenes muestra donde el cerebro o el tumor solía estar (durante la realización del examen), no necesariamente donde esta en tiempo real.

Preparación pre-operatoria

Es importante enfatizar que el más crítico aspecto de la preparación preoperatoria supone ofrecer expectativas realistas a los padres. Yo puedo garantizar casi éxito total para el síntoma de congestión crónica en pacientes adolescentes alérgicos con hipertrofia grave de los cornetes, a los cuales se les realizara reducción de los mismos. El resultado satisfactorio en los casos de cefaleas intratables en un joven con opacificación parcial de seno esfenoidal es mucho menos predecible.

Pacientes con poliposis inflamatoria significativa (fibrosis quística, alergia a la aspirina, la sinusitis fúngica alérgica) se benefician con el uso de los esteroides perioperatorios. Yo normalmente uso una dosis de prednisona de 1-2 mg / kg. empezando al menos los 5 días previos a la cirugía. El objetivo es reducir el tamaño de los pólipos y atenuar el sangrado quirúrgico. La evaluación de la coagulación en el pre-operario (TP, TTPA) es importante cuando una coagulopatía es sospechada basada en la historia del paciente. Pacientes con fibrosis quística tienen posibilidades potenciales de enfermedad crónica del hígado, malabsorción de vitamina K e inflamación intensa de las mucosas, todo contribuyendo a un aumento de la tendencia al sangrado de estos pacientes. Medicaciones

anti-inflamatorias no esteroideas (u otros inhibidores de plaquetas) deben ser descontinuados, al menos tres semanas antes de la cirugía.

Mini Functional Endoscopic Sinus Surgery -"Mini-FESS"

Es difícil de entender con lógica, que creando una pequeña abertura en la región osteomeatal solucionaremos un problema relacionado mucho más con los mecanismos de defensa de la mucosa que a una alteración anatómica de los senos propiamente dicha. Mi cirugía mínima favorita es el manejo médico. Yo sospecho que el éxito con "mini-FESS" pueda estar más relacionado con un mejor acatamiento de la terapia médica en una familia motivada yendo por la cirugía antes que a la propia cirugía. En mi práctica, cuando el tratamiento médico no consigue alcanzar la ventilación apropiada del seno, el mínimo procedimiento quirúrgico recomendado sería una etmoidectomía anterior y una antrostomía del meato medio.

Microdebridador

En mi opinión, el más significativo desarrollo en la cirugía sinusal en las últimas 2 décadas ha sido la introducción del microdebridador. Esta tecnología representa la combinación rara de seguridad y comodidades técnicas contra prácticas estándares. Sin embargo, con el beneficio de la remoción de tejido más precisa y menos traumática viene la desventaja de cierta pérdida de retroalimentación táctil. Es relativamente fácil (y rápido) dañar tejido circundante periorbitario tal como grasa o músculo, si alguna dehiscencia etmoidal no se reconoce a tiempo. Por esta razón, yo prefiero el ir y venir entre instrumentos estándares tales como pinzas de Wells-Blakesley o succiones y el microdebridador a fin de tener retroalimentación táctil consistente.

El repertorio de opciones de los microdebridadores ha aumentado con el pasar de los años e incluyen ahora las brocas intranasales y las puntas especialmente diseñadas para la disección de la submucosa del cornete inferior. Los de diámetros más grandes (4.0 mm) tienen la ventaja de obstruirse menos pero los tamaños más pequeños, tal como el 2.9 mm con cuchillas rectas, pueden ser esenciales para la anatomía más pequeña de los pacientes pediátricos.

Preparación nasal

La cocaína es un excelente anestésico local y vasoconstrictor pero puede producir arritmias cardíacas en combinación con el halothane. Por lo tanto, yo generalmente uso la oximetazolina en fragmentos de algodón que coloco en las fosas nasales varios minutos antes del procedimiento. Oxymetazolina puede producir hipertensión y debe ser usado con la cautela en pacientes con hipertensión conocida o enfermedad renal. Después que los algodones embebidos son retirados, las cavidades nasales son inspeccionadas con un telescopio y las cabezas de los cornetes medios y las paredes nasales laterales delante de los procesos uncinados se inyectan lentamente con una cantidad pequeña de lidocaína al 1 % con epinefrina.

Proceso uncinado

Utilizando el telescopio más grande posible (normalmente un 4.0 mm; 0 grados) inspecciono el meato medio para determinar si la visualización adecuada del proceso uncinado es posible. Si la visualización está perjudicada por la

mucosa polipoidea de los cornetes medios o una concha media bulosa, yo quito cuidadosamente la porción lateral de la cabeza del cornete medio con un microdebridador (incluyendo la porción lateral de la concha si esta presente). Como habíamos previamente mencionado, el proceso uncinado en niños es a menudo estrechamente adyacente a la lámina papirácea. Antes de correr el riesgo de penetrar en la órbita para incidir el uncinado, yo suavemente lo traccio al medio con un explorador de senos o coloco una cureta en el hiatus semilunar. El uncinado entonces puede ser removido con un fórceps penetrante posterior o con un microdebridador, exponiendo la bula etmoidal y ostium del maxilar a través del hiato.

Etmoidectomía

Atendiendo a que la bula es normalmente el más grande y el mayor punto de referencia y debido también a que el meato medio es relativamente cóncavo en niños, yo prefiero proceder primero a una etmoidectomía antes que a la antrostomía. Generalmente ejerzo presión sobre la cara de la bula (la segunda “lámina” después del proceso uncinado) con una succión recta pequeña hasta que se hace una abertura pequeña. La abertura se agranda entonces con fórceps o microdebridador. La lámina papirácea es identificada como un punto de referencia lateral. El techo de la bula es cuidadosamente removida hasta que la fovea etmoidal es confirmada como un punto superior. Dependiendo de la extensión de la enfermedad, la disección puede ser llevada a través de las celdas del receso frontal para dentro del agger nasi detrás del hueso lacrimal. Con un telescopio de 30 grados, pinzas anguladas o microdebridador puede ser alcanzada la región anterior. La disección puede seguir posteriormente a través de la pared superior de la lámina basal a fin de alcanzar las celdas etmoidales posteriores. Como las celdas etmoidales siguen un curso generalmente, medial e inferior, la disección del etmoide sigue de anterior a posterior. La lámina basal es también el soporte horizontal de los cornetes medios y la porción inferior debe mantenerse intacta a fin de preservar estabilidad del cornete medio.

Antrostomía del meato medio

En los casos de enfermedad maxilar confirmada por imagen radiológica, posterior a terapia médica, yo pienso que identificando simplemente el ostium natural después de la uncinectomía no es suficiente. No es posible de esta forma examinar el seno maxilar y mucho menos retirar secreciones mucosas o abrir un quiste de retención sin proceder a la abertura natural del ostium en algún grado. Una vez que el ostium esté localizado en el hiatus semilunar después de la uncinectomía, yo suavemente lo amplio con un explorador de senos o con la punta curva de un aspirador pequeño. Generalmente retiro entonces una porción de la “fontanela posterior” con un microdebridador o una pinza recta de Wells-Blakesley. El borde anterior del ostium natural está extremadamente cerca del conducto nasolagrimal y la “fontanela anterior” esta generalmente sola a la izquierda. Uno debe tener cuidado especial no para dañar el conducto nasolacrimal con una pinza de mordida posterior, en un intento de agrandar el ostium natural en sentido anterior.

Utilizando telescopios de 30,45 ó 70 grados es posible examinar totalmente los límites del seno maxilar a través de la antrostomía del meato medio. Con el uso

de cuchillas curvas en el microdebridador o con pinzas de jirafa, los aspectos más inferiores y laterales del seno pueden ser abordados para escisión de quistes mucosos de retención o abordar el origen de los pólipos antrocoanales.

Esfenoidectomía

Los pacientes pediátricos afortunadamente tienen mucho menos incidencia de enfermedad esfenoidal y frontal comparados con pacientes adultos. Sin embargo, situaciones tales como cefalea persistente del vertex o retrorbitaria con opacificación del seno esfenoidal en imagen radiológica, puede requerir drenaje de este seno. Es difícil visualizar el ostium natural del seno esfenoidal por medio de un abordaje medial en niños pequeños por lo tanto la esfenoidectomía en mi práctica es generalmente llevada a cabo a través de las celdas etmoidales. Después de la abertura completa de las celdas etmoidales posteriores, un aspirador pequeño es usado suavemente para tratar de encontrar el ostium natural, dirigiéndolo inferior y medialmente. Como una guía general, la cara de esfenoides es encontrada en una línea de aproximadamente 30 grados del piso nasal. La distancia medida con un aspirador u otro instrumento desde la columela hasta las aberturas de las coanas, a la pared nasofaríngea posterior debe ser casi igual que desde la columela hasta la pared posterior del esfenoides. El ostium natural del esfenoides puede agrandarse (inicialmente apuntando del centro e inferior) con un punzón de esfenoides o cureta de J.

En mi institución, nosotros todavía abordamos lesiones de la hipófisis con la neurocirugía por la vía sub labial, técnica transeptal. Sin embargo, nuevas técnicas que utilizan endoscopios de 45 grados con canales de succión-irrigación y disectores de succión van a permitir en un futuro un acceso endoscópico más exclusivo para las hipofisectomías.

Seno frontal

El seno frontal con regularidad no se torna radiopaco en la radiografía simple hasta la edad de 8 años y no termina de desarrollar hasta los 25 años de edad por eso la patología del seno frontal es la menos frecuente en el grupo de edades pediátricas. Cuando se hace necesario el abordaje del seno, una etmoidectomía estándar con la apertura del receso frontal (y posiblemente del *agger nasi*) es normalmente suficiente para visualizar el receso frontal. Como habíamos mencionado previamente, nuestro manejo de los abscesos epidurales frontales normalmente involucra la realización de un alto agujero por parte del servicio de neurocirugía y un drenaje endoscópico del seno frontal por el servicio de otorrinolaringología.

Cuando una craneotomía es requerida y cuando la pared posterior del seno frontal tiene una dehiscencia obvia, entonces nosotros podemos cranializar el seno.

Los pacientes con fibrosis quística a menudo tienen los senos frontales pequeños y opacificados pero por lo general tienen pocos síntomas de seno frontal. Yo normalmente no abordo quirúrgicamente los senos frontales en la fibrosis quística a menos que el paciente específicamente describe síntomas de dolor de cabeza frontal (y entonces el éxito con ese síntoma es limitado).

Los pacientes pediátricos tienen toda una vida por delante de ellos. El cirujano debe tomar cautela extrema alrededor de los tractos de drenaje de los senos

frontales con una técnica la más atraumática posible a fin de evitar complicaciones de cicatrizaciones con la subsiguiente sinusitis frontal crónica. Como diríamos en términos generales... “menos es más para la enfermedad del seno frontal pediátrica”.

Taponamiento, stents y cuidados post-operatorios

Más enfocados en el abordaje de los senos utilizando instrumentos cada vez más atraumáticos (microdebridadores) combinado con una mejor cicatrización en pacientes jóvenes, está llevando a una tendencia cada vez menor de uso de taponamientos y stents⁸. Yo generalmente no uso ningún taponamiento aparte de unas cuantas piezas de colágena bovino absorbente que promueven la coagulación. Si la estabilidad del cornete medio se conserva, siento asimismo que el *stent* es innecesario en los niños. Tom y cols. estudiaron los efectos de los *stents* de película de gelatina y encontró en realidad una tendencia hacia una peor curación en el lado del *stent* de los pacientes operados¹⁰. Un concepto interesante es el uso de los agentes antimetabólicos como el Mitomycin C para bloquear potencialmente la cicatrización, pero hasta la fecha ningún estudio ha demostrado su beneficio³. En mi opinión, el evitar los taponamientos o *stents* lleva a resultados curativos mejores con la consiguiente menor formación de costras y por lo tanto no traigo pacientes de vuelta al salón de operaciones para el desbridamiento quirúrgico en el período post-operatorio. Los pacientes son instruidos para usar solución salina nasal (a veces con antibióticos) y para reanudar sus otras medicaciones de alergia incluyendo esteroides nasales locales.

Conclusiones

La rinosinusitis pediátrica es una gran frustración tanto para los padres como para los médicos de atención primaria. Esta condición es primariamente un problema de los mecanismos propios de defensa de la mucosa nasosinusal y no de una obstrucción anatómica como tal. La evolución natural para esta entidad en la mayor parte de los niños, es hacia una resolución espontánea con la correspondiente maduración del sistema inmunológico. En los últimos quince años, ha aumentado la evidencia y se ha enfatizado el concepto del aparato respiratorio como un sistema único donde un antígeno del tipo th-2 desencadena un proceso inflamatorio. La cirugía por su parte es considerada la última opción de tratamiento cuando la terapia médica se haya suspendido y las imágenes radiológicas muestran una enfermedad persistente. Aún entonces, para sinusitis crónica, la cirugía es la mejor recomendación como coadyuvante para la terapia médica, con un objetivo bien realista de reducir la frecuencia de los episodios de sinusitis y su severidad.

Referencias bibliográficas

1. Bothwell MR, Piccirillo JF, Lusk RP, Ridenour BD. Long-term outcome of facial growth after functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;126:628-634.
2. Carpenter KM, Graham SM, Smith RL. Facial skeletal growth after endoscopic sinus surgery in the piglet model. *Am J Rhinol* 1997;11:311-317.

3. Chung JH, Cosenza MJ, Rahbar R, Metson RB. Mitomycin C for the prevention of adhesion formation after endoscopic sinus surgery: a randomized controlled study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;126:468-474.
4. Levine SB, Mitra S. Maxillary sinus involution after endoscopic sinus surgery in a child: a case report. *Am J Rhinol* 2000;14:7-11.
5. Mair EA, Bolger WE, Breisch EA. Sinus and facial growth after pediatric endoscopic sinus surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:547-552.
6. Rosenfeld RM. Pilot study of outcomes in pediatric rhinosinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:729-736.
7. Senior B, Wirtschaffter A, Mai C, Becker C, Belenky W. Quantitative impact of pediatric sinus surgery on facial growth. *Laryngoscope* 2000;1103:1866-1870.
8. Strong EB. Image-guided functional endoscopic sinus surgery. *Current Opinion in Otolaryngology Head Neck Surg* 2000;8:3-6.
9. Talbot AR. Frontal sinus surgery in children. *Otolaryngol Clin NA* 1996;29:143-158.
10. Tom LW, Palasti s, Potsic WP, Handler SD, Wetmore RF. The effects of gelatin film stents in the middle meatus. *Am J Rhinol* 1997;11:229-232.
11. Zweig JL, Carran RL, Celin Se, Schaikin BM, Pollice PA, Snyderman CH, Kassam A, Hegazy H. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks to the sinonasal tract: predictors of success. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:195-201.