

Rinosinusitis crónica en niños: Revisión de la evaluación y manejo actual

Chronic rhinosinusitis in children: Review of the evaluation and current management

Valentina Rojas O¹, Paula Ruz M^{2,3}, Constanza Valdés P^{2,4}.

RESUMEN

La rinosinusitis crónica (RSC) en niños corresponde a la inflamación de la mucosa de la cavidad nasal y senos paranasales, presentando síntomas como obstrucción nasal, descarga nasal, presión o dolor facial y tos, presentes por más de 12 semanas. Conlleva una gran carga de morbilidad para quienes la padecen, y un alto costo económico. Su diagnóstico constituye un desafío debido a la sobreposición de síntomas con infecciones respiratorias altas y otras condiciones no infecciosas. En los últimos años se han dilucidado nuevos factores contribuyentes como los biofilms, disfunción del microbioma, y el creciente papel de mecanismos inflamatorios no infecciosos. El estudio imagenológico de elección es la tomografía computarizada, preferentemente en casos de duda diagnóstica, falta de respuesta a tratamiento o sospecha de complicaciones. El tratamiento de primera línea es el manejo médico, basado en irrigación nasal, posible uso de antibióticos prolongados y corticoides nasales. Para casos refractarios se plantean intervenciones quirúrgicas, siendo la adenoidectomía la primera elección, principalmente en niños menores; otras intervenciones incluyen la cirugía endoscópica de cavidades paranasales. Nuevas terapias biológicas están siendo estudiadas basadas en los mecanismos inflamatorios no infecciosos de la RSC y su relación con comorbilidades como el asma.

Palabras clave: Rinosinusitis crónica, niños, diagnóstico, manejo, tomografía computarizada.

ABSTRACT

Chronic rhinosinusitis (CRS) in children is the inflammation of the nasal and sinus mucosa, presenting symptoms such as obstruction, nasal discharge, pressure or facial pain and cough, which extends for more than 12 weeks. It represents a great burden for

¹ Escuela de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

² Servicio de Otorrinolaringología Hospital del Salvador, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³ Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Santa María, Santiago, Chile.

⁴ Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Las Condes, Santiago, Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 7 de septiembre de 2019. Aceptado el 2 de enero de 2020.

those affected, with high economic cost. Its diagnosis constitutes a challenge due to the overlap of symptoms with other upper respiratory infections and other non-infectious conditions. In recent years, new contributing factors have been elucidated, such as biofilms, microbiome dysfunction, and the growing role of noninfectious inflammatory mechanisms. Diagnosis depends on the recognition of characteristic symptoms and their duration. The imaging study of choice is computed tomography, especially in cases of diagnostic doubt, lack of response to treatment or suspicion of complications. First-line treatment of is based on nasal irrigation, possible use of prolonged antibiotics and nasal corticosteroids. For refractory cases, surgical intervention is proposed, with adenoidectomy being the first choice, mainly in younger children; other interventions include endoscopic sinus surgery. New biological therapies are being studied based on noninfectious inflammatory mechanisms of CRS and its comorbidities such as asthma.

Key words: *Chronic rhinosinusitis, children, diagnosis, management, computed tomography.*

INTRODUCCIÓN

La rinosinusitis crónica (RSC) en población pediátrica corresponde a la inflamación de la mucosa de la nariz y cavidades paranasales (CPN), caracterizada por dos o más síntomas, siendo uno de ellos obstrucción/congestión nasal o descarga nasal anterior o posterior, y los otros pueden incluir presión o dolor facial y/o tos¹. Otros hallazgos pueden corresponder a signos endoscópicos como pólipos nasales y descarga purulenta o edema en el meato medio. Estos síntomas deben durar más de 12 semanas sin periodos asintomáticos. Sin tratamiento puede impactar de manera significativa la calidad de vida de quienes la padecen, en un nivel mayor al de la repercusión de otras patologías respiratorias crónicas como asma o patologías articulares². La causa de la RSC no ha sido completamente dilucidada, si bien la rinosinusitis aguda (RSA) es una patología esencialmente infecciosa, la RSC representa un espectro heterogéneo de enfermedades, con grados variables de contribución por parte de comorbilidades médicas, infecciones, edad y ambiente. Su diagnóstico es principalmente clínico, se debe evaluar factores contribuyentes que varían con la edad, como el rol de las adenoides en niños menores y la rinitis alérgica en mayores, y comorbilidades predisponentes como asma, fibrosis quísticas, discinesia ciliar primaria y reflujo gastroesofágico¹. Realizado correctamente el diagnóstico permite ofrecer intervenciones principalmente médicas con buenos resultados

en la calidad de vida, reservándose el manejo quirúrgico para aquellos casos refractarios. Se realiza revisión de la literatura reciente en relación.

Epidemiología

Por mucho tiempo el alcance epidemiológico de la RSC en la población pediátrica se mantuvo supeditado a estudios en población adulta. Recientemente se realizó un estudio que evidenció la magnitud del problema, donde la RSC fue el motivo de 3,7 a 7,5 millones de consultas al año en Estados Unidos, entre los años 2005 y 2012. El grupo con más consultas fue el de niños entre 10 a 15 años. Las consultas por RSC fueron 3,4 veces más frecuentes que las motivadas por RSA, lo que se puede deber a un mayor número de visitas por paciente con RSC³. No se cuentan con datos actualizados de los costos atribuidos a la RSC, pero un estudio estimó que en solo un año en Estados Unidos se gastó más de 1.800 millones de dólares en el tratamiento de niños menores de 12 años⁴. Debido a la complejidad de la etiología de la RSC en la población pediátrica, gran parte de los costos van dirigidos al estudio de etiologías y comorbilidades antes de determinar el plan de tratamiento⁵.

Fisiopatología

Anatomía

El funcionamiento normal de las CPN depende del correcto funcionamiento del complejo osteomeatal (vía principal de drenaje y ventilación), además

de la secreción normal de mucus junto con una función ciliar adecuada. Se piensa que el principal factor en común de la enfermedad es la obstrucción del *ostium*, ya sea por medios mecánicos, inflamación de la mucosa o edema, más que la hipótesis de una infección bacteriana primaria. La obstrucción persistente del complejo osteomeatal produce mayor edema, hipoxia y discinesia ciliar secundaria, favoreciendo la colonización bacteriana y persistencia de la obstrucción⁴.

Adenoides

Una de las principales diferencias entre adultos y niños en la RSC es el rol fisiopatológico de las adenoides. La edad del niño orienta la evaluación inicial, donde en niños menores de 12 años las adenoides son un factor predominante en el desarrollo de la RSC, y en niños más grandes toma más importancia la rinitis alérgica. Son múltiples los mecanismos mediante los cuales las adenoides participan en la RSC, incluyendo la obstrucción nasal posterior y el servir como reservorio bacteriano. Ambos factores contribuyen a la disminución del *clearance* mucociliar, con mayor retención de secreciones llevando a una colonización microbiana y posterior inflamación de la mucosa⁶. Un estudio que comparó entre las adenoides de pacientes con RSC sometidos a adenoidectomía y pacientes con apnea obstructiva del sueño con el mismo procedimiento, mostró que en casi la totalidad de las adenoides de niños con RSC había presencia de *biofilms*, a diferencia del otro grupo donde no se mostró dicha formación⁷.

Bacteriología y *biofilms*

Estudios recientes han mostrado que patógenos usualmente asociados a la vía aérea alta (*S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *S. aureus*) se encontraron con escasa frecuencia en la RSC⁹. Por otra parte, en pacientes con RSC que presentan comorbilidades se han aislado con mayor frecuencia bacterias anaerobias. Anaerobios gram negativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp*, *Proteus mirabilis*, y *Escherichia coli* se han identificado en condiciones como fibrosis quística, diabetes, inmunocomprometidos (neutropenia o VIH). También se aíslan con mayor frecuencia en pacientes que han sido tratados con antibióticos o

sometidos a cirugía de los senos⁹. En la mucosa sinusal existe la formación de *biofilms*, pero hay controversia en relación a su rol, ya que se han evidenciado tasas de identificación de *biofilms* similares entre pacientes con RSC y personas sanas, dando paso a un cuestionamiento sobre el papel de éstos en la RSC^{11,12}. Además, se ha observado que los *biofilms* son la forma en que gran parte de las bacterias se encuentran en la naturaleza, sugiriendo que su presencia no significa algo necesariamente patológico⁸.

Microbioma

El término microbiota hace alusión al conjunto de organismos presentes en un determinado ambiente. Mientras que "microbioma" comprende la colección de genes codificados por los microorganismos pertenecientes a una microbiota. En un principio se sostenía que la mucosa de un seno sano era estéril, sin embargo, actualmente se sabe que en ella habita una compleja comunidad de bacterias. Nuevas técnicas moleculares han permitido identificar los organismos involucrados, siendo los principales el *Staphylococcus*, *Corynebacterium* y *Propionibacterium*. Nuevos estudios muestran que individuos sanos y aquellos con RSC poseen las mismas poblaciones de bacterias¹². Se ha propuesto que la disfunción de la comunidad microbiológica, desbalance de especies y menor diversidad es lo que diferencia a una mucosa sana de una enferma¹³. Se propone que los antibióticos, corticoides tópicos e irrigación nasal usados como parte del tratamiento de la RSC, modificarían el microbioma, pero se carece de evidencia. En otros campos se tiene la experiencia de cómo los antibióticos alteran negativamente el microbioma gastrointestinal hasta por dos años después de su uso, siendo una posibilidad que este fenómeno se replique con los antibióticos y su uso en RSC¹⁴.

Asma y alergia

La prevalencia de atopía en pacientes con RSC es mucho mayor que la población general. Hasta 84% presenta *Prick test* positivos, con sensibilización a alérgenos ambientales como animales, ácaros del polvo y hongos. Incluir un manejo ambiental de los alérgenos podría ayudar a disminuir los síntomas. Es posible que la asociación con atopía afecte en la severidad de la RSC, pero aún no hay

evidencia concluyente de una relación causal. Existe consenso de la asociación entre ambas entidades, particularmente en niños mayores, por lo que recomienda su estudio en niños con RSC¹⁵. Similarmente el asma es prevalente en pacientes pediátricos con RSC¹⁶. Los asmáticos con RSC suelen tener un asma más severa, y la severidad de ambas condiciones suelen ir a la par en pacientes que las sufren. También se ha demostrado que el tratamiento médico y quirúrgico de la RSC ayuda a mejorar los síntomas del asma de forma significativa¹⁶.

Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)

El posible rol de la ERGE en la RSC en niños es controversial. Se ha propuesto una asociación basada en estudios que mostraban una mayor prevalencia de ERGE en niños con RSC, y disminución de los síntomas de RSC al tratar la primera¹⁷. El reflujo nasofaríngeo afectaría directamente a la mucosa, iniciando una respuesta inflamatoria con edema y dismotilidad ciliar, culminando en la obstrucción del complejo osteomeatal y subsecuente infección. Sin embargo, no hay evidencia suficiente para soportar esta asociación. El consenso actual no recomienda el tratamiento empírico de ERGE en niños con RSC^{15,18}.

Clasificación por fenotipos

En adultos y en niños mayores de 13 años con RSC, el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad va a variar según la presencia de eosinófilos y pólipos nasales. En niños menores de 13 años hay controversia en relación a cuál es el tipo celular que predomina en la infiltración de la inflamación crónica, ya sea neutrófilos o eosinófilos. Gran parte de los estudios sobre RSC en niños han mostrado una menor prevalencia de pólipos nasales al compararlos con la población adulta, con la excepción de pacientes pediátricos con fibrosis quística, RSC fúngica alérgica y la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina¹⁹.

RSC no eosinofílica/infecciosa

Es la presentación habitual de pacientes que persisten con síntomas luego de una RSA¹. Los mecanismos que podrían participar incluyen hipertrofia adenoidea o colonización de ésta, y la formación de *biofilms*¹⁹.

RSC eosinofílica con y sin pólipos nasales

En adultos la RSC eosinofílica con o sin pólipos suelen asociarse a asma y rinitis alérgica. Las enfermedades que reclutan eosinófilos a los tejidos lo hacen mediante mediadores como interleucinas (IL)-5, junto con otras interleucinas relacionadas con los linfocitos *T helper* (Th)-2, llevando a la sensibilización alérgica y a la formación de Ig-E alérgeno específicas¹⁹.

RSC fúngica alérgica

La RSC fúngica alérgica puede ocurrir en niños mayores y en adultos. Corresponde a una reacción de hipersensibilidad tipo I a los epitopos de ciertos hongos llevando a una respuesta eosinofílica, con formación de una mucosidad espesa²⁰. Suele estar asociada a pólipos nasales, observándose expansión de los senos en la tomografía computarizada¹⁵.

Enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina (EREA)

Es una condición eosinofílica con pólipos nasales, que rara vez ocurre en niños. Clásicamente se diagnostica con la triada de Samter que incluye asma, pólipos nasales e hipersensibilidad a la aspirina u otros bloqueadores de la COX-1, como ibuprofeno¹⁹.

Síndromes de inmunodeficiencia primaria

Los síndromes de inmunodeficiencia primaria, especialmente los que comprometen la inmunidad humoral, deben ser sospechados en aquellos niños con infecciones sinusales frecuentes. Estos niños suelen cursar con otras infecciones recurrentes, especialmente neumonía¹⁹. Se ha estudiado que estos pacientes presentan bajos niveles de IgE. Por tanto, en pacientes con infecciones sinusales recurrentes, en donde se podría sospechar sensibilización alérgica, niveles bajos de IgE nos deben hacer sospechar una inmunodeficiencia²¹. Además, se ha estudiado que el 23% de los niños con RSC de difícil manejo presentan deficiencia en los niveles de inmunoglobulinas, por lo que este grupo también se beneficiaría de un alto índice de sospecha²².

Fibrosis quística y dismotilidad ciliar

Enfermedades que involucren dismotilidad ciliar usualmente presentan RSC, debido a un menor

clearance ciliar que lleva a la obstrucción del *ostium* de drenaje. Tal es el caso de la fibrosis quística (FQ), en la que prácticamente de la totalidad de los pacientes desarrolla RSC, en su mayoría asociado a pólipos nasales (PN)²³. Se debe tener un alto nivel de sospecha en niños con RSC que presenten otros síntomas como poca ganancia ponderal, enfermedades respiratorias y síntomas gastrointestinales. En estos pacientes se ha visto correlación entre los microorganismos que colonizan las CPN con los que posteriormente se encuentran a nivel de la vía respiratoria baja, siendo los responsables de las exacerbaciones y complicaciones de la enfermedad, por esto es fundamental un adecuado tratamiento de la RSC²⁴. Otra enfermedad es el síndrome de Kartagener o discinesia ciliar primaria, una condición autosómica recesiva que causa un movimiento ineficiente e incoordinado de los cilios. Se asocia con frecuencia a infecciones óticas recurrentes, *situs inversus* e infertilidad¹⁸.

Diagnóstico

El diagnóstico de la RSC en población pediátrica se realiza con la presencia de dos o más de los siguientes síntomas: bloqueo nasal/obstrucción/congestión, rinorrea o tos, además de hallazgos objetivos a la endoscopia/nasofibroscopia nasal y/o tomografía computarizada. En la endoscopia nasal es posible encontrar, descarga nasal purulenta o pólipos. Por otra parte en la tomografía computarizada se puede observar edema de los senos o del complejo osteomeatal^{1,18}. Estos hallazgos deben estar presentes por más de 3 meses, sin periodos asintomáticos.

Evaluación

Los estudios diagnósticos deben tener en cuenta el amplio espectro de etiologías de la RSC. Una entrevista clínica adecuada entregará datos fundamentales para el diagnóstico y la base para el estudio de los factores etiológicos involucrados. Se ha de evaluar la cantidad de infecciones previas, el uso de antibióticos y su respuesta, así como el estado nutricional. Si existe el antecedente de asma establecer el grado de control, y el uso de AINE¹. El examen físico usualmente muestra rinorrea, edema de cornetes nasales y eritema de

la mucosa nasal. Es posible encontrar estigmas de rinitis alérgica como las líneas de Dennie-Morgan (pliegues bajo el párpado inferior debido a edema palpebral), saludo alérgico (rascado nasal crónico con la palma de la mano que lleva a la formación de un surco nasal transversal) y ojeras alérgicas¹⁹. Ante la sospecha de rinitis alérgica en presencia de RSC, se ha de buscar en la historia clínica y eventualmente con *test* específicos la presencia de sensibilidad a alérgenos, para poder establecer las terapias adecuadas que mejoren los síntomas²⁵.

Endoscopia nasal

La endoscopia nasal es de gran ayuda en el diagnóstico, ofrece la visualización directa de la cavidad nasal y no hay exposición a radiación involucrada. El principal problema con este estudio es que no todos los niños toleran la examinación sin sedación. Por sus beneficios es el estudio de primera línea recomendado por el consenso internacional y en las guías clínicas de la *European Position Paper (EPOS)*^{1,18}.

Imagenología

La imagenología es una parte importante del diagnóstico, es capaz de mostrar áreas que no son visibles mediante otros estudios y es clave en la evaluación ante la sospecha de complicaciones. La radiografía simple de senos paranasales posee una baja sensibilidad y especificidad en comparación a la tomografía computarizada. Por eso en la actualidad no se recomienda¹⁸. La tomografía computarizada (TC) de CPN sin contraste es considerada el *gold standard* para el diagnóstico imagenológico de la RSC y para la evaluación previa a una cirugía de CPN¹⁸. Muestra de forma detallada la anatomía, los cambios en tejidos blandos y posibles complicaciones. Dada su alta sensibilidad se le ha asociado una alta tasa de falsos positivos, ya que el edema puede presentarse en cualquier niño cursando un cuadro respiratorio alto. A pesar de lo anterior, la TC ha demostrado poseer una sensibilidad y especificidad del 86% y 85%, respectivamente, para el estudio de la RSC²⁶. Otra preocupación corresponde al potencial riesgo de malignidad derivado de la exposición a la radiación. Un estudio retrospectivo mostró que una TC antes de los 10 años aumenta a un caso más de leucemia por cada 10.000 pacientes, y que 2 a 3 TC triplican el riesgo de un tumor cerebral²⁷. Por lo anterior, se han

desarrollado TC CPN de baja dosis, manteniéndose la recomendación de indicarla solo en casos en que no haya respuesta al tratamiento médico, como estudio preoperatorio o ante sospecha de complicaciones^{1,28}. La resonancia magnética (RM) de CPN posee la ventaja de ser libre de radiación y diferenciar entre engrosamiento de mucosa y secreciones. Sin embargo, posiblemente requiera sedación en los más pequeños y es menos sensible para reconocer detalles óseos del complejo osteomeatal, otorgando un estudio anatómico potencialmente insuficiente en comparación a la TC²⁶.

Manejo

El manejo de la RSC en la población pediátrica descrito se centra en alcanzar la homeostasis de la mucosa nasosinusal, esto se puede alcanzar mediante conductas a largo plazo de higiene nasal, corticoides y antibióticos. Por tanto, la terapia de primera línea es el tratamiento médico, dejando el recurso quirúrgico para aquellos casos refractarios^{1,18}.

Irrigación nasal con solución salina

Existe el consenso de que la irrigación nasal salina (INS) es beneficiosa y segura para la población pediátrica con RSC, y que con la asistencia de los padres se puede alcanzar hasta 90% de adherencia¹⁸. Se recomienda la INS como parte del manejo médico de primera línea, por su eficacia y seguridad¹⁵. Sin embargo una revisión sistemática reciente falló en encontrar evidencia que apoyara esta recomendación²⁹. La evidencia que apoya el uso de la INS en RSA es mejor que la encontrada para RSC, siendo necesarios más estudios de calidad para evaluar la efectividad en RSC. La concentración de la solución salina también ha sido tema de estudio, una revisión sistemática y metaanálisis concluyó que las soluciones hipertónicas eran más efectivas que las isotónicas, aunque pueden presentar mayor incomodidad transitoria al aplicarse³⁰.

Antibioticoterapia

El consenso internacional y las guías EPOS incluyen el uso de antibióticos como parte del manejo de primera línea, sin embargo, la evidencia apoyando esta intervención es escasa. El tratamiento de primera línea incluye el uso de antibióticos orales de amplio espectro con posterior transición a uno guiado por

cultivo, con esquema prolongado de 3 a 6 semanas. Se busca cubrir los principales microorganismos involucrados en infecciones de vía respiratoria alta (*Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pyogenes*)¹. La elección de antibiótico debe basarse en los microorganismos sospechados, terapias previas, alergias y costos. El antibiótico de elección es amoxicilina-ácido clavulánico o cefalosporinas de segunda (cefuroxime) o tercera generación (cefnidir o cefixime)¹⁸. Ante alergia a las penicilinas se pueden usar cefalosporinas, si hay alergia a ambos grupos es posible usar clindamicina o macrólidos. El uso de la antibioterapia de primera línea (amoxicilina-ácido clavulánico) para el manejo de exacerbaciones en la RSC carece de evidencia, por lo que su uso no está recomendado³¹. La recomendación se basa en gran parte en una extensión de la terapia para RSA. Una revisión Cochrane realizada en 2016 sobre el uso de antibióticos logra rescatar solo un estudio en población pediátrica que cumplía con los criterios de la revisión³⁰. Otten y cols en 1994 realizaron un estudio randomizado doble ciego analizando el uso de antibióticos orales en niños con RSC donde, concluyó que no había diferencias entre grupos tratados con y sin antibióticos. Estos hallazgos, junto con los avances descritos en el apartado sobre la microbiología de las CPN, muestran que la infección no es el único factor en la patogenia de la RSC¹². El uso de antibióticos tópicos tiene como objetivo alcanzar grandes concentraciones del fármaco en el sitio deseado, teniendo en cuenta la formación de *biofilms*, con la menor cantidad de efectos adversos sistémicos³³. El consenso internacional no recomienda su uso en adultos por la falta de evidencia, pero no son mencionados en las guías de población pediátrica¹⁸. Un estudio ha propuesto su uso en altas dosis guiado por cultivo, logrando la negativización de éstos, reducción de los síntomas y mejora en la calidad de vida; recomendando su uso en casos de RSC refractaria al manejo de primera línea³⁴. En relación a uso de antibióticos por vía intravenosa no se recomienda como manejo de la RSC. Su uso se reserva solo para aquellos casos con complicaciones, como en compromiso periorbitario^{1,18}.

Corticoides

Una revisión de Cochrane determinó que el uso de corticoides tópicos carece de evidencia

concluyente³⁴. Pero dado la baja absorción sistémica y seguridad, el consenso internacional recomienda su uso como parte del tratamiento médico de primera línea y del manejo posquirúrgico, principalmente en pacientes con sospecha de inflamación mediada por IgE¹⁸. Actuarían disminuyendo el grado de inflamación de la mucosa, mejorando síntomas como tos y descarga posterior¹⁹. Corticoides sistémicos en conjunto a terapia antibiótica son efectivos, sin embargo, presentan una serie de efectos adversos severos. Al no ser seguros, su uso se reserva cuando terapias más conservadoras han fallado, o como adyuvante en el manejo quirúrgico¹⁸.

Antihistamínicos

Usados en menor medida dentro del tratamiento médico, actualmente no se cuenta con evidencia concluyente que avale su uso en la RSC^{18,35}. Se reserva su uso en niños con rinitis alérgica documentada¹.

Cirugía

Las intervenciones quirúrgicas se reservan para aquellos casos en los que ha fallado el tratamiento médico máximo. Las intervenciones quirúrgicas incluyen adenoidectomía, cirugía endoscópica nasosinusal y sinuplastia con balón. La elección del procedimiento dependerá de la edad y anatomía del paciente¹⁸.

Adenoidectomía

Dado el rol de las adenoides en la población pediátrica, la adenoidectomía es la cirugía de primera línea en niños menores de 12 años, por su simplicidad, bajo riesgo y efectividad⁶. Un metaanálisis evidenció que aproximadamente 70% de los cuidadores referían disminución de los síntomas en la población infantil luego de una adenoidectomía³⁶. Se debe tener en cuenta que cuando los niños presentan adenoiditis crónica y RSC, la tasa de éxito de la adenoidectomía disminuye considerablemente³⁷. En esos casos la opción sería una cirugía endoscópica nasosinusal luego de intentar el manejo médico³⁸.

Sinuplastia con balón

Diferentes estudios han mostrado que la combinación de procedimientos potencia los resultados positivos. Tal es el caso de la adenoidectomía

asociada a sinuplastia con balón. Este también es un procedimiento simple y de bajo riesgo, que consiste en la dilatación de los *ostium* de los senos paranasales mejorando la ventilación, con un mínimo daño a los tejidos³⁹. La mayoría de los estudios que evalúa su efectividad incluyen pacientes sometidos a procedimientos combinados, por lo que se desconoce su impacto como terapia única⁴⁰. Se ha estudiado su utilidad como tratamiento en aquellos pacientes no complicados en los que ha fracasado la adenoidectomía como alternativa a la cirugía endoscópica de CPN, con buenos resultados³⁸.

Cirugía endoscópica de senos paranasales (EES)

El consenso actual establece que esta cirugía está indicada en aquellos casos en que el tratamiento médico máximo y la adenoidectomía han fallado¹⁵. Previo a la intervención se sugiere evaluar la estructura anatómica mediante una TC CPN sin contraste². Es un procedimiento seguro, con una tasa de complicaciones de 0,6%-1,4% que incluyen sangrado, filtración de líquido cefalorraquídeo, meningitis y complicaciones orbitarias⁴¹. Se creía que esta intervención podría ser capaz de alterar el desarrollo posterior de los senos en crecimiento, pero ningún estudio ha demostrado este efecto¹². Posee una tasa de fracaso de aproximadamente 13%, con necesidad de cirugía de revisión por casos de estenosis del *ostium* del seno maxilar o desarrollo de enfermedad en el seno contralateral no operado. Estas situaciones se dan con mayor frecuencia en niños con asma y en menores de 6 años, por lo que sugiere que en estos grupos debería continuarse con un manejo más conservador⁴¹.

Nuevas terapias

Terapias biológicas

Las terapias biológicas actualmente en investigación están enfocadas en pacientes adultos con RSC con pólipos nasales y/o eosinofilia, debido a la sobreposición fisiopatológica que tiene con el asma, enfermedad donde ya se cuenta con este tipo de manejo⁴².

DISCUSIÓN

Uno de los aspectos más críticos en relación a la RSC es el primer enfrentamiento, es decir,

diagnóstico precoz y el manejo inicial. Existen una serie de comorbilidades y diagnósticos diferenciales que se deben tener presentes a la hora de evaluar a un niño con sintomatología respiratoria alta de larga data. Dentro de las situaciones más frecuentes se encuentra la necesidad de diferenciar entre RSA recurrente y RSC con reagudizaciones. Patologías frecuentes como la rinitis alérgica, enfermedad de las adenoides, cuadros bronquiales y asma poseen mecanismos que determinan inflamación de las vías respiratorias, y representan un desafío diagnóstico, pudiendo ser parte tanto de la etiopatogenia de la RSC como diagnósticos diferenciales. De gran importancia es tener en cuenta qué anomalías anatómicas, ya sea adquiridas o congénitas, pueden presentarse con síntomas característicos de RSC, destacan la atresia coanal, desviaciones del *septum* nasal, fístulas de líquido cefalorraquídeo a la cavidad nasal y meningoencefalocele nasal. El antecedente de trauma nasal y craneocefálico es relevante para la sospecha de una alteración anatómica adquirida y debe ser preguntado dirigidamente⁴³. La falla en la búsqueda y reconocimiento de estas entidades impide un diagnóstico preciso, determinando un manejo inadecuado de los síntomas y la patología de base. Existiendo la posibilidad de pasar por alto patologías graves y/o malignas.

Es así como toda evaluación inicial incluye una anamnesis completa y examen físico, buscando elementos diagnósticos e indicios de comorbilidades. Por ejemplo, en aquellos con compromiso unilateral de las CPN se ha de descartar etiología tumoral, cuerpo extraño o presencia de PN. Y a su vez, la presencia de PN determina un subgrupo de pacientes en los que hay que tener presente patologías como fibrosis quística, dismotilidad ciliar, RSC fúngica alérgica y EREA. El asma y la fibrosis quística son claros ejemplos donde un buen manejo de la RSC mejora el control de la enfermedad de base.

Un diagnóstico tardío o un mal manejo inicial, por otra parte, aumentan el riesgo de desarrollar complicaciones potencialmente mortales. Si bien suelen asociarse con mayor frecuencia a RSA, es posible el compromiso intraorbital e intracraneal, con desarrollo de osteomielitis, meningitis, absceso cerebral o trombosis de seno cavernoso. Otras complicaciones menos graves pero con alta carga de morbilidad incluyen otitis media, adenoiditis, dacrio-

cistitis y laringitis. Sumado a lo anterior, el impacto de la RSC alcanza grandes dimensiones, afectando la calidad de vida de los niños que la padecen y de sus cuidadores. Además existe un impacto educacional, en el desarrollo del comportamiento y en la vida familiar que no han sido estudiados.

De la importancia del diagnóstico precoz y correcto manejo inicial surge la necesidad de realizar una revisión de las actualizaciones presentes en la literatura con respecto al tema. Sin embargo, en los últimos años no ha habido mayores cambios en las recomendaciones internacionales¹. El tratamiento médico máximo se mantiene como estándar actual, y se hace latente la necesidad de estudios clínicos prospectivos que evalúen la eficacia individual de cada una de las intervenciones que lo conforman, con el fin de lograr mejores resultados y optimizar el uso de recursos.

CONCLUSIÓN

La rinosinusitis crónica es una entidad cuyo diagnóstico y manejo propone un desafío para el clínico, debido a la sobreposición significativa de sus síntomas con las infecciones respiratorias altas y otras condiciones no infecciosas, DCP, asma, alergias y ERGE. En los últimos años se han dilucidado una cantidad creciente de factores contribuyentes como los *biofilms* y su posible rol en la sinusitis refractaria, y la fisiopatología de mecanismos inflamatorios no infecciosos. El diagnóstico recae en el reconocimiento de síntomas característicos y su duración. El estudio imagenológico se reserva para casos de duda diagnósticas, falta de respuesta a tratamiento o sospecha de complicaciones. El uso de la tomografía computarizada de senos paranasales permanece como la modalidad inicial de estudio con imágenes. El tratamiento de primera línea de manejo médico que se basa en irrigación nasal, el posible uso de antibióticos prolongados y corticoides. Para casos refractarios se plantean intervenciones quirúrgicas, siendo la adenoidectomía la primera elección, principalmente en niños menores; otras intervenciones incluyen la cirugía endoscópica nasosinusal y la cirugía con balón. Nuevas terapias biológicas están siendo estudiadas basadas en el estudio de los mecanismos inflamatorios no infecciosos de la RSC y sus comorbilidades como el asma.

BIBLIOGRAFÍA

1. FOKKENS WJ, LUND V, MULLOL J. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. *Rhinology* 2012; 23: 1-298.
2. CUNNINGHAM MJ, CHIU EJ, LANDGRAF JM, ET AL. The Health Impact of Chronic Recurrent Rhinosinusitis in Children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 1363-68.
3. GILANI S, SHIN JJ. The Burden and Visit Prevalence of Pediatric Chronic Rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 157: 1048-52.
4. MAGIT A. Pediatric rhinosinusitis. *Otolaryngol Clin North Am* 2014; 47: 733-46.
5. QUINTANILLA-DIECK L, LAM D. Chronic Rhinosinusitis in Children. *Curr Treat Options Peds* 2018; 4: 413-24.
6. BELCHER R, VIRGIN F. The Role of the Adenoids in Pediatric Chronic Rhinosinusitis. *Med Sci* 2019; 7: 35.
7. COTICCHIA J, ZULIANI G, COLEMAN C, ET AL. Biofilm Surface Area in the Pediatric Nasopharynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133: 110-4.
8. IVANCHENKO OA, KARPISHCHENKO SA, KOZLOV RS, ET AL. The microbiome of the maxillary sinus and middle nasal meatus in chronic rhinosinusitis. *Rhinol J* 2018; 54: 68-74.
9. BROOK I. The role of antibiotics in pediatric chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2017; 2: 104-8.
10. HOGGARD M, MACKENZIE BW, JAIN R, ET AL. Chronic rhinosinusitis and the evolving understanding of microbial ecology in chronic inflammatory mucosal disease. *Clin Microbiol Rev* 2017; 30: 321-48.
11. DRAGO L, PIGNATARO L, TORRETTA S. Microbiological Aspects of Acute and Chronic Pediatric Rhinosinusitis. *J Clin Med* 2019; 8: 149.
12. DONLAN RM. Biofilms: microbial life on surfaces. *Emerg Infect Dis* 2002; 8: 881-90.
13. HOGGARD M, BISWAS K, ZOING M, ET AL. Evidence of microbiota dysbiosis in chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2017; 7: 230-9.
14. JAIN R, HOGGARD M, ZOING M, ET AL. The effect of medical treatments on the bacterial microbiome in patients with chronic rhinosinusitis: a pilot study. *Int Forum Allergy Rhinol* 2018; 8: 890-9.
15. BRIETZKE SE, SHIN JJ, CHOI S, ET AL. Clinical consensus statement: pediatric chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 151: 542-53. doi:10.1177/0194599814549302.
16. PAWANKAR R, ZERNOTTI ME. Rhinosinusitis in children and asthma severity. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2009; 9: 151-3.
17. PHIPPS CD, WOOD WE, GIBSON WS, ET AL. Gastroesophageal Reflux Contributing to Chronic Sinus Disease in Children. A Prospective Analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 831-6.
18. ORLANDI RR, KINGDOM TT, HWANG PH. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis Executive Summary. *Int Forum Allergy Rhinol* 2016; 6: S3-21.
19. HEATH J, HARTZELL L, PUTT C, KENNEDY JL. Chronic Rhinosinusitis in Children: Pathophysiology, Evaluation, and Medical Management. *Curr Allergy Asthma Rep* 2018; 18: 37. doi:10.1007/s11882-018-0792-8.
20. MARCUS S, ROLAND LT, DELGAUDIO JM, ET AL. The relationship between allergy and chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2018; 4: 13-7.
21. LAWRENCE MG, PALACIOS-KIBLER TV, WORKMAN LJ, ET AL. Low Serum IgE Is a Sensitive and Specific Marker for Common Variable Immunodeficiency (CVID). *J Clin Immunol* 2018; 38: 225-33.
22. CHIARELLA SE, GRAMMER LC. Immune deficiency in chronic rhinosinusitis: screening and treatment. *Expert Rev Clin Immunol* 2017; 13: 117-23.
23. OOMEN KP, APRIL MM. Sinonasal manifestations in cystic fibrosis. *Int J Otolaryngol* 2012; 2012: 789572. doi:10.1155/2012/789572.
24. SILVA M, VALDÉS C. Manejo de la rinosinusitis crónica en pacientes con fibrosis quística. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2015; 75: 295-300.
25. JOHANSSON SGO, BIEBER T, DAHL R, FRIEDMANN PS, LANIER BQ, LOCKEY RF, ET AL. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 832-6.
26. TEKES A, PALASIS S, DURAND DJ, ET AL. ACR Appropriateness Criteria® Sinusitis-Child. *J Am Coll Radiol* 2018; 15: S403-12.
27. PEARCE MS, SALOTTI JA, LITTLE MP, ET AL. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours:

- a retrospective cohort study. *Lancet* 2012; 380: 499-505.
28. BESWICK DM, RAMADAN H, BAROODY FM, ET AL. Practice patterns in pediatric chronic rhinosinusitis: A survey of the American Rhinologic Society. *Am J Rhinol Allergy* 2016; 30: 418-23.
 29. CHONG LY, HEAD K, HOPKINS C, ET AL. Saline irrigation for chronic rhinosinusitis (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2016: CD011995.
 30. KANJANAWASEE D, SERESIRIKACHORN K, CHITSUTHIPAKORN W, ET AL. Hypertonic Saline Versus Isotonic Saline Nasal Irrigation: Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy* 2018; 32: 269-79.
 31. SABINO HAC, VALERA FCP, ARAGON DC, ET AL. Amoxicillin-clavulanate for patients with acute exacerbation of chronic rhinosinusitis: a prospective, double-blinded, placebo-controlled trial. *Int Forum Allergy Rhinol* 2017; 7: 135-42.
 32. HEAD K, CHONG LY, PIROMCHAI P, ET AL. Systemic and topical antibiotics for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 26: CD011994.
 33. CARLTON DA, BEAHM DD, CHIU AG. Topical antibiotic therapy in chronic rhinosinusitis: an update. *Int Forum Allergy Rhinol* 2019; 9: 27-31.
 34. CHONG LY, HEAD K, HOPKINS C, ET AL. Intranasal steroids versus placebo or no intervention for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 4: CD011996.
 35. SERESIRIKACHORN K, KHATTIYAWITTAYAKUN L, Chitsuthipakorn W, et al. Antihistamines for treating rhinosinusitis: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. *J Laryngol Otol* 2018; 132: 105-10.
 36. BRIETZKE SE, BRIGGER MT. Adenoidectomy outcomes in pediatric rhinosinusitis: A meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008; 72: 1541-5.
 37. LIU J, ZHAO Z, CHEN Y, ET AL. Clinical curative effect and safety of balloon sinuplasty in children with chronic rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017; 100: 204-10.
 38. ZALZAL HG, MAKARY CA, RAMADAN HH. Long-Term Effectiveness of Balloon Catheter Sinuplasty in Pediatric Chronic Maxillary Sinusitis. *Ear Nose Throat J* 2019; 98: 207-11.
 39. TORRETTA S, GUASTELLA C, IBBA T, ET AL. Surgical Treatment of Paediatric Chronic Rhinosinusitis. *J Clin Med* 2019; 8: 684.
 40. SOLER ZM, ROSENBLUM JS, SKARADA D, ET AL. Prospective, multicenter evaluation of balloon sinus dilation for treatment of pediatric chronic rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2017; 7: 221-9.
 41. VLASTARAKOS PV, FETTA M, SEGAS JV, ET AL. Functional endoscopic sinus surgery improves sinus-related symptoms and quality of life in children with chronic rhinosinusitis: A systematic analysis and meta-analysis of published interventional studies. *Clin Pediatr (Phila)* 2013; 52: 1091-7.
 42. SMITH KA, PULSIPHER A, GABRIELSEN DA, ET AL. Biologics in Chronic Rhinosinusitis: An Update and Thoughts for Future Directions. *Am J Rhinol Allergy* 2018; 32: 412-23.
 43. STENNER M, RUDACK C. Diseases of the nose and paranasal sinuses in child. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2014; 13: Doc10. doi:10.3205/cto000113.

Correspondencia: Constanza Valdés P.
Servicio de Otorrinolaringología, Hospital del Salvador
Avenida Salvador #364, Providencia. Santiago, Chile
E mail: cvaldesp@clc.cl