

# Sinusitis infantiles

A. García Fernández

Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

## INTRODUCCIÓN

La sinusitis es un proceso frecuente en la práctica clínica; se considera que entre un 5 y un 10 % de las infecciones de la vía aérea superior se complican con una sinusitis aguda. Considerando que la media de catarros anuales en los niños oscila entre los 6 y 8 episodios, se estima que la incidencia de sinusitis es elevada, aunque difícil de precisar. A pesar de tratarse de una enfermedad frecuente, en muchas ocasiones la sinusitis no se diagnostica, debido a la dificultad que entraña diferenciarla del proceso catarral que habitualmente la precede.

## DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Por sinusitis se entiende la inflamación de origen infeccioso de la mucosa de los senos paranasales y, en ocasiones, de las paredes óseas que la rodean y sobre las que asienta esta mucosa.

Aunque existen controversias, la sinusitis se clasifica habitualmente según su evolución clínica siguiendo los criterios establecidos en el Consensus Meeting de Bruselas de 1996, que modifica ligeramente la clasificación hasta entonces vigente establecida en la International Conference on Sinus Disease de Princeton de 1993<sup>1</sup>:

1. Rinosinusitis aguda: es aquella infección sinusal cuyos signos y síntomas duran un máximo de 12 semanas, sin que existan infecciones respiratorias intercurrentes durante ese período.
2. Rinosinusitis crónica: se trata de la infección sinusal cuyos síntomas y signos, habitualmente leves, se prolongan durante más de 12 semanas.
3. Rinosinusitis aguda recurrente: serían aquellos casos en los que se producen múltiples episodios agudos, con la resolución absoluta de la clínica entre los diversos episodios.
4. Exacerbaciones agudas de la rinosinusitis crónica: se caracteriza por múltiples episodios agudos en-

tre los cuales persisten, en mayor o menor grado, los síntomas y signos.

## PATOGENIA

Todos los senos paranasales se desarrollan como evaginaciones de la cavidad nasal en el espesor de los huesos circundantes. En la pared lateral de la fosa nasal existen tres estructuras con forma de concha: los cornetes inferior, medio y superior. Debajo de cada uno de ellos se encuentra el correspondiente meato. El seno frontal, el maxilar y los etmoidales anteriores emergen del meato medio, mientras que el esfenoidal y los etmoidales posteriores lo hacen del meato superior. El primer seno en desarrollarse, en el cuarto mes de vida embrionaria, es el laberinto etmoidal, constituido por un número variable de celdas, cada una de las cuales posee su propia comunicación con la fosa nasal. Una lámina ósea muy fina, la lámina papirácea, separa las celdas etmoidales de la órbita, a la que se extienden con facilidad las afecciones purulentas del etmoides. El seno maxilar inicia su desarrollo a lo largo del segundo trimestre de vida embrionaria, pero su crecimiento se produce al descender el suelo paralelamente a la erupción de los dientes. Esto implica que la mayor parte de la cavidad sinusal se encuentre por debajo del nivel del ostium de drenaje, lo que clásicamente se ha considerado un factor predisponente para la acumulación de secreciones y su consiguiente sobreinfección. El seno frontal no se evidencia radiográficamente como una estructura independiente del etmoides hasta los 6 u 8 años, aunque su período de crecimiento abarca desde los tres hasta los 20 años. El seno esfenoidal adquiere suficiente volumen para ser clínicamente relevante hacia el tercer año, pero es raro que produzca enfermedades fuera del contexto de una pansinusitis.

## Fisiopatología

Salvo en las sinusitis odontógenas, poco frecuentes en la infancia, la sinusitis aguda casi siempre se en-

cuenta precedida de la acumulación de secreciones de la cavidad sinusal. La homeostasis de los senos paranasales requiere un adecuado aclaramiento de las secreciones producidas por el epitelio respiratorio que los tapiza, y que descansa en tres factores clave en la génesis de la sinusitis:

- La eliminación del moco procedente del interior del seno se realiza a través de los ostium, por lo que la permeabilidad de éstos es vital para la homeostasis sinusal. Por otro lado, la oclusión temporal del ostium origina unas oscilaciones en la presión interior de la cavidad que acaban provocando la succión de bacterias patógenas procedentes de la cavidad nasal. Además, la disminución de la tensión de O<sub>2</sub> facilita la proliferación bacteriana. El ostium puede ocluirse por múltiples factores, entre los que destacan el edema de la mucosa secundario a una infección viral o a una alergia, las alteraciones anatómicas que estenosan el meato, o los pólipos nasales.

- El desplazamiento del moco se realiza a expensas del aparato mucociliar, por lo que cualquier afección que interfiera con este mecanismo, como las infecciones virales, el síndrome del cilio inmóvil o el síndrome de Kartagener, favorece la aparición de sinusitis. Aunque la gravedad puede ejercer cierta influencia en la evacuación de las secreciones, se ha comprobado empíricamente su escasa relevancia frente a la capacidad del aclaramiento mucociliar.

- El aparato mucociliar es capaz de aclarar una determinada cantidad de secreciones. Cuando éstas se incrementan, por ejemplo, durante un catarro, o cuando son muy espesas, como ocurre en la mucoviscidosis, la capacidad del aclaramiento mucociliar se ve sobrepasada y se produce una estasis de secreciones con acumulación de moco dentro del seno.

Estos tres factores se imbrican, originando un círculo vicioso que con frecuencia conduce a la sinusitis, en especial cuando el factor desencadenante actúa sobre todos ellos, como ocurre en las viriasis respiratorias. Clínicamente, estos factores patogénicos se traducen en distintos factores predisponentes, entre los que cabe destacar<sup>2</sup>:

- Anatomía: en el niño, los senos son más pequeños, y sus ostium también. Esto puede justificar la mayor incidencia de esta afección en la infancia y explicaría, así mismo, la mayor frecuencia de participación de los senos anteriores, ventilados por ostium de menor tamaño.

- Anomalías anatómicas: son mucho menos importantes que en el adulto, pues muchas se desarrollan

durante el crecimiento y no se manifiestan hasta alcanzada la edad adulta. Las más relevantes clínicamente afectan a las estructuras del meato medio y facilitan la oclusión del ostium, aunque su influencia real es cada vez más discutida.

- Hipertrofia adenoidea: la ventilación de los senos requiere, además de un ostium permeable, un adecuado flujo aéreo a través de la cavidad nasal. Todos los factores que dificultan la ventilación nasal favorecen el desarrollo de sinusitis, y la hipertrofia adenoidea es el más frecuente de ellos. Además, la existencia de adenoiditis provoca edema en la mucosa nasal, contribuyendo a la oclusión del ostium.

- Alergia: a veces, en un paciente alérgico es difícil distinguir entre una sinusitis aguda y un episodio de rinosinusitis alérgica. La reacción alérgica ocasiona la inflamación de la mucosa, con el consiguiente aumento de la producción de moco, así como una disfunción de la motilidad ciliar. Además, en la reacción alérgica tardía se liberan moléculas de adherencia que mantienen cierto grado de inflamación durante los períodos intercrisis.

- Resfriado común: como se ha mencionado con anterioridad, el resfriado común es el antecedente hallado con más frecuencia en los niños con sinusitis aguda. Sin embargo, dado que la viriasis desaparece espontáneamente, también suele hacerlo la sinusitis secundaria a ésta si no existen otros factores predisponentes.

- Reflujo gastroesofágico: se ha demostrado que el jugo gástrico puede llegar a la rinofaringe y, al igual que sucede con la trompa de Eustaquio, alcanzar los orificios de los senos, originando una respuesta inflamatoria.

- Déficit inmunitarios: en algunos niños con sinusitis recurrente se encuentran déficit parciales de IgA o subclases de IgG y, aunque no está claro su protagonismo en el desarrollo de la infección sinusal, se ha comprobado que un 56 % de los pacientes con sinusitis refractarias al tratamiento presentan alteraciones inmunitarias.

- Fibrosis quística: los pacientes con mucoviscidosis siempre presentan sinusitis crónica más o menos sintomática, con frecuencia asociada a pólipos nasales, por lo que la existencia de éstos durante la edad pediátrica indica la realización de un test del sudor. Recientes investigaciones apuntan a una mayor incidencia de sinusitis crónicas en personas portadoras de mutaciones en el gen responsable de la fibrosis quística<sup>3</sup>.

- Alteraciones mucociliares congénitas: casi todas cursan con grados variables de sinusitis.

- Factores ambientales: al igual que sucede con las otitis, la polución ambiental y el humo del tabaco se

consideran factores de riesgo para el desarrollo de sinusitis, la primera por su efecto inmunodepresor y el segundo por su efecto inflamatorio directo sobre la mucosa.

### Microbiología

No existe consenso acerca de cuál es la flora normal de los senos paranasales. Aunque algunos autores consideran que los senos sanos son cavidades estériles, para otros es posible aislar gérmenes aerobios y anaerobios en la mucosa sinusal de personas asintomáticas. Habitualmente no se realiza un diagnóstico etiológico en la sinusitis, debido a que los cultivos de las muestras obtenidas de superficies mucosas próximas a los ostium sinusales carecen de valor predictivo, mientras que la obtención de exudado intrasinusal requiere necesariamente maniobras invasivas. Según diversos estudios, la bacteriología de la sinusitis infantil no difiere significativamente de la del adulto, y los gérmenes implicados con más frecuencia son *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* en los procesos agudos, mientras que en los crónicos predominan los anaerobios *Bacteroides*, *Veillonella* y *Fusobacterium*. Los estudios realizados en los EE.UU. refieren un incremento progresivo de los aislamientos de *M. catarrhalis* en las sinusitis agudas, pero en España la importancia de este germen parece ser aún testimonial. Los microorganismos gramnegativos sólo son frecuentes en las sinusitis nosocomiales, y es posible aislar virus en la mayoría de las sinusitis agudas, fundamentalmente rinovirus, adenovirus, influenza y parainfluenza.

### Clínica

El diagnóstico clínico de la sinusitis aguda no siempre es fácil, debido a que presenta múltiples síntomas que coinciden con los del catarro común que habitualmente la precede. La obstrucción nasal y la rinorrea son comunes a ambos procesos y no permiten realizar el diagnóstico diferencial entre ellos; otros síntomas ligeramente más específicos, como el dolor facial o la cefalea, son más frecuentes en los adolescentes y en los adultos que en los niños. El dato que habitualmente orienta hacia una sinusitis aguda es la prolongación de la clínica durante un período más largo del habitual en las infecciones virales de la vía aérea superior. La persistencia de la rinorrea, sea cual sea su calidad, y de la tos durante más de 10 días orientan hacia el diagnóstico de sinusitis aguda. La tos puede ser seca o productiva, pero casi siempre es diurna, aunque empeore por la noche. Cuando sólo aparece por la noche suele ser atribuible al proceso viral convaleciente y no sugiere una infección sinusal.

No suelen existir fiebre ni dolor facial, pero es frecuente la presentación de un ligero edema periorbitario indoloro matutino. No es raro que los padres de niños en edad preescolar refieran halitosis. Aunque ésta es la forma de presentación habitual, la sinusitis aguda también puede manifestarse con un cuadro clínico mucho más grave, con fiebre alta de más de 39 °C, copiosa rinorrea purulenta, dolor facial e inflamación periorbitaria.

En la sinusitis crónica, los síntomas son los mismos, con claro predominio de la obstrucción nasal, la rinorrea y la tos sobre el dolor y la fiebre, y por definición duran más de 12 semanas. Con menor frecuencia aparecen hiposmia o anosmia, dolor recurrente de garganta, disfonía intermitente o lagrimeo. En ocasiones, una sinusitis crónica puede manifestarse mediante la aparición de afecciones oftalmológicas, como iridociclitis o uveítis, o incluso iniciarse con una enfermedad dermatológica de tipo acné o rosácea.

### Diagnóstico

El diagnóstico de la sinusitis aguda es clínico. En la exploración física encontraremos rinorrea purulenta anterior y posterior, así como congestión de la mucosa de ambas fosas nasales, hallazgos inespecíficos que también aparecen en la rinitis aguda. La hipersensibilidad local, el edema periorbitario o la halitosis son muy sugestivos de sinusitis, siempre que aparezcan en el contexto de los síntomas respiratorios descritos con anterioridad. La visualización de pus drenando desde el meato medio es diagnóstica de sinusitis, pero un niño difícilmente permite ser explorado con la exhaustividad necesaria para confirmar este dato.

Aunque con frecuencia se hace referencia a la transiluminación, la realidad es que aporta poco y su práctica casi se ha abandonado. No es utilizable en el etmoides ni en el seno esfenoidal por razones de accesibilidad, y en adultos se ha comprobado que resulta más fiable en la valoración del seno frontal que en el maxilar, por lo que no resulta útil en niños<sup>4</sup>. Algo similar sucede con la ultrasonografía, que puede aportar datos relativos a la evolución del exudado tras el tratamiento de las sinusitis maxilares.

Las radiografías simples de los senos se utilizaron profusamente en el pasado, pero la comprobación de su escasa sensibilidad y especificidad en la detección de la sinusitis ha motivado que su práctica cada vez sea menos recomendada<sup>5,6</sup>. Entre un 30 y un 50 % de las radiografías simples de los senos realizadas en niños asintomáticos son anormales. Además, alrededor del 45 % de los pacientes con sinusitis demostrada por tomografía computarizada (TC) presentan radiografías simples dentro de la normalidad. Por otra par-

te, son difíciles de interpretar, como demuestra la baja concordancia entre exploradores evidenciada en la bibliografía.

El estudio de imagen preferido en la valoración de los senos paranasales es la TC, preferentemente en plano coronal y utilizando el contraste sólo cuando se pretenda descartar una complicación extrasinusal. Es la única prueba capaz de valorar la anatomía de todos los senos, incluyendo el complejo osteomeatal, y es muy superior a la radiografía simple en el diagnóstico de la sinusitis. Entre sus inconvenientes se incluye la duración de la exploración, que se va reduciendo con los avances tecnológicos, la dosis de radiación y el coste. Su elevada sensibilidad, derivada de su capacidad para detectar mínimos cambios en la mucosa, se acompaña de una baja especificidad que genera problemas de sobrediagnóstico, al detectar alteraciones sin significación clínica<sup>7</sup>. De hecho, un 40 % de los niños que han padecido en las últimas 6 semanas un proceso viral de la vía respiratoria superior presentan TC anormales, así como un 15 % de la población infantil en general. La especificidad es más baja cuanto menor es la edad del paciente, debido al menor desarrollo de los senos. Se utiliza en la valoración preoperatoria de la sinusitis crónica y para descartar complicaciones en la sinusitis aguda<sup>5</sup>. Algunos autores recomiendan la realización de una TC durante el diagnóstico diferencial de las cefaleas y de la tos crónica.

## TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento es erradicar la infección y restablecer la ventilación y el drenaje del seno. El papel de los antibióticos en la sinusitis aguda es el de lograr una rápida mejoría clínica, esterilizar las secreciones y prevenir tanto las complicaciones supurativas como el desarrollo de una sinusitis crónica. Dado que la elección del antibiótico se realiza empíricamente, no sólo debe considerarse la identidad de los gérmenes más probables y la frecuencia de cepas resistentes en el medio<sup>8,9</sup>, sino también el mecanismo de resistencia esperado y la tasa de resolución espontánea del cuadro, que varía en función del germen responsable. De acuerdo con estos datos, algunas guías clínicas recomiendan la administración de amoxicilina a dosis de 80-90 mg/kg/día<sup>5</sup>. En los niños en los que se presume una infección por gérmenes productores de betalactamasas<sup>10-14</sup>, el tratamiento indicado es amoxicilina-ácido clavulánico o cefuroxima axetil, reservando la claritromicina para pacientes alérgicos a los betalactámicos. La duración del tratamiento debe alcanzar como mínimo 10 días y extenderse siempre al menos una semana tras la desaparición de los sín-

tomas<sup>10</sup>. Los descongestivos tópicos son útiles en el alivio de la obstrucción nasal, pero su uso debe limitarse a cortos períodos de tiempo, mientras que los sistémicos, habitualmente asociados a un antihistamínico, sólo se recomiendan para prevenir la instauración de la sinusitis puesto que, una vez establecida la enfermedad, pueden empeorar la sintomatología por su capacidad de aumentar la viscosidad de las secreciones<sup>7</sup>. No está demostrada la eficacia de los mucolíticos tópicos. Se recomienda la humidificación ambiental y los lavados nasales con soluciones salinas. Los corticoides por vía tópica sólo están indicados en pacientes con rinitis alérgica o poliposis nasal, mientras que utilizados por vía sistémica pueden ser útiles en sinusitis agudas graves o complicadas<sup>1</sup>.

El tratamiento de la sinusitis crónica debe individualizarse en función de los factores predisponentes que presente cada paciente. En los enfermos alérgicos o con poliposis nasal se administran corticoides tópicos para disminuir el edema de la mucosa y favorecer la ventilación del seno. El uso de antibióticos no ha demostrado su eficacia, pero habitualmente se ensaya un tratamiento antibiótico durante un período de, al menos, 21 días, con los mismos fármacos indicados en la sinusitis aguda. Recientemente se han obtenido resultados esperanzadores mediante la administración de altas dosis de antibiótico por vía intravenosa y durante períodos prolongados<sup>15</sup>. El tratamiento quirúrgico se reserva para los pacientes que presentan anomalías anatómicas que interfieren con el drenaje del seno, demostradas mediante TC coronal, y para los enfermos de mucoviscidosis, especialmente si presentan una poliposis nasal asociada. En este sentido, cobra cada vez mayor relevancia la cirugía endoscópica nasosinusal, que persigue el restablecimiento de la permeabilidad de los ostium sinusales actuando sobre el complejo osteomeatal, sin alterar el desarrollo facial<sup>16-18</sup>. La cirugía también está indicada cuando existen otros factores predisponentes anatómicos, como hipertrofia adenoidea o desviaciones septales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Clement P, Bluestone CD, Gordts F, Lusk RP, Otten FW, Goossens H, et al. Management of rhinosinusitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:31-4.
2. Henriksson G, Westrin KM, Kumlien J, Stierna P. A 13-year report on childhood sinusitis: Clinical presentations, predisposing factors and possible means of prevention. *Rhinology* 1996;34:171-5.
3. Wang XJ, Moylan B, Leopold DA, Kim J, Rubenstein RC, Toghias A, et al. Mutation in the gene responsible for cystic fibrosis and predisposition to chronic rhinosinusitis in the general population. *JAMA* 2000;284:1814-9.

4. Willians JW, Simel DL. Does this patient have sinusitis? Diagnosing acute sinusitis by history and physical examination. *JAMA* 1993;270:1242-6.
5. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: Management of sinusitis. *Pediatrics* 2001;108:798-808.
6. Sherman IW, Phillips DE, Bowdler DA, Jones AS. Interpretation of maxillary sinus radiographs in children. *J Laryngol Otol* 1991;105:541-3.
7. Jones NS. Current concepts in the management of paediatric rhinosinusitis. *J Laryngol Otol* 1999;113:1-9.
8. Picazo JJ, Betriu C, Rodríguez-Avial I, Azahares E, Ali Sanchez B, Grupo VIRA. Vigilancia de resistencias a los antimicrobianos: estudio VIRA. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2002;20:503-10.
9. Aracil B, Gómez-Garcés JL, Alós J. Sensibilidad de *Haemophilus influenzae* aislados en España a 17 antimicrobianos de administración oral. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2003;21:131-6.
10. Brook I, Gooch WM, Jenkins S, Pichichero ME, Reiner SA, Sher L et al. Medical management of acute bacterial sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;109:2-20.
11. Scott IJ, Ormrod D, Goa KL. Cefuroxime axetil: An updated review of its use in the management of bacterial infections. *Drugs* 2001;61:1455-500.
12. Werk LN, Bauchner H. Practical considerations when treating children with antimicrobials in the outpatient setting. *Drugs* 1998;55:779-90.
13. Hoppe JE. Rational prescribing of antibacterials in ambulatory children. *Pharmacoeconomics* 1996;10:552-74.
14. Fiocchi A, Zuccotti G, Bellu R, Marangione P, Riva E, Giovannini M. Treatment of respiratory tract infections in children: A study of a combination of amoxicillin and clavulanic acid. *J Int Med Res* 1990;18:326-33.
15. Don DM, Yellon RF, Casselbrant M, Bluestone CH. Efficacy of a stepwise protocol that includes intravenous antibiotic therapy for the management of chronic sinusitis in children and adolescent. *Arch Otolaryngol, Head & Neck Surg* 2001;127:1093-2000.
16. Gross Ch, Gurucharri M, Lazar R, Long T. Funcional endonasal sinus surgery (FESS) in the pediatric age group. *Laryngoscope* 1989;99:272-5.
17. Fakhri S, Manoukian JJ, Souaid JP. Functional endoscopic sinus surgery in the paediatric population: Outcome of a conservative approach to postoperative care. *J Otolaryngol* 2001;30:15-8.
18. Wolf G, Greistorfer K, Jebeles JA. The endoscopic endonasal surgical technique in the treatment of chronic recurring sinusitis in children. *Rhinology* 1995;33:97-103.