

## Artículo de revisión

# Medicina basada en evidencias: diagnóstico de rinosinusitis en niños

Ana Graciela M Saavedra Mendoza,\*\*\* Matsuharu Akaki Caballero\*\*\*\*

### Resumen

*La medicina basada en evidencias (MBE) es la integración de la mejor evidencia de la investigación científica con la experiencia clínica y las características de los pacientes. Se clasifica según el nivel de evidencia y grado de recomendación de la información para obtener una guía óptima en el estudio y manejo del paciente. Hoy día, se requiere la reevaluación y actualización basada en la mejor evidencia científica existente de un padecimiento tan frecuente como la rinosinusitis en la edad pediátrica, pues los criterios diagnósticos son inconsistentes y se han experimentado cambios en el curso clínico frente a una era de mayor resistencia antibiótica. La infección viral de las vías aéreas superiores es la causa más común de rinosinusitis bacteriana. El curso clínico, la persistencia y la intensidad de los síntomas ayudan a diferenciar entre estos dos cuadros. El diagnóstico se basa en criterios clínicos y los estudios de imagen no se recomiendan como herramienta diagnóstica en el cuadro agudo no complicado.*

### Abstract

*Evidence-based medicine (EBM) is the integration of the best scientific research evidence with clinical experience and patients' profile, classified according to the information's evidence level and degree of recommendation to obtain the best guide in the diagnosis and treatment decision making process. It is necessary a reassessment and an update based upon the best scientific evidence of a such frequent pathological entity as pediatric rhinosinusitis, when inconsistent existing data regarding diagnostic approaches and important changes in the clinical course facing an era of more antibiotic resistance, are more often observed. The upper respiratory tract viral infection is the most frequent cause in bacterial rhinosinusitis. The clinical course, mainly, the persistence and severity of symptoms help distinguish among these two. The diagnosis is based on clinical criteria and imaging studies are not recommended as a diagnostic tool in a non-complicated acute episode.*

#### Palabras clave:

*medicina basada en evidencia,  
rinosinusitis, niños.*

#### Key words:

*evidence-based medicine,  
rhinosinusitis, children.*

\* Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Trastornos de la voz y fonocirugía, Hospital Ángeles Metropolitano.

\*\* Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

\*\*\* Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

Recibido: marzo, 2011. Aceptado: agosto, 2011.

Este artículo debe citarse como: Saavedra-Mendoza AGM, Akaki-Caballero M. Medicina basada en evidencias: diagnóstico de rinosinusitis en niños. An Orl Mex 2011;56(4):188-193.

## Introducción

La medicina basada en evidencias (MBE) es la integración de la mejor evidencia de la investigación científica con la experiencia clínica y las características de los pacientes. La validez de la información se fundamenta en métodos bioestadísticos y epidemiológicos. Los diferentes estudios o trabajos de investigación, según sus particularidades y el rigor científico de su método o diseño, pueden dividirse jerárquicamente en niveles y grados de recomendación de la información que manejan respecto a un procedimiento médico, ya sea de prevención, diagnóstico, pronóstico o tratamiento.<sup>1,2</sup> Se han propuesto diversas clasificaciones de dichas recomendaciones y niveles de calidad científica; sin embargo, son muy similares entre sí. El Centro de Medicina Basada en Evidencia de Oxford, con una actualización de 2009, emitió una clasificación que toma en cuenta el análisis económico (Cuadro 1).<sup>3,4</sup> El resultado de la medicina basada en evidencia es la mejor orientación para la toma de decisiones sobre la atención del paciente.

## Niveles de recomendación

- A:** estudios consistentes de nivel I.
- B:** estudios consistentes de nivel II o III o extrapolaciones de estudios nivel I.
- C:** estudios de nivel IV o extrapolaciones de estudios de nivel II o III.
- D:** estudios de nivel V o estudios de cualquier nivel inconsistentes o no concluyentes.

Nivel A: el procedimiento médico está altamente recomendado y respaldado por estudios de buena calidad científica.

Nivel B: existen dudas respecto a que el procedimiento médico siempre se recomienda, pero puede ser cuidadosamente considerado.

Nivel C: existe clara incertidumbre acerca del procedimiento o intervención médica.

Nivel D: el procedimiento no está recomendado.

Nivel E: el procedimiento está fuertemente contraindicado.

En este artículo se utilizarán como referencia estos niveles.

Las guías de recomendación para el diagnóstico y manejo de la rinosinusitis en niños fueron publicadas el año 2001 por la Academia Americana de Pediatría, aunque desde entonces ha habido cambios importantes en el comportamiento de estas infecciones, por ejemplo, en los patrones de susceptibilidad a los antibióticos y el tratamiento de la enfermedad crónica o recurrente. Esto obliga a una reevaluación de dichas guías y recomendaciones y a hacer una actualización con base en un análisis exhaustivo de la evidencia existente hasta ahora.

## Fisiología

Los senos paranasales se encuentran revestidos por epitelio pseudoestratificado columnar ciliado y una superficie mucosa. Ambos producen el mecanismo de aclaramiento mucociliar, gracias al cual las diversas partículas y microorganismos atrapados por este moco son arrastrados hacia el ostium de drenaje; por tanto, la permeabilidad del ostium es el elemento clave para mantener la ventilación y el drenaje sinusal. En condiciones normales, los senos paranasales son estériles; sin embargo, se encuentran áreas contiguas colonizadas con bacterias, como la mucosa nasal y la nasofaringe; esto hace suponer que frecuentemente se contaminan de manera transitoria, aunque la concentración de bacterias casi siempre es baja y se remueve a través del mecanismo de aclaramiento mucociliar normal.

## Patofisiología

La obstrucción significativa del ostium puede ocurrir: *a)* cuando el orificio es muy pequeño, *b)* si la producción de moco se incrementa, aunada a la inflamación de la mucosa nasal y de la pared lateral nasal (donde se encuentran los ostia sinusales), como cuando hay un cuadro viral de vías aéreas superiores, o *c)* si la función ciliar se encuentra alterada. La obstrucción, entonces, promueve el ambiente ideal para la aparición de sinusitis: la ventilación sinusal disminuye; las secreciones dentro del seno se estancan; hay hipoxia, reducción del pH y lesión de los cilios. El mecanismo de aclaramiento mucociliar alterado ocasiona que, al retenerse las secreciones y con un ambiente anaerobio, exista una sobreinfección bacteriana que a su vez inflama la mucosa, lo que crea un círculo vicioso.<sup>3</sup> Así, se considera el diagnóstico de rinosinusitis bacteriana si se observa una densidad mayor a  $10^4$  unidades formadoras de colonias por mL; sin embargo, aunque la aspiración sinusal ha sido el patrón de referencia para el diagnóstico, al tratarse de un procedimiento invasivo, doloroso y tardado no se realiza de manera rutinaria.<sup>5,6</sup> El diagnóstico puede determinarse, entonces, de acuerdo con criterios clínicos y hallazgos endoscópicos, como se comentará más adelante.

## Etiología

La rinosinusitis puede manifestarse desde la edad pediátrica debido a la embriología de los senos paranasales, de los cuales, los maxilares y las celdillas etmoidales están presentes desde el nacimiento. El seno esfenoidal se neumatiza alrededor de los cuatro años de edad y el frontal aparece entre los siete y los ocho años.<sup>7,8</sup>

Las infecciones de las vías aéreas superiores son muy comunes en la población pediátrica; en promedio, ocurren tres a ocho cuadros virales por año, de los cuales, 90% se vinculan con sinusitis, la cual es la inflamación de la mucosa

**Cuadro 1.** Niveles de evidencia del Centro de Medicina Basada en Evidencia de Oxford de acuerdo con el tipo de estudio y clasificados según objetivo

Niveles de evidencia	Terapéuticos	Pronósticos	Diagnósticos	Análisis económico
I	ECC de alta calidad, diferencia estadísticamente significativa o intervalos de confianza estrechos. Metanálisis de ECC de nivel I	Estudio prospectivo de alta calidad. Metanálisis de estudios nivel I	Prueba de criterios diagnósticos en pacientes consecutivos previamente desarrollados contra el patrón de referencia. Metanálisis de estudios nivel I	Costos y alternativas con valores obtenidos de muchos estudios con análisis múltiple de sensibilidad. Metanálisis de estudios nivel I
II	ECC no ciego o distribución al azar inadecuada. Estudio prospectivo comparativo. Metanálisis de estudios nivel II o nivel I con resultados inconsistentes	Estudio retrospectivo, ECC con controles no tratados. Estudio prospectivo de menor calidad. Metanálisis de estudios nivel II	Desarrollo de criterios diagnósticos en pacientes consecutivos contra el patrón de referencia. Metanálisis de estudios nivel II	Costos y alternativas con valores obtenidos de limitados estudios con análisis múltiple de sensibilidad. Metanálisis de estudios nivel II
III	Estudio de casos y controles. Estudio retrospectivo y comparativo. Metanálisis de estudios nivel III	Estudio de casos y controles	Estudio de pacientes no consecutivos sin aplicación consistente del patrón de referencia. Metanálisis de estudios nivel III	Costos y alternativas limitados con cálculos deficientes. Metanálisis de estudios nivel III
IV	Series de casos	Series de casos	Estudio de casos y controles. Patrón de referencia deficiente	No se lleva a cabo análisis de sensibilidad
V	Opinión del experto	Opinión del experto	Opinión del experto	Opinión del experto

ECC: ensayo clínico controlado.

Basado en la traducción del inglés por Armando Torres-Gómez con autorización de J Bone Joint Surg (<http://www2.ebjjs.org/misc/instruix.dtl#levels>), publicado en Rev Mex Ortop Ped 2009;11(1):48-50; adaptado y utilizado con permiso del Oxford Centre for Evidence Based Medicine (<http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>).

que reviste uno o más de los senos paranasales. Se ha estimado que 5 a 13% de tales cuadros virales se complican con una infección bacteriana; por tanto, una infección viral es la causa más frecuente de rinosinusitis aguda.<sup>7,9-11</sup> (*Nivel de evidencia I, grado de recomendación A.*)

Una infección viral de las vías aéreas superiores no complicada generalmente se alivia, sin tratamiento, en 7 a 10 días; por tanto, se considera que se trata de rinosinusitis bacteriana cuando los síntomas persisten más de 10 días sin indicio de alivio. Aproximadamente 50% de los casos de rinosinusitis aguda se alivian de manera espontánea, casi siempre en un periodo de cuatro semanas; sin embargo, se ha observado un aumento en el número de complicaciones graves en los casos que no reciben tratamiento, por lo que es de suma importancia la identificación y el tratamiento de la rinosinusitis bacteriana.<sup>7</sup>

## Micbiología

Los patógenos que con mayor frecuencia se han aislado en estudios en los que se ha utilizado aspiración sinusal en niños con rinosinusitis bacteriana aguda se muestran en el Cuadro 2.

La microbiología puede ser diferente en el estadio crónico y en padecimientos como la fibrosis quística. En la rinosinusitis crónica pueden encontrarse los mismos patógenos junto con *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y algunos anaerobios; sin embargo, en varios reportes publicados se menciona lo contrario.<sup>9,12-17</sup> Cada vez con mayor frecuencia se ha reconocido a los hongos como factor de la rinosinusitis crónica, en especial las especies *Bipolaris*, *Curvaria*, *Aspergillus* y *Dreschlera*. (*Nivel de evidencia IV, grado de recomendación C.*)<sup>14</sup>

**Cuadro 2.** Patógenos en rinosinusitis bacteriana aguda en niños

Patógeno	Proporción
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	25-30%
<i>Haemophilus influenzae</i>	15-20%
<i>Moraxella catarrhalis</i>	15-20%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	5%
No identificado	30%

**Nivel de recomendación: B**

Referencia: Acute Bacterial Sinusitis Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center: Evidence-based care guideline for medical management of Acute Bacterial Sinusitis in children 1 through 17 years of age.  
<http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/health-policy/evidence-based/sinus.htm>. Guideline 16, pg 1-17, Jul. 7, 2006.

## Cuadro clínico

La Asociación Americana de Pediatría clasificó a la rinosinusitis bacteriana según la duración de los síntomas (Cuadro 3).<sup>5,8,13,14</sup> (*Nivel de evidencia I, grado de recomendación A*.)

Asimismo, la rinosinusitis aguda se divide, por la intensidad de los síntomas, en leve y severa, con un nivel de evidencia I y grado de recomendación A (Cuadro 4).<sup>5,8,11,13,14</sup>

**Cuadro 3.** Clasificación cronológica de rinosinusitis

Aguda	Infección bacteriana de los senos paranasales que dura menos de 30 días
Subaguda Recurrente	Dura más de 30 días pero menos de 90 Ocurren más de tres episodios que duran menos de 30 días, separados por intervalos mayores a 10 días sin síntomas en seis meses, o más de cuatro episodios en un año
Crónica	La duración es mayor a 90 días, con síntomas residuales persistentes
Crónica agudizada	Se manifiestan síntomas residuales con otros nuevos

**Cuadro 4.** Clasificación según la severidad de los síntomas de la rinosinusitis aguda

Leve	Severa
Rinorrea mucosa o purulenta	Rinorrea purulenta
Tos diurna	Tos diurna y nocturna
Fiebre ausente o de bajo grado	Fiebre $\geq 39^{\circ}\text{C}$
Halitosis	Halitosis
Edema orbital (excepcional)	Edema orbital Cefalea Declinación de la condición general

Habitualmente la historia natural de la rinosinusitis implica que sea precedida por un cuadro viral, aunque las manifestaciones clínicas en los niños son muy similares, principalmente en los casos en que los síntomas sinusales son leves. Esto hace difícil discriminar entre un cuadro viral y el inicio de una rinosinusitis bacteriana aguda, distinción que es importante determinar por la evidente particularidad en el tratamiento y lo que esto representa. Las diferencias más importantes entre ambas se muestran en el Cuadro 5; también se ilustran los tres modos en que puede manifestarse clínicamente la rinosinusitis bacteriana aguda.<sup>7,8,11,17</sup> (*Nivel de evidencia II y grado de recomendación B*.)

En los niños pequeños pueden apreciarse síntomas inespecíficos como irritabilidad, hiporexia, aclaramiento faríngeo y halitosis. Los niños más grandes y adolescentes pueden referir síntomas más específicos, como cefalea y algia facial. Incluso puede haber vómito concomitante con descarga posterior.<sup>13</sup>

La exploración física, por lo general, no aporta datos que ayuden a diferenciar un cuadro viral de uno rinosinusal bacteriano. En ambas situaciones, la mucosa nasal puede observarse levemente eritematosa, con edema de cornetes y rinorrea mucopurulenta.<sup>7,8,11</sup> En realidad, ningún signo o síntoma es específico para el diagnóstico de rinosinusitis, incluso no se recomienda tomar en cuenta las características de la rinorrea para diagnosticar la forma bacteriana de esta enfermedad o para justificar el tratamiento antibiótico. La calidad, cantidad y color de la rinorrea no son datos de ayuda para distinguir un cuadro viral de uno bacteriano. La rinorrea purulenta y la descarga retronalasal son hallazgos frecuentes; sin embargo, son inespecíficos y de utilidad diagnóstica limitada.<sup>11</sup> (*Nivel de evidencia II y grado de recomendación B*.)

**Cuadro 5.** Modos de presentación de la rinosinusitis bacteriana aguda y comparación con el cuadro clínico viral

### Viral

Duración de 5 a 10 días  
(los síntomas pueden no haber desaparecido del todo a los 10 días, pero ya se encuentra en alivio evidente)

Fiebre de bajo grado y síntomas constitucionales las primeras 24 a 48 horas

Pico de los síntomas respiratorios en los días 3 a 6 con mejoría posterior

La mayoría: afebriles

La rinorrea cambia de características sin tratamiento

### Rinosinusitis bacteriana aguda

#### Síntomas persistentes:

Los síntomas persisten 10 a 14 días

Síntoma cardinal: rinorrea  
Tos diurna, empeora en la noche

#### Síntomas severos:

Fiebre  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  y rinorrea durante tres a cuatro días

#### Síntomas empeoran:

Al día 6 o 7 hay exacerbación de los síntomas, nuevo pico febril o recurrencia de la fiebre

Los diagnósticos diferenciales que deben considerarse son: *a)* infección viral de las vías aéreas superiores, *b)* rinosinusitis alérgica, *c)* presencia de cuerpo extraño y *d)* adenoiditis.

La endoscopia nasal, ya sea flexible o rígida, ayuda a visualizar signos sugerentes de infección sinusal, definir el grado de hipertrofia adenoidea y posible adenoiditis. Se valora el complejo osteomeatal, la funcionalidad del tabique, los cornetes medios e inferiores y la nasofaringe, se identifican las posibles alteraciones en estas estructuras que pueden contribuir a la rinosinusitis recurrente o a establecer diagnósticos diferenciales, como concha bulosa, desviaciones septales obstructivas o neoplasias, como nasoangiofibroma o rabdomiosarcoma.<sup>10</sup>

(*Nivel de evidencia III, grado de recomendación B.*)

## Diagnóstico

El diagnóstico de rinosinusitis bacteriana se basa en los criterios anamnésicos y clínicos mencionados. (*Nivel de evidencia I, grado de recomendación A.*) Los estudios de imagen no son necesarios para confirmar el diagnóstico de una rinosinusitis bacteriana aguda no complicada. Las imágenes radiográficas consideradas indicativas de rinosinusitis pueden observarse en pacientes asintomáticos en quienes los hallazgos han sido incidentales o también pueden apreciarse dos semanas después de una infección de las vías aéreas superiores. Estas alteraciones no son específicas y pueden indicar inflamación de diversas causas, como alérgica, viral, bacteriana o química. La valoración de estructuras como el complejo osteomeatal y el receso esfenoetmoidal son fundamentales si se considera el diagnóstico de rinosinusitis, y no es posible apreciar sus características anatómicas en esta modalidad de imagen. Entre la población pediátrica debe tomarse en cuenta la dificultad técnica que implica la obtención de una imagen radiográfica adecuada. Por todo esto, cuando es necesario un estudio de imagen, se prefieren técnicas más precisas, como la TC o la resonancia magnética.<sup>18</sup> (*Nivel de evidencia II, grado de recomendación B.*)

Las indicaciones para realizar un estudio de imagen son: *a)* cuando no existe certeza diagnóstica, *b)* si se sospechan complicaciones orbitarias o intracraneales, *c)* si falla el tratamiento médico pese al apego del paciente, *d)* si hay rinosinusitis crónica o recurrente y *e)* si se requiere valoración prequirúrgica.<sup>5,8,10-12,18</sup>

Los hallazgos imagenológicos considerados positivos de sinusitis son: *a)* opacificación completa, *b)* engrosamiento de la mucosa de 4 mm, aproximadamente, y *c)* nivel hidroaéreo.<sup>8</sup> (*Nivel de evidencia III, grado de recomendación B.*)

En la rinosinusitis crónica, los síntomas predominantes son rinorrea, congestión nasal y tos persistente. La tos suele ser peor en la noche, lo que provoca respiración oral nocturna, alteraciones del sueño y ardor faríngeo; puede haber también

cefalea y halitosis crónicas y fiebre intermitente. En estos casos, es obligado valorar y descartar factores predisponentes, como rinitis alérgica, fibrosis quística, inmunodeficiencia, discinesia ciliar y anomalías anatómicas. En los pacientes en quienes el interrogatorio y la exploración física indiquen alguno de estos factores, deben considerarse, en los casos adecuadamente seleccionados, estudios de alergia, prueba cuantitativa de cloro en sudor, determinación de subclases de linfocitos (CD 3, 4, 8, 19 y 20) y determinación cuantitativa de la concentración sérica de inmunoglobulinas, así como biopsia de la mucosa nasal.<sup>4</sup>

## Conclusiones

La permeabilidad del ostium es el elemento más importante para mantener la ventilación y el drenaje sinusal normal.

La infección viral de las vías aéreas superiores es la causa más frecuente de rinosinusitis bacteriana, la cual se clasifica según la duración y la intensidad de los síntomas.

Se considera rinosinusitis bacteriana a la infección de vías aéreas superiores que dura más de 10 días, con persistencia o empeoramiento de los síntomas, o si éstos son intensos.

El diagnóstico de rinosinusitis bacteriana se basa en criterios clínicos. Los diagnósticos diferenciales que deben considerarse son la infección viral de las vías aéreas superiores, rinosinusitis alérgica, presencia de cuerpo extraño y adenoiditis.

No se requieren estudios de imagen para diagnosticar la rinosinusitis bacteriana aguda no complicada.

Deben considerarse y descartarse factores predisponentes de rinosinusitis crónica.

## Referencias

1. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-Based Medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. JAMA 1992;268:2420-2425.
2. Miller J. Scottish Intercollegiate Guidelines Network Grading Review Group. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. BMJ 2001;323:334-336.
3. Instructivo para autores. Niveles de evidencia para la pregunta de investigación. Traducido del inglés por Armando Torres-Gómez con autorización de The Journal of Bone and Joint Surgery. Adaptado y utilizado con permiso del Oxford Centre for Evidence Based Medicine. Rev Mex Ortop Ped 2009;11(1):48-50.
4. Oxford Centre for Evidence-based Medicine. Levels of Evidence en <http://www.cebm.net>. Phillips B, Ball C, Sackett D, Badenoch D, Straus S, Haynes B, Dawes M. Nov 1998 Howick J. Mar 2009 (actualización).
5. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: Management of sinusitis. Pediatrics 2001;108:798-808.

6. Nagayama Y, Tsubaki T, Nakayama S. Bacterial colonization in respiratory secretions from acute and recurrent wheezing infants and children. *Pediatr Allergy Immunol* 2007;18:110-117.
7. Leo G, Mori F, Icorvaia C. Diagnosis and management of acute rhinosinusitis in children. *Curr Allergy Asthma Rep* 2009;9:232-237.
8. Esposito S, Principi N. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and subacute rhinosinusitis in children. *J Chemother* 2008;20(2):147-157.
9. Steele R. Rhinosinusitis en children. *Curr Allergy Asthma Rep* 2006;6:508-512.
10. Esposito S, Bosis S, Bellasio M. From clinical practice to guidelines: how to recognize rhinosinusitis in children. *Pediatr Allergy Immunol* 2007;18(Suppl. 18):53-55.
11. Acute Bacterial Sinusitis Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center: Evidence-based care guideline for medical management of acute bacterial sinusitis in children 1 through 17 years of age. <http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/> health-policy/ev-based/sinus.htm. Guideline 16, pg 1-17, Jul. 7, 2006.
12. Slavin RG, Spector SL, Bernstein IL. Joint Task Force on Practice Parameters. The diagnosis and management of sinusitis: a practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116(Suppl. 6):S13-S47.
13. Costa Carvalho BT, Nagao AT, Arslanian C. Immunological evaluation of allergic respiratory children with recurrent sinusitis. *Pediatr Allergy Immunol* 2005;11:534-538.
14. Brook I. Bacteriology of acute and chronic ethmoid sinusitis. *J Clin Microbiol* 2005;43:3479-3480.
15. Nash D, Wald E. Sinusitis. *Pediatr Rev* 2001;22:111-116.
16. Wald ER. Beginning antibiotics for acute rhinosinusitis and choosing the right treatment. *Clin Rev Allergy Immunol* 2006;30:143-152.
17. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA. Rhinosinusitis: establishing definitions for clinical research and patient care. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:155.
18. Blomgren K, Alho OP, Ertama L. Acute sinusitis: Finnish clinical practice guidelines. *Scand J Infect Dis* 2005;37:245-250.