

# Infección intracraneal y rinosinusitis aguda: reporte de tres casos pediátricos

## Intracranial infection and acute rhinosinusitis: three pediatric cases report

Andrea Restrepo<sup>1</sup>, Carlos Garcés<sup>1</sup>, Mónica Trujillo<sup>1</sup>, Lina María Serna<sup>2</sup>, Margarita M. Suárez<sup>2</sup>

### Resumen

La rinosinusitis es una infección común en la población pediátrica, y entre sus complicaciones está la infección intracraneal que se relaciona con alta morbilidad y mortalidad. Es imprescindible un alto índice de sospecha para llegar así al diagnóstico temprano y brindar el tratamiento antibiótico y quirúrgico necesario.

Presentamos nuestra experiencia de tres pacientes pediátricos con infección intracraneal secundaria a rinosinusitis.

**Palabras clave:** rinosinusitis, pediatría, absceso subdural, infección intracraneal

### Abstract

Rhinosinusitis is a common infection in children and can present with intracranial complications associated with high morbidity and mortality. A high index of suspicion is essential to reach

an early diagnosis, confirming it with imaging studies and initiating appropriate antibiotic and surgical treatment. Herein our experience with three pediatric patients with intracranial infection as a result of acute sinus infection has been presented.

**Keywords:** rhino-sinusitis, pediatrics, subdural abscess, intracranial infection

### Introducción

La rinosinusitis es una afección que puede presentar complicaciones intracraneales como empiema subdural y absceso cerebral, con una mortalidad elevada e importantes secuelas neurológicas. La falta de una sospecha clínica temprana retarda el diagnóstico y el tratamiento. Estos pacientes requieren un manejo interdisciplinario, médico-quirúrgico, agresivo y oportuno.

En este artículo se describen tres pacientes pediátricos que presentaron empiema subdural, absceso cerebral o ambos, secunda-

1 Médico infectólogo pediatra, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia  
2 Médica, residente de Pediatría, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia  
- Grupo de Infectología Pediátrica, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

### Correspondencia:

Margarita M. Suárez, Calle 78B N° 69-240, Medellín, Colombia.  
Teléfono: (574) 445-9000. margaralema@hotmail.com

**Recibido: 21/11/2009; Aceptado: 30/07/2010**

rios a rinosinusitis aguda y pretende llamar la atención sobre la importancia de un diagnóstico y un manejo tempranos.

### Caso 1

Se trata de un paciente de 11 años de sexo masculino, que consultó por dos semanas de evolución de cefalea, fiebre y edema frontal, sin síntomas respiratorios asociados.

Recibió tratamiento inicial con amoxicilina y naproxeno con poca mejoría, por lo que se cambió el tratamiento a ampicilina/sulbactam y se logró una mejoría parcial con persistencia del edema frontal.

En una nueva evaluación, se evidenció una zona de tumefacción frontal de 3 cm x 3 cm, dolorosa a la palpación, sin otros hallazgos anormales en el examen físico. En los exámenes de laboratorio fue significativa la leucocitosis de  $18.5 \times 10^3/\text{mm}^3$  con 93% de neutrófilos y proteína C reactiva (PCR) de 4,9 mg/dl. Se hizo diagnóstico de celulitis periorbitaria y, en la tomografía computarizada (TC) de cráneo y senos paranasales, se observaron niveles hidroaéreos y engrosamiento mucoso en el seno maxilar izquierdo y el frontal; además, se encontró una colección epidural frontal derecha y una lesión

en el lóbulo frontal izquierdo indicativa de absceso (figura 1).

Se hospitalizó y se inició tratamiento con vancomicina, ceftriaxona y metronidazol. Dos días después se sometió a cirugía y se encontró osteomielitis frontal más cerebritis y se drenaron empiemas interhemisférico y subdural. Los cultivos de pus y de hueso frontal fueron negativos, aunque se reportaron cocos Gram positivos. Se administró tratamiento intravenoso por seis semanas y se dio de alta sin que presentara secuelas.

### Caso 2

Se trata de un paciente de 4 años de sexo masculino, previamente sano, que fue llevado a consulta por 15 días de cefalea frontal, fiebre y rinorrea purulenta. Fue evaluado en el Servicio de Urgencias donde se hizo diagnóstico de rinosinusitis maxilo-etmoidal y se inició tratamiento con naproxeno y cefuroxima.

Dos días después reingresó al servicio por vómito, disartria, irritabilidad y alteración del comportamiento. Se encontró consciente, irritable, con desviación de la comisura labial hacia la izquierda, hemiparesia derecha y reflejos osteotendinosos exaltados.



**Figura 1.** (A) TC de senos paranasales con engrosamiento mucoso en las celdillas etmoidales y el seno maxilar izquierdos, y, además, niveles hidroaéreos; (B) engrosamiento mucoso de los senos frontales; (C) lesión con efecto de masa, desviación de la línea media, edema y colección líquida bihemisférica frontal que capta el medio “en anillo”.

Con una impresión diagnóstica de meningitis, se solicitaron exámenes paraclínicos que reportaron: leucocitos,  $26.3 \times 10^3/\text{mm}^3$ , 84,6% de neutrófilos y PCR de 19,2 mg/dl. En la TC de cráneo se describieron colecciones subdurales en la región frontal izquierda y cambios secundarios a rinosinusitis maxilar izquierda (figura 2). En la resonancia magnética (RM) cerebral se encontró empiema subdural fronto-temporal izquierdo, frontal derecho e interhemisférico frontoparietal izquierdo.

Se hospitalizó con tratamiento empírico: ceftriaxona, vancomicina y metronidazol. Tres días después se practicó una craneotomía para evacuar las colecciones y se obtuvo abundante material purulento, cuyo cultivo fue negativo, pero se reportaron cocos Gram positivos.

Su evolución fue tórpida, con episodios convulsivos de difícil manejo y persistencia de las febrículas. Se solicitó una TC de cráneo de control, en la que se evidenció una colección subdural fronto-temporo-parietal derecha. Por este motivo, se hizo un nuevo drenaje quirúrgico y se aumentó la dosis de vancomicina, sin lograr una respuesta adecuada.

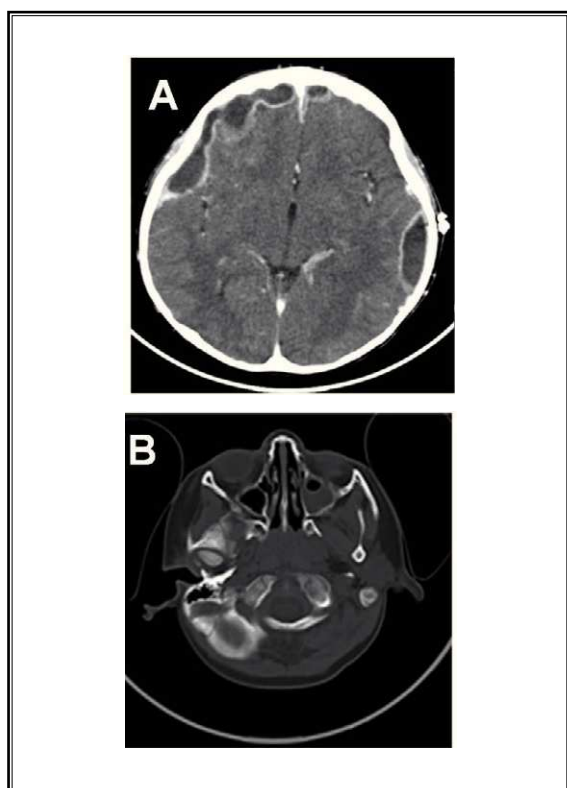
Por persistencia del empiema subdural bilateral, se decidió modificar el esquema de antibióticos a linezolid, rifampicina y meropenem y presentó una evolución satisfactoria. Se completó el tratamiento antibiótico de amplio espectro por cuatro semanas después del último drenaje y recibió medicación anticonvulsiva por un año. En la última evaluación, se encontró en mejores condiciones, con resolución de su hemiparesia.

### Caso 3

Se trata de un paciente de 13 años de sexo masculino, que consultó por 15 días de síntomas gripales, fiebre, dolor periorbitario y hemicraneal derecho. Se hizo diagnóstico de rinosinusitis y se inició tratamiento con antibióticos no descritos. Diez días después, consultó nuevamente al Servicio de Urgencias por hemiplejía derecha, asociada a asimetría facial derecha, rigidez de nuca y disfasia motora.

En los exámenes de laboratorio se encontró PCR de 22,43 mg/dl; leucocitos,  $17.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ , 78% de neutrófilos, 1% de bandas; velocidad de sedimentación globular de 120mm/hora. El estudio de líquido cefalorraquídeo fue normal.

En la TC de senos paranasales, se encontró panrinosinusitis. En la RM de cráneo se reportó meningoencefalitis, empiema subdural izquierdo, infarto lacunar, panrinosinusitis y abscesos de senos paranasales.



**Figura 2.** Caso 2: (A) colecciones líquidas locales de localización fronto-temporal y bilateral, con captación periférica y leptomenígea asociada a efecto de masa; (B) engrosamiento mucoso del seno maxilar izquierdo.



**Figura 3.** Caso 3: hallazgos de meningoencefalitis y presencia de empiema subdural frontal izquierdo con captación periférica posterior al contraste.

Se inició tratamiento empírico con cefepime, vancomicina y metronidazol. Ocho días después, el paciente persistía febril; por este motivo, se solicitó TC simple y contrastada de cráneo en la que se observaron hallazgos de meningoencefalitis y presencia de empiemas subdurales izquierdos (figura 3).

Se decidió continuar el manejo médico pero, por poca mejoría clínica y aumento del empiema subdural según la TC de control; fue sometido a drenaje en el que se obtuvo abundante pus, cuya coloración de Gram y cultivo fueron negativos. Se logró una evolución satisfactoria y al décimo día se suspendió la vancomicina; se completó el tratamiento intravenoso por seis semanas con cefepime y metronidazol. Al momento del alta, el paciente no presentaba ninguna secuela neurológica.

## Discusión

La rinosinusitis es una infección común en la población pediátrica, que representa, aproximadamente, el 10% de las infecciones respiratorias <sup>(1)</sup>. Generalmente, es leve a moderada; sin embargo, puede extenderse a otras estructuras como las intracraneales. La literatura reporta que entre 3% y 11% de los pacientes hospitalizados por rinosinusitis sufren una infección intracraneal <sup>(2,3)</sup>. La edad de presentación más frecuente es la escolar y la adolescencia, con predominio en el sexo masculino <sup>(4)</sup> como se pudo evidenciar en los tres casos.

La incidencia de complicaciones infecciosas intracraneales secundarias a rinosinusitis ha disminuido en las últimas décadas debido al tratamiento antibiótico; sin embargo, éste no previene completamente el desarrollo de estas complicaciones, que tienen una morbilidad elevada. Algunos estudios reportan que entre 14% y 43% de estos pacientes sufren secuelas a largo plazo, como hemiparesia, afasia, epilepsia, hidrocefalia y déficit visual <sup>(5)</sup>, y una mortalidad que varía entre 4% y 20% <sup>(3,5)</sup>.

En los últimos años la rinosinusitis ha reemplazado a la otitis media y a la mastoiditis como causa principal de abscesos intracraneales <sup>(1,3)</sup>. Otras complicaciones intracraneales comunes son las colecciones extradurales e intradurales, los empiemas, la meningitis, la tromboflebitis de los senos venosos <sup>-</sup>durales y la osteomielitis <sup>(3,6)</sup>. En orden de frecuencia, la rinosinusitis frontal, la esfenoidal y, por último, la maxilar, son las que más se complican <sup>(2,7)</sup>

Estas infecciones tienen dos rutas de entrada:

- Embolia retrógrada por trombos sépticos provenientes del seno frontal, que gene-

ran infecciones parenquimatosas <sup>(2)</sup>; este sistema venoso es más grande y más activo en la adolescencia lo que, asociado al rápido crecimiento del hueso frontal (8), puede explicar el alto riesgo de complicaciones cerebrales en esta edad <sup>(2)</sup>.

- Extensión directa por fistulas traumáticas o congénitas o por extensión a través del hueso frontal, con desmineralización, erosión y perforación ósea y formación de abscesos epidurales o subdurales <sup>(5)</sup>.

Clínicamente, estos pacientes presentan cefalea, rinorrea sensibilidad local, obstrucción nasal y fiebre <sup>(9,10)</sup>. Otros síntomas menos frecuentes son parestesias en la distribución del nervio trigémino, fotofobia y epífora <sup>(1)</sup>. Es de resaltar que algunos pacientes no reportan signos sugestivos de rinosinusitis <sup>(3,7)</sup>.

La localización de la infección en el sistema nervioso central determina la presentación de la enfermedad. Por ejemplo, los abscesos epidurales (caso 1) se expanden lentamente gracias a la fuerte adherencia de la duramadre al hueso, lo cual explica los periodos prolongados libres de síntomas hasta que hay efecto de masa y aumento de la presión intracraneal. Por el contrario, los abscesos subdurales, caracterizados por acumulación de pus entre la capa interna de la duramadre y la membrana externa de la aracnoides <sup>(1, 4)</sup>, se diseminan en forma rápida y causan una presentación más aguda, con desarrollo rápido de déficit neurológico.

Sin embargo, en los niños, los síntomas generalmente son pocos e inespecíficos <sup>(3)</sup> y, en ocasiones, parecen corresponder sólo a rinosinusitis <sup>(1)</sup>. Por esta razón, muchos pacientes reciben antibióticos orales que controlan parcialmente el proceso infeccioso, retardando el diagnóstico y empeorando el pronóstico. En muchas ocasiones, esta enfermedad se detecta por las secuelas neurológicas (caso 2) que se observan hasta

en 40% de los casos <sup>(2-5)</sup>. Un alto índice de sospecha es imprescindible para llegar a un diagnóstico temprano <sup>(5,7)</sup>.

Los datos de la historia que deben hacer sospechar una infección intracraneal son: cefalea progresiva, fiebre persistente, edema en la región frontal (caso 1), rinosinusitis crónica más signos neurológicos <sup>(4)</sup> y falla en la resolución de los síntomas (cefalea, rinorrea, fiebre) <sup>(1)</sup>. Algunos datos de laboratorio, como el hemoleucograma y la PCR, son útiles para distinguir la rinosinusitis no complicada de la rinosinusitis con infección intracraneal secundaria <sup>(7)</sup>.

Los gérmenes patógenos más frecuentemente implicados son: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Moraxella catarrhalis*; en la rinosinusitis crónica, predominan *Streptococcus* del grupo A, *S. aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* <sup>(2,6)</sup>. Además, como la inflamación de la mucosa genera disminución de la tensión de oxígeno, generalmente se encuentran gérmenes anaerobios de tipo *Peptostreptococcus*, *Prevotella* y *Bacteroides*; los hongos son raros y, por lo general, se presentan en pacientes con inmunosupresión.

El diagnóstico definitivo se hace con TC de cráneo o RM cerebral con contraste. La TC es menos sensible para la detección del edema de la mucosa o de las erosiones óseas; incluso, hay reportes de tomografías normales hasta en 50% de los pacientes <sup>(2,9)</sup>. Por el contrario, la RM tiene mejor sensibilidad para diferenciar entre empiema y colecciones, visualizar pequeños abscesos y definir los límites anatómicos de la infección <sup>(3,4)</sup>. Por lo tanto, ante una fuerte sospecha de complicación, siempre se debe solicitar la RM, así la TC sea normal <sup>(2)</sup>.

El tratamiento requiere un equipo multidisciplinario que incluye pediatra, otorrinolaringólogo, neurocirujano, infectólogo,

neurólogo y un grupo de rehabilitación <sup>(3)</sup>. El inicio temprano de los antibióticos de amplio espectro, en dosis para infección meníngea, más el drenaje oportuno, que permite el aislamiento microbiológico para dirigir adecuadamente el tratamiento, mejoran el pronóstico <sup>(6, 9,10)</sup>.

El tratamiento antibiótico debe ser intravenoso e incluir antibióticos que cubran los gérmenes mencionados. Generalmente, se utilizan cefalosporinas de tercera o cuarta generación, asociadas a metronidazol y vancomicina según el perfil local de sensibilidad de *S. aureus* y *S. pneumoniae*. Con respecto a la duración del tratamiento no existe consenso, pero la literatura sugiere entre tres y seis semanas <sup>(2)</sup> por vía intravenosa <sup>(4)</sup>. Otra opción es iniciar el tratamiento intravenoso y continuarlo por vía oral, cuando se conozca el microorganismo y su sensibilidad. En caso de poca mejoría clínica o radiológica, se debe considerar un nuevo drenaje y prolongar el tratamiento antibiótico <sup>(4)</sup>. La anticoagulación se utiliza si se reporta tromboflebitis del seno venoso dural.

El drenaje quirúrgico consiste en evacuar el material purulento para disminuir el efecto de masa y permitir una mejor penetración del antibiótico. Se describen diferentes abordajes empleados por Neurocirugía y Otorrinolaringología, entre ellos, la craneotomía, la cual contribuye al control de la presión intracraneal y disminuye la frecuencia de nuevas colecciones. La cirugía endoscópica trasnasal es un método de poca morbilidad que ayuda a acortar el tiempo de los síntomas. Según algunas revisiones, al utilizar ambas técnicas se disminuye la necesidad de una nueva exploración <sup>(5)</sup>.

Es importante hacer seguimiento imaginológico, ya que en algunas ocasiones estos pacientes vuelven a acumular pus y requie-

ren una nueva intervención quirúrgica, lo cual se ha reportado hasta en 13% a 33% de los casos <sup>(9)</sup>, como en el número 2.

## Conclusión

Las infecciones intracraneales secundarias a rinosinusitis podrían estar aumentando en nuestro medio. Una rinosinusitis con evolución poco satisfactoria, con persistencia de síntomas, como fiebre y cefalea, o con presentaciones atípicas, como edema periorbitario o frontal, y cualquier signo neurológico, deben hacer sospechar una complicación intracraneal. Estos pacientes requieren un tratamiento precoz, efectivo e interdisciplinario, para poder disminuir la mortalidad y las secuelas.

## Bibliografía

1. Waseem M, Khan S, Bomann S. Subdural empyema complicating sinusitis. *J Emerg Med*. 2008;35:277-81.
2. Kuczkowski J, Narozny W, Mikaszewski B, Stankiewicz C. Suppurative complications of frontal sinusitis in children. *Clin Pediatr (Phila)*. 2005;44:675-82.
3. Germiller JA, Monin DL, Sparano AM, Tom LW. Intracranial complications of sinusitis in children and adolescents and their outcomes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;132:969-76.
4. Bustos RO, Pavéz PA, Bancalari BJ, Miranda RM, Escobar HR. Empiema subdural como complicación de sinusitis. *Rev Chilena Infectol*. 2006;23:73-6.
5. Karatas A, Is M, Guclu E, Dosoglu M, Gezen F. Intracranial complications of sinusitis in adolescence. *Br J Neurosurg*. 2007;21:616-8.
6. Mittal MK, Zimmerman RA. Meningitis and epidural abscess related to pansinusitis. *Pediatr Emerg Care*. 2009;25:267-8.
7. Adame N, Hedlund G, Byington CL. Sinogenic intracranial empyema in children. *Pediatrics*. 2005;116:e461-7.
8. Bair-Merritt MH, Shah SS, Zaoutis TE, Bell LM, Feudtner C. Suppurative intracranial complications of sinusitis in previously healthy children. *Pediatr Infect Dis J*. 2005;24:384-6.
9. Osman J, Kandasamy J, May P, Buxton N, Mallucci C. Subdural empyema secondary to sinus infection in children. *Childs Nerv Syst*. 2009;25:199-205.
10. Quraishi H, Zevallos JP. Subdural empyema as a complication of sinusitis in the pediatric population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70:1581-6.