

# Sinusitis y sus complicaciones. Celulitis preseptal y orbitaria

Fernando Baquero Artigao<sup>(1)</sup>, Alicia Bergehezan Suárez<sup>(2)</sup>, Blanca Bravo Queipo de Llano<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Unidad de Enfermedades Infecciosas. Servicio de Pediatría, Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Hospital Universitario La Paz. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. Magíster en Infectología Pediátrica. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

<sup>(2)</sup>Servicio de Pediatría. Hospital de Dénia (Marina Salud). Alicante.

<sup>(3)</sup>Servicio de Pediatría y Áreas Específicas. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Barquero Artigao F, Bergehezan Suárez A, Bravo Queipo de Llano B. Sinusitis y sus complicaciones. Celulitis preseptal y orbitaria. *Protoc diagn ter pediatri.* 2023;2:81-96.



## RESUMEN

La rinosinusitis es la inflamación de la mucosa nasal y de uno o más senos paranasales. Generalmente, es de etiología viral, aunque puede complicarse con una sobreinfección bacteriana (rinosinusitis aguda bacteriana [RSAB]). Las principales bacterias implicadas son *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) no tipificable, *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) y *Moraxella catarrhalis* (*M. catarrhalis*). Los síntomas clínicos de la RSAB son poco específicos y similares a los de un catarro común prolongado. El diagnóstico es clínico, y se han definido tres patrones de presentación: infección prolongada (síntomas respiratorios de más de diez días de evolución), empeoramiento clínico de síntomas (agravamiento o aparición de nuevos síntomas a partir del 6.º-7.º día) e inicio grave (mal estado general, fiebre > 39 °C y secreción purulenta al menos tres días, de aparición brusca). Las pruebas complementarias (analíticas, tomografía computarizada [TC]) se reservan para los casos con sospecha de complicaciones. El tratamiento de elección es amoxicilina oral a dosis altas, reservando la vía intravenosa para los casos complicados o de mala evolución. Las complicaciones de la sinusitis son poco frecuentes, pero potencialmente graves. Se dividen en complicaciones intracraneales y extracraneales, siendo las celulitis preseptal y orbitaria las más habituales. El manejo de la celulitis preseptal es conservador, con antibioterapia vía oral. La celulitis orbitaria requiere tratamiento intravenoso y, en algunos casos, quirúrgico.

**Palabras clave:** sinusitis; rinosinusitis; catarro común; celulitis preseptal; celulitis orbitaria.

## SINUSITIS AND ITS COMPLICATIONS. PRESEPTAL AND ORBITAL CELLULITIS

### ABSTRACT

Rhinosinusitis is the inflammation of nasal and paranasal sinuses' mucosa. It is usually caused by viruses, although it can be complicated by a bacterial superinfection (acute bacterial rhinosinusitis [ABRS]). The main bacteria involved are: non-typeable *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*), *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) and *Moraxella catarrhalis* (*M. catarrhalis*). The clinical symptoms of ABRS are nonspecific and similar to those of a prolonged common cold. The diagnosis is based on clinical symptoms, and three forms of presentation have been defined: prolonged infection (respiratory symptoms for more than ten days), clinical worsening (worsening or appearance of new symptoms from the 6<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> day) and severe onset (sudden appearance, poor general condition, fever > 39 °C, and purulent discharge for at least three days). Complementary tests (blood tests, computed tomography [CT]) are reserved for cases with suspected complications. The treatment of choice is high-dose oral amoxicillin, saving the intravenous route for complicated cases or those with poor evolution. Sinusitis complications are rare but potentially serious. They are divided into intracranial and extracranial complications, being preseptal and orbital cellulitis the most common. Management of preseptal cellulitis is conservative with oral antibiotic therapy. Orbital cellulitis requires an intravenous treatment and, in some cases, surgery.

**Key words:** sinusitis; rhinosinusitis; common cold; preseptal cellulitis; orbital cellulitis.

## 1. SINUSITIS

### 1.1. Introducción: definición, fisiopatología y epidemiología

Los senos paranasales maxilar y etmoidal se desarrollan entre el tercer y cuarto mes de gestación y se encuentran neumatizados desde el nacimiento, de modo que la sinusitis se puede desarrollar ya en el lactante. Por el contrario, los senos frontales y esfenoidales permanecen rudimentarios hasta los 5-6 años de edad. Todos los senos continúan desarrollándose a lo largo de la infancia, adquiriendo su morfología definitiva al final de la adolescencia<sup>1</sup>.

La mucosa nasal y de los senos paranasales constituyen un *continuum*, por lo que no hay

afectación sinusal exclusiva sin participación previa o concomitante de la mucosa nasal. La inflamación de la mucosa rinosinusal produce un engrosamiento de la misma, así como la pérdida de cilios y una hiperplasia de las células calciformes, con lo que se obstruyen los ostium de drenaje de los senos. La alteración del flujo normal de las secreciones entre los senos, normalmente estériles, y las fosas nasales provoca hipopresión en los mismos y, por la presión negativa, se aspira flora polimicrobiana nasal. Asimismo, se produce hipersecreción de moco, con aumento de su viscosidad, constituyendo todo ello un medio de cultivo idóneo para el sobrecrecimiento bacteriano<sup>2</sup>.

La sinusitis, actualmente englobada dentro del término rinosinusitis, es la inflamación de la

mucosa nasal y de uno o más senos paranasales, que ocurre habitualmente como complicación de una infección viral del tracto respiratorio superior. Según la duración de los síntomas, la rinosinusitis se puede clasificar en<sup>1</sup>:

- **Aguda:** menos de 30 días de evolución de los síntomas, con resolución completa de los mismos.
- **Subaguda:** síntomas persistentes durante 30-90 días, con una microbiología similar a la aguda.
- **Crónica:** síntomas respiratorios durante más de 90 días.

Se define sinusitis aguda **recurrente** cuando el paciente presenta tres episodios de sinusitis aguda en tres meses o cuatro en 12 meses, permaneciendo asintomático entre ellos al menos diez días, y sinusitis **crónica reagudizada** cuando aparecen síntomas nuevos en un paciente con síntomas respiratorios crónicos que no han terminado de desaparecer.

Entre el 10-15% de las infecciones del tracto respiratorio superior se complican con una rinosinusitis aguda bacteriana, que es más frecuente entre los cuatro y los siete años de edad<sup>1</sup>.

## 1.2. Etiología

La **mayoría** de sinusitis agudas son de **causa viral** y los principales agentes etiológicos son los del catarro común: rinovirus, coronavirus, adenovirus, virus influenza y virus respiratorio sincitial. Solo una pequeña proporción de pacientes desarrollará una sobreinfección bacteriana (rinosinusitis aguda bacteriana [RSAB]).

Aunque existen pocos estudios realizados en niños mediante cultivo de punción de los senos (los cultivos de ostium son poco valorables pues se encuentran colonizados por la flora polimicrobiana nasal), los patógenos principalmente implicados son: ***Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) no tipificable, *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) y *Moraxella catarrhalis* (*M. catarrhalis*)**. Otros agentes menos frecuentes incluyen *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (*poco habitual, pero causa frecuente de complicaciones*), *Streptococcus pyogenes* (*S. pyogenes*), *Streptococcus* del grupo C, *Peptostreptococcus* spp., *Moraxella* spp., *Eikenella corrodens* (*E. corrodens*) y, rara vez, anaerobios (procesos crónicos y odontogénicos)<sup>3</sup>.

Las sinusitis causadas por *H. influenzae* tipo b (Hib) y por los serotipos vacunales de *S. pneumoniae* han descendido desde la introducción de las vacunas conjugadas frente a Hib y neumococo<sup>1</sup>.

Aunque los patrones de resistencia antibiótica varían según el área geográfica, la vacunación antineumocócica 13-valente ha reducido la incidencia de infección por *S. pneumoniae* resistente a penicilina (especialmente la alta resistencia). Entre el 10-20% de las cepas de *H. influenzae* y prácticamente el 100% de las de *M. catarrhalis* son productoras de betalactamasas. Entre los factores de riesgo para las infecciones por microorganismos resistentes, se encuentran:

- Edad < 2 años.
- Asistencia a guardería.
- Haber recibido tratamiento antibiótico en los 30 días previos.

- Haber estado hospitalizado en los cinco días anteriores.
- Vacunación antineumocócica 13-valente no recibida o con pauta incompleta.
- Residir en áreas con > 10% de cepas de *S. pneumoniae* resistentes a penicilina.

En los pacientes gravemente inmunodeprimidos, se deben tener en cuenta también las infecciones por hongos, como las causadas por Mucorales (mucormicosis) o *Aspergillus* ssp. (aspergilosis invasiva). Son infecciones graves y potencialmente letales, que por necrosis progresiva de los tejidos se extienden a través de las estructuras óseas rinosinuales y orbitarias, pudiendo llegar a producir afectación intracraneal. El diagnóstico precoz mediante tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RMN) y un tratamiento agresivo combinando antifúngicos y cirugía son claves para mejorar la supervivencia de estos pacientes.

### 1.3. Clínica

Las **manifestaciones clínicas** de la rinosinusitis son **inespecíficas** y, frecuentemente, difíciles de diferenciar de un catarro común persistente o prolongado<sup>4</sup> (Tabla 1).

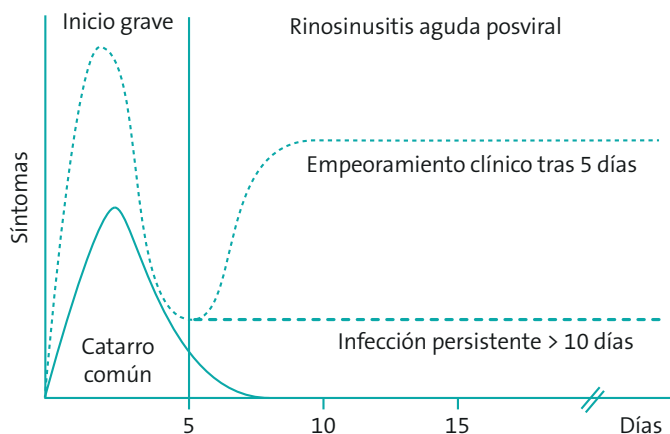
La sinusitis se caracteriza por la presencia de dos o más síntomas, uno de los cuales debe ser congestión u obstrucción nasal, o rinorrea (anterior o posterior). Además, puede cursar con dolor, sensación de presión facial, tos y pérdida parcial o total del sentido del olfato<sup>5</sup>.

Los síntomas en niños pequeños suelen ser inespecíficos e incluyen irritabilidad, hiporexia, tos, rinorrea, hiposmia, habla nasal, halitosis y mialgias. Los niños mayores y adolescentes presentan clínica más específica, con cefalea y dolor o presión facial en el área del seno paranasal afecto, que se incrementa al inclinar la cabeza hacia delante, pudiendo irradiar el dolor hacia la mandíbula.

**Tabla 1.** Características clínicas diferenciales entre catarro común y sinusitis aguda<sup>4</sup>

	Catarro común	Sinusitis
<b>Duración</b>	Generalmente, 5-7 días Los síntomas pueden prolongarse hasta los 10 días, pero suele haber una mejoría de todos ellos	Más de 10 días de evolución de síntomas sin mejoría o empeoramiento de los mismos a partir del 6.º-7.º día
<b>Mucosidad</b>	Clara al inicio, posteriormente purulenta y transición posterior a clara de nuevo	Sin transición a clara o acuosa
<b>Fiebre</b>	En los primeros días de enfermedad (24-48 h) y coincidente con cefalea y mialgias	Aparición más tardía en la evolución de los síntomas
<b>Tos</b>	Empeoramiento progresivo hasta el 3.º-4.º día, con mejoría posterior	Ausencia de mejoría o empeoramiento pasado 3.º-4.º día
<b>Cefalea</b>	Leve, en los primeros días de síntomas	Cefalea más importante, que no se resuelve
<b>Estado general</b>	Bueno	Puede haber afectación del estado general, sobre todo en la forma de inicio grave

Figura 1. Formas de presentación de la sinusitis aguda<sup>7</sup>.



A la exploración, la mucosa nasal suele estar eritematosa y con secreción o goteo posterior hacia la orofaringe. Esta descarga mucopurulenta posterior y la presencia de la misma en el meato nasal son muy sugestivas de RSAB. También se puede acompañar de halitosis, edema periorbitario, palidez de párpados o sensibilidad facial. No son típicas las linfadenopatías cervicales<sup>1</sup>.

Existen tres patrones básicos de presentación de las sinusitis agudas, a sospechar en pacientes con infección de tracto respiratorio superior<sup>6,7</sup> (Figura 1):

- **Infección persistente:** consiste en rinorrea (secreción nasal de cualquier tipo), tos diurna (seca o húmeda) o ambas de más de diez días de evolución, sin mejoría. Es la forma de presentación más frecuente. El diagnóstico requerirá la distinción con una infección viral del tracto respiratorio superior prolongada que puede durar hasta 14 días si no se acompaña de fiebre ni afectación del estado general.

- **Empeoramiento clínico:** empeoramiento o nueva aparición de secreción nasal, tos diurna o fiebre tras una mejoría inicial, generalmente a partir del 6.º-7.º día de evolución.
- **Inicio grave:** presentación brusca con mal estado general, fiebre > 39 °C y descarga nasal o faríngea purulenta durante al menos tres días consecutivos.

#### 1.4. Diagnóstico

El diagnóstico de la RSAB es clínico y habitualmente no son necesarias pruebas complementarias<sup>8</sup>. La presencia de dos criterios mayores o un criterio mayor y dos o más menores, en el contexto de uno de los tres patrones de presentación, permitirá realizar el diagnóstico:

- **Criterios mayores:** secreción nasal purulenta anterior, descarga nasal purulenta posterior, congestión u obstrucción nasal, congestión facial, presión o dolor facial, hiposmia o anosmia y fiebre.

- **Criterios menores:** cefalea, otalgia o presión ótica, halitosis, odontalgia, tos, cansancio y fiebre.

Las **pruebas de laboratorio** generalmente **no** son **necesarias**. Se realizan en casos recurrentes y crónicos para descartar procesos como fibrosis quística, disfunción ciliar o inmunodeficiencias, en pacientes con enfermedades crónicas de base, especialmente en inmunodeprimidos, o cuando se sospechen complicaciones.

Los cultivos de aspirados nasales endoscópicos o las punciones de senos con crecimiento  $\geq 10$  UFC/ml se consideran el patrón oro para el diagnóstico; sin embargo, estas pruebas no deben realizarse de forma rutinaria. Pueden ser útiles en casos refractarios, en pacientes inmunodeprimidos o con múltiples alergias a antibióticos. Los cultivos de muestras nasales y nasofaríngeas tienen escasa correlación con el aspirado endoscópico pues la mucosa está colonizada por flora polimicrobiana.

Las **pruebas de imagen no están indicadas** en pacientes con sospecha de sinusitis aguda no complicada, ya que se puede apreciar el mismo tipo de cambios que los que se detectarían en un catarro común. Se deben reservar para la sospecha de complicaciones orbitarias e intracraneales o dudas diagnósticas por fracaso terapéutico<sup>4</sup>:

- **Radiografía simple de senos paranasales:** no está recomendada por su baja especificidad en la detección de inflamación. En las proyecciones clásicas de Waters y Caldwell se pueden apreciar niveles hidroaéreos que apoyan el diagnóstico. No diferencia etiología viral de bacteriana, por lo que no es de utilidad para el manejo del paciente.

- **TC craneal (con contraste):** está indicada ante sospecha de complicación, inmunodeficiencia o diagnóstico alternativo, así como previo a cirugía, tras un tratamiento apropiado inicial para una RSAB. Las imágenes pueden mostrar niveles hidroaéreos, opacificación e inflamación (engrosamiento de la mucosa sinusal  $> 5$  mm), aunque la prueba no es óptima para el diagnóstico diferencial con la ocupación asintomática de infecciones respiratorias víricas de vías altas. También sirve para evaluar erosión y destrucción ósea, especialmente en pacientes inmunodeprimidos o con complicaciones. Tiene como ventaja sobre la RM su mayor disponibilidad y rapidez.

- **RM craneal (con contraste):** es la prueba de elección cuando se sospecha una complicación intracraneal, aunque define peor las estructuras óseas. Permite distinguir inflamación de partes blandas y puede detectar precozmente la extensión de las complicaciones orbitarias e intracraneales. Sin embargo, tiene un elevado coste y menor disponibilidad que la TC.

Otras pruebas de imagen incluyen la endoscopia sinusal, con buena correlación con la TC pero que no se realiza de forma sistemática por su carácter invasivo, y la ultrasonografía de senos paranasales, que es una exploración rápida y con una sensibilidad y especificidad similares a la radiología, pero que debe realizarse por manos expertas y no permite valorar la sinusitis etmoidal ni esfenoidal.

El diagnóstico diferencial<sup>9,10</sup> deberá incluir otras entidades que puedan cursar con clínica similar, sobre todo en los casos de sinusitis prolongada, refractaria o recurrente (**Tabla 2**).

**Tabla 2.** Diagnóstico diferencial de la RSAB (especialmente en cuadros prolongados, refractarios o recurrentes)<sup>9,10</sup>

<b>Tabaquismo pasivo Polución</b>	Produce inflamación crónica de la mucosa respiratoria	<b>Tumor de cavum</b>	Síntomas crónicos unilaterales, secreción sanguinolenta, inflamación facial unilateral
<b>Dismorfia facial, atresia unilateral de coanas, desviación del tabique nasal</b>	Favorecen la obstrucción de los ostium de drenaje	<b>Rinitis alérgica</b>	Suele acompañarse de prurito intenso, sin otros signos infecciosos La rinorrea suele ser clara
<b>Cuerpo extraño</b>	Obstrucción y rinorrea purulenta/maloliente unilateral	<b>Inmunodeficiencias</b>	Déficit de IgA y de subclases de IgG, cursan con infecciones ORL de repetición
<b>Pólipos nasales</b>	Descartar fibrosis quística o sinusitis fúngica alérgica, especialmente si bilaterales	<b>Fibrosis quística Síndrome de cilios inmóviles</b>	Dificultan el movimiento de las secreciones y con ello, favorecen la sobreinfección de las mismas
<b>Reflujo gastroesofágico</b>	Produce inflamación crónica de la mucosa respiratoria	<b>Adenoiditis y tonsilitis</b>	Síntomas de obstrucción, respiración bucal, voz nasal, ruidos respiratorios
<b>Vasculitis ANCA ± granulomatosis de Wegener Síndrome de Churg-Strauss Poliangeítis microscópica</b>	En un 50-80% de los casos cursan inicialmente en forma de rinitis, úlceras de mucosa nasal, mastoiditis, epistaxis, sinusitis u otitis	<b>Otras causas de tos crónica</b>	Asma Bronquitis bacteriana prolongada Tos ferina Tuberculosis

**RSAB:** rinosinusitis aguda bacteriana; **ORL:** otorrinolaringológicas; **ANCA:** anticuerpos anti-citoplasma del neutrófilo.

### 1.5. Tratamiento<sup>7,9</sup>

Puesto que la mayoría de las sinusitis agudas son de etiología viral, en aquellos pacientes con buen estado general y sin factores de riesgo puede optarse por observar al paciente durante 48-72 horas con tratamiento sintomático, siempre y cuando los cuidadores sean fiables y explicando los signos de alarma (fiebre alta persistente, alteración del estado general, agravamiento de los síntomas, inflamación frontal o palpebral o clínica neurológica). Debe recomendarse analgesia con ibuprofeno o paracetamol. Los corticoides nasales y las irrigaciones nasales con suero salino reducen la inflamación de la mucosa y alivian la obstrucción nasal en los adultos, por lo que pueden utilizarse como terapia coadyuvante a los antibióticos, aunque

en Pediatría los estudios de eficacia son escasos. No se recomiendan los antihistamínicos, salvo que exista un claro componente alérgico (espesan las secreciones nasales), descongestionantes nasales ni mucolíticos<sup>8</sup>. El uso de corticoides orales, aunque efectivos a corto plazo sobre los síntomas, solo se recomienda en casos de complicaciones y tras valoración por un especialista en Otorrinolaringología (ORL), puesto que existen pocos datos en Pediatría y presentan potenciales efectos adversos, sobre todo en tratamientos prolongados.

La resolución espontánea de la rinosinusitis bacteriana aguda no complicada es alta (60-80%), por lo que actualmente se recomienda restringir la antibioterapia a los niños con agravamiento de los síntomas a partir del 6.º-7.º día

o cuando se presenten formas de inicio graves. En niños con síntomas respiratorios prolongados de más de diez días de evolución, pero con evolución clínica favorable, se puede mantener una actitud expectante<sup>9</sup>.

La antibioterapia oral (vía oral [vo]) es la primera opción de tratamiento, siendo de elección amoxicilina a dosis altas (80-90 mg/kg/día). Sin embargo, si existen factores de riesgo (enfermedad crónica, inmunodeficiencia), sospecha de resistencia antibiótica a amoxicilina, fracaso terapéutico o sospecha de sinusitis frontal o etmoidal (con mayor riesgo de complicaciones), debe iniciarse tratamiento con amoxicilina-clavulánico (8:1). En los últimos años, gracias a la inclusión de la vacuna antineumocócica 13-valente, la colonización nasofaríngea por cepas con alta resistencia de neumococo ha descendido y algunos autores<sup>11</sup> proponen dosis de amoxicilina de 45 mg/kg/día, aunque en nuestro medio no suelen utilizarse debido a la escasez de datos recientes sobre la sensibilidad de neumococo en infecciones no invasivas. En los casos refractarios a amoxicilina-clavulánico deben descartarse complicaciones asociadas y, si se descartan y el paciente mantiene buen estado general, pueden tratarse con una segunda pauta de antibioterapia oral que incluya metronidazol junto a una cefalosporina oral (cefepodoxima proxetilo, ceftibuteno, cefuroxima axetilo) o levofloxacino. También es posible el tratamiento con ceftriaxona intramuscular (im) si existe intolerancia oral, junto con valoración por Servicio de Otorrinolaringología. Si el paciente no mejora, debe valorarse ingreso para estudio y tratamiento intravenoso (iv).

En alérgicos a penicilina, se recomienda tratamiento con macrólidos, clindamicina (formas

leves) o levofloxacino (formas moderadas) si son reacciones inmediatas, y en las alergias retardadas, cefalosporinas (cefepodoxima proxetilo, ceftibuteno, cefuroxima axetilo).

En cuanto a la duración de la antibioterapia, clásicamente se preconizaban tratamientos prolongados de 2-3 semanas. En la actualidad, la pauta más aconsejada es de diez días o de siete días tras la desaparición de los síntomas, aunque podría alargarse el tiempo de tratamiento en los casos de respuesta parcial (Tabla 3).

Generalmente, la evolución es favorable. Se considera fracaso terapéutico si los síntomas no mejoran tras 3-5 días de tratamiento o empeoran después de 2-3 días. En caso de sospecha de rinosinusitis fúngica invasiva en niños inmunodeprimidos, se debe llevar a cabo una derivación urgente e ingreso hospitalario, para realización de pruebas complementarias y valoración por ORL debido a la alta tasa de morbimortalidad<sup>8</sup>.

## 1.6. Complicaciones

Las complicaciones de la sinusitis son poco frecuentes, pero pueden ser muy graves<sup>12</sup>. Suceden en un 4-11% de los casos de RSAB. Se clasifican en extracraneales (u orbitarias) e intracraneales, y son más frecuentes las extracraneales, con pico de incidencia en la primera década de la vida. Ante la sospecha clínica, se recomienda ingreso para antibioterapia iv, realización de pruebas de imagen (RM/TC con contraste) y valoración por ORL y Oftalmología.

### 1.6.1. Complicaciones extracraneales

Se asocian frecuentemente con infección de los senos etmoidales posteriores o maxilares, con



**Tabla 3.** Indicaciones de ingreso hospitalario y de tratamiento<sup>7,9</sup>

Criterios de ingreso		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracaso o incumplimiento terapéutico</li> <li>• Mal estado general o aspecto séptico o sospecha de meningitis</li> <li>• Sospecha de complicación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteración del nivel de conciencia o síntomas neurológicos</li> <li>– Edema o eritema periorbitario (&gt; 50% oclusión palpebral)</li> <li>– Visión doble</li> <li>– Oftalmoplejía</li> <li>– Agudeza visual reducida</li> <li>– Dolor frontal intenso (unilateral o bilateral)</li> <li>– Inflamación frontal</li> </ul> </li> </ul>		
Indicaciones de tratamiento		
Vía oral	Sin factores de riesgo	Amoxicilina: 80-90 mg/kg/día c/8 h
	Con factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de resistencia ATB</li> <li>• Enfermedad crónica</li> <li>• Inmunodeficiencia</li> </ul>	Amoxicilina-clavulánico (8:1) <sup>a</sup> : 80-90 mg/kg/día c/8 h
	Con alergia inmediata a penicilina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos leves:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Clindamicina: 20-40 kg/día c/ 6-8 h</li> <li>– Claritromicina: 15 mg/kg/día c/12 h</li> <li>– Azitromicina: 10 mg/kg/día x 3 días o azitromicina: 10 mg/kg el 1<sup>er</sup> día + 5 mg/kg x 4 días más</li> </ul> </li> <li>• Casos moderados:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Levofloxacino: 20 mg/kg/día c/12 (&lt; 5 años) o 10 mg/kg/día c/24 h (&gt; 5 años)</li> </ul> </li> </ul>
	Con alergia retardada a la penicilina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefpodoxima: 10 mg/kg/día c/12 h (máx. 400 mg/día)</li> <li>• Ceftibuteno: 9 mg/kg c/24 h (máx. 400 mg/día)</li> <li>• Cefuroxima-axetilo: 30 mg/kg/día c/12 h</li> </ul>
	Con intolerancia oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftriaxona im 50 mg/kg/24 h x 3-5 días e intentar completar hasta 10 días con pauta oral</li> </ul>
	Segunda línea de tratamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracaso terapéutico</li> <li>• Intolerancia a antibioterapia de primera línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si amoxicilina: amoxicilina-clavulánico</li> <li>• Si amoxicilina-clavulánico:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metronidazol 30 mg/kg/día c/6 h + cefalosporinas (cefpodoxima, ceftibuteno o cefuroxima) o levofloxacino</li> </ul> </li> <li>• Si no mejora con pauta anterior:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ceftriaxona im 50 mg/kg/24 h x 3-5 días</li> </ul> </li> </ul>

Vía intravenosa	Sin complicaciones o sinusitis preseptal que requiera ingreso	<p>Elección:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amoxicilina-clavulánico (10:1)<sup>a</sup>, 100 mg/kg/día c/6-8 h</li> </ul> <p>Alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cefotaxima 150-200 mg/kg/día c/6-8 h</li> <li>Ceftriaxona 50-100 mg/kg/día c/12-24 h</li> </ul> <p>Si alergia inmediata a penicilina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levofloxacino: 20 mg/kg/día c/12 (&lt; 5 años) o 10 mg/kg/día c/24 h (&gt; 5 años)</li> </ul>
	Con complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celulitis orbitaria: cefotaxima 150-200 mg/kg/día c/6-8 h + clindamicina 40 mg/kg/día c/6-8 h</li> <li>Complicación intracraneal: cefotaxima 150-200 mg/kg/día c/6-8 h + metronidazol 30 mg/kg/día c/6-8 h + vancomicina 60 mg/kg/día c/6-8 h, o meropenem 120 mg/kg/día c/8 h + vancomicina 60-80 mg/kg/día c/6-8 h (en casos graves)</li> </ul>

**ATB:** antibioterapia; **im:** intramuscular. <sup>a</sup>En este caso, como hay que cubrir neumococo, se recomienda utilizar presentaciones de amoxicilina-clavulánico en las que hay mayor proporción de amoxicilina frente a clavulánico, es decir, 8:1 vía oral (100/12,5 mg) y 10:1 vía intravenosa (2 000/200 mg).

extensión a la órbita directamente a través de la lámina papirácea, y con menos frecuencia, con afectación de los senos frontales.

- **Absceso subperióstico:** aparece sobre todo en niños mayores, por afectación ósea (osteítis) de senos maxilares, etmoidales o frontales. Los abscesos subperiósticos de senos maxilares y etmoidales suelen afectar a la órbita, con desplazamiento del globo ocular hacia abajo y lateralmente, así como limitación de los movimientos oculares y de la agudeza visual.

El absceso subperióstico secundario a sinusitis frontal se denomina tumor inflamatorio de Pott. Se caracteriza por fiebre, cefalea e inflamación fluctuante de la frente, y es característico en adolescentes. Requiere antibioterapia intravenosa y drenaje quirúrgico con desbridamiento del hueso necrótico. En muchos casos, existe asociación con complicaciones intracraneales simultáneas, especialmente absceso epidural. Es frecuente el aislamiento de *Streptococcus*

spp. (*S. constellatus*, *S. intermedius* o *S. anginosus*).

- **Absceso orbitario:** es difícil de distinguir de la celulitis orbitaria si no se realizan pruebas de imagen, pero aparece como complicación de la misma en un 24% de los casos. Los pacientes con un absceso orbitario suelen presentar signos más graves: proptosis grave, oftalmoplejía completa e incluso afectación de la agudeza visual que puede progresar a ceguera irreversible.
- **Mucocele:** lesión crónica, benigna y expansiva de los senos paranasales con infiltrado mucoso y de células epiteliales. Se desarrolla generalmente en el seno frontal como resultado de su obstrucción por inflamación o traumatismo. Se pueden infectar y formar abscesos que causen erosión de la pared del seno con potencial extensión intracraneal o intraorbitaria.
- **Celulitis preseptal y celulitis orbitaria:** se detallan en un apartado posterior.

### 1.6.2. Complicaciones intracraneales

Suelen ser secundarias a sinusitis frontal o etmoidal, causadas por émbolos sépticos transmitidos desde las venas de la base del cráneo que penetran en la duramadre. También se puede producir por extensión directa de una osteomielitis o a través de defectos óseos u orificios del cráneo. El mayor pico de incidencia se sitúa en torno a los 13 años. Estas complicaciones deben tratarse de forma urgente con antibioterapia a dosis altas cubriendo siempre anaerobios, así como con drenaje neuroquirúrgico y endoscópico de los senos afectados. A pesar de un tratamiento agresivo, existen casos de discapacidad a largo plazo que cursan con hemiparesia, afasia, hidrocefalia, epilepsia, defectos visuales e incluso muerte.

- **Absceso intracraneal:** el absceso epidural es la complicación intracraneal más frecuente, seguido por el empiema subdural y el absceso cerebral. Suelen presentarse con fiebre, náuseas y vómitos, papiledema y cefalea intensa, además de clínica neurológica: signos focales y letargia en el caso del absceso epidural; irritación meníngea, convulsiones y déficit neurológico progresivo en los abscesos subdurales; y rigidez de nuca, alteración del nivel de conciencia y déficits focales (III y VI pares craneales) en los abscesos cerebrales.
- **Meningitis:** puede producirse como complicación de la sinusitis de cualquier localización.
- **Trombosis séptica del seno cavernoso:** es típica la presencia de proptosis bilateral,

exoftalmos, cefalea retroocular, neuralgia, oftalmoplejía completa y alteraciones de los pares craneales VI y VII. Está indicada la angiorresonancia para el diagnóstico.

## 2. CELULITIS PRESEPTAL Y ORBITARIA<sup>13</sup>

### 2.1. Introducción y etiología

Las celulitis preseptal y orbitaria (o postseptal) se distinguen en función de su extensión hacia la órbita, considerando el septo orbitario como estructura delimitante. Ambas cursan con edema e inflamación palpebral, por lo que su distinción clínica inicial puede ser complicada, pero crucial para el manejo de los pacientes.

- **Celulitis preseptal:** extensión periorbitaria anterior al septo orbitario, que produce una inflamación palpebral localizada, sin afectación de la órbita. Suelen tener buena respuesta a tratamiento antibiótico con amoxicilina-clavulánico y buena evolución.
- **Celulitis orbitaria o postseptal:** extensión orbitaria de la infección que puede cursar con diplopía por limitación de los movimientos oculares, dolor a la movilización ocular, oftalmoplejía y proptosis. El manejo requiere hospitalización para vigilancia, realización de pruebas complementarias y tratamiento antibiótico iv y, en ocasiones, corticoides iv y cirugía.

La sinusitis se ha descrito como la causa más frecuente de desarrollo de celulitis orbitaria, mientras que la celulitis preseptal puede ser también secundaria a una agresión superficial de la piel. En los casos de foco sinusal, los microorganismos causantes son predominantemente *S. au-*

*reus*, *S. pneumoniae*, *Streptococcus* del grupo *viridans* y anaerobios. Cuando el origen de la infección son traumatismos, heridas cutáneas faciales, infecciones del lagrimal (dacriocistitis o dacrioadenitis) o una conjuntivitis, *S. aureus* y *S. pyogenes* son los agentes más frecuentes. Las infecciones odontogénicas, producidas por patógenos anaerobios de la boca, también pueden extenderse a las estructuras orbitarias y periorbitarias. Por último, también puede producirse una infección por vía hematógena (*S. pneumoniae* y Hib) o a partir de la manipulación de la órbita, como son los procedimientos quirúrgicos o las prótesis oculares (enterobacterias gramnegativas y *Staphylococcus coagulasa negativo*).

## 2.2. Clínica

La celulitis preseptal cursa frecuentemente con rinorrea, hiperemia conjuntival, secreción ocular y edema palpebral, mientras que la presencia de diplopía, movimiento extraocular doloroso, oftalmoplejía y proptosis nos orientará a una celulitis orbitaria<sup>14</sup> (Tabla 4).

En niños menores de cinco años, la celulitis preseptal es tres veces más frecuente que la orbitaria, sin embargo, en este grupo de pacientes, la exploración física resulta más dificultosa por la falta de colaboración y la menor capacidad de informar de alteraciones de la visión o en el movimiento ocular. En estos casos, es necesario apoyarse en los datos que aportan las pruebas complementarias.

## 2.3. Diagnóstico

Para el diagnóstico diferencial nos basaremos en la clínica, junto con la ayuda de pruebas de laboratorio y de imagen. La clasificación de Chandler permite evaluar la profundidad de la infección mediante TC craneal.

Suele existir un aumento de parámetros analíticos infecciosos en ambas entidades, con leucocitosis y neutrofilia, más significativa en casos de celulitis orbitaria. Además, se ha descrito que un aumento de proteína C reactiva (PCR) > 120 mg/l orienta a infección orbitaria. En

Tabla 4. Diferencias entre celulitis preseptal y orbitaria<sup>14</sup>

	Preseptal	Orbitaria
Edad	< 5 años	Todas las edades
Fiebre	No o escasa	Habitual, puede ser alta
Estado general	Bueno	Afectado
Dolor con los movimientos oculares	No	Sí
Diplopía	No	Sí
Oftalmoplejía (limitación de movimientos)	No	Sí o no objetivable
Proptosis	No	Sí o no objetivable
Agudeza visual	Normal	Normal o disminuida
Reacción pupilar	Normal	Puede ser anormal
Leucocitosis y neutrofilia	Suele estar presente	Habitual y más marcada
Elevación de reactantes (PCR)	Elevación leve o moderada	Habitualmente > 120 mg/l

cuanto a las pruebas de imagen, la TC craneal (con contraste) ha demostrado ser eficaz para localizar la infección y detectar precozmente aquellos pacientes subsidiarios de cirugía; sin embargo, dada la buena evolución de los pacientes generalmente con tratamiento médico y la radiación que supone para el paciente, se debería reservar para casos con dudas diagnósticas o ausencia de mejoría. La RM se reserva para los casos de sospecha de complicaciones cerebrales, tromboflebitis del seno cavernoso o valoración de los abscesos con mayor precisión (precirugía). Como en cualquier infección, deben extraerse hemocultivos y, en casos de meningismo, se debe realizar una punción lumbar.

El aislamiento microbiológico (Gram, cultivo) suele ser escaso y, de obtenerse, consiste en la secreción a través de heridas abiertas, por lo que la mayoría de guías clínicas recomiendan iniciar antibioterapia de amplio espectro con buena difusión al sistema nervioso central, cubriendo los microorganismos más frecuentes en función del origen de la infección, con ajuste posterior si existe aislamiento.

## 2.4. Tratamiento

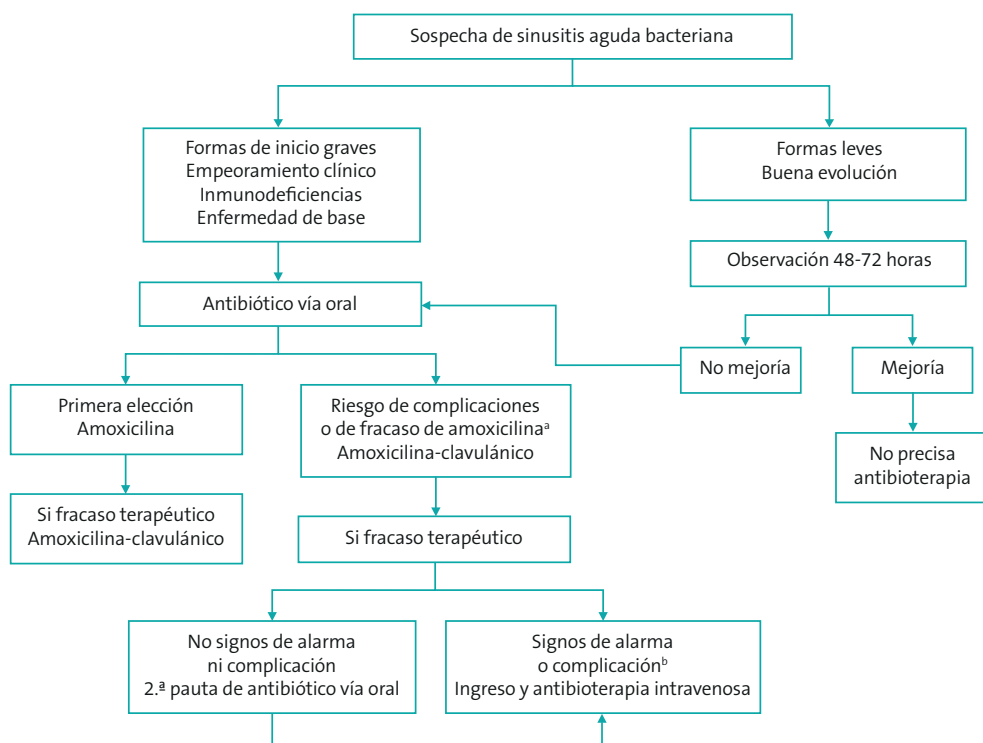
- **Celulitis preseptal**<sup>4,15</sup>: los pacientes mayores de un año o con síntomas leves pueden ser tratados con **antibioterapia oral**. Los casos con síntomas moderados o graves y los lactantes menores de un año deben recibir tratamiento iv inicial. La respuesta suele ser rápida y completa, por lo que la **duración del tratamiento** debe ser de **5-7 días** si la evolución es buena, prolongándose hasta los diez días si la clínica persiste. El manejo antibiótico puede resumirse como:
  - Sin ingreso hospitalario (vo):
    - Amoxicilina-clavulánico (8:1 = 100/12,5 mg): 80 mg/kg/día c/8 h (máx. 3 g/día).
    - Alternativa: cefpodoxima: < 12 años, 10 mg/kg/día c/12 h (máx. 200 mg/dosis); en ≥ 12 años, 400 mg c/12 h. También podrían emplearse ceftibuteno o cefuroxima.
    - Sospecha de infección por *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) (población inmigrante desde áreas de alta endemia, colonización o infecciones previas en niño o familiares), añadir a los anteriores: trimetoprim-sulfametoxazol (TMP/SMX), 8-12 mg/kg/día de TMP c/12 h, máx. 160 mg TMP c/12 h; o clindamicina, 30-40 mg/kg/día c/6-8 h (máx. 1,8 g/día).
    - Si sospecha de anaerobios, añadir metronidazol vo: 30 mg/kg/día c/6 h (si el paciente no está en tratamiento con amoxicilina-clavulánico o clindamicina).
    - Alérgicos a penicilina: levofloxacino 20 mg/kg/día c/12 h (< 5 años) o 10 mg/kg/día c/24 h (> 5 años) (máx. 500 mg/día). Si sospecha de anaerobios, añadir metronidazol.
  - Con ingreso hospitalario (< 1 año, afectación del estado general, dolor ocular e imposibilidad de apertura, fracaso tratamiento oral):
    - Amoxicilina-clavulánico iv (10:1 = 2 000/200 mg), 100 mg/kg/día c/8 h (máx. 8 g/día).
    - Si sospecha de SARM, añadir clindamicina, vancomicina o linezolid.

- Si sospecha de anaerobios, añadir metronidazol iv.
- **Celulitis orbitaria<sup>13,14</sup>**: además del tratamiento antibiótico intravenoso, algunos autores recomiendan corticoides intravenosos (1-2 mg/kg/día c/12 h durante los primeros días de tratamiento) para mejorar rápidamente la inflamación y la extensión intraorbitaria y mejorar la sintomatología del paciente. La antibioterapia en los casos

de afectación orbitaria se prolonga al menos hasta los **21 días**. Debe administrarse inicialmente por vía iv y se podrá pasar a vo cuando el paciente presente mejoría clínica significativa en ausencia de corticoides, se encuentre afebril y con reactivos en descenso. El tratamiento recomendado como terapia empírica de inicio es:

- Elección: cefotaxima iv 150-200 mg/kg/día c/6-8 h + clindamicina iv 40 mg/kg/

Figura 2. Algoritmo de manejo de la sinusitis aguda bacteriana



<sup>a</sup>Riesgo de complicaciones o de fracaso de amoxicilina: niños menores de dos años, tratamiento reciente (< 1 mes) con amoxicilina, sinusitis esfenoidal o frontal, celulitis preseptal incipiente, inmunodeprimidos o con enfermedad importante de base, y síntomas muy intensos o prolongados (> 1 mes). <sup>b</sup>Signos de alarma o complicación: alteración del estado general o aspecto séptico, fiebre alta persistente, sospecha de meningitis, alteración del nivel de conciencia o síntomas neurológicos, edema o eritema periorbitario (> 50% oclusión palpebral), visión doble, oftalmoplejía, agudeza visual reducida, dolor frontal intenso (unilateral o bilateral) e inflamación frontal.

día c/6-8 h (máx. 2,7 g/día). Esta última puede sustituirse por vancomicina o linezolid en casos graves o si se sospecha *S. aureus* resistente a clindamicina. Como alternativa a cefotaxima, en casos complicados puede utilizarse meropenem iv 60 mg/kg/día c/6-8 h (máx. 6 g/día).

- Si se sospecha afectación intracraneal: cefotaxima iv + metronidazol 30 mg/kg/día c/6-8 h (máx. 4 g/día) + vancomicina 60 mg/kg/día c/6-8 h. Alternativa: meropenem iv 120 mg/kg/día c/8 h + vancomicina.

Algunos pacientes tratados más tardíamente pueden no responder al tratamiento médico y requerir drenaje quirúrgico de abscesos subperiósticos u orbitarios. Se valorará la cirugía en los casos de celulitis orbitaria sin mejoría tras 48-72 horas de antibioterapia iv y en los casos de absceso orbitario bien definido y tamaño  $\geq 1$ cm.

### 3. ALGORITMO

Ver **Figura 2**.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Leung AKC, Hon KL, Chu WCW. Acute bacterial sinusitis in children: an updated review. *Drugs Context*. 2020;9:2020-9-3.
2. Gómez Gabaldón N, Manzanares Arnaiz C, Noguero Cánovas L, Juan Armas J. Manejo de las rinosinusitis en Atención Primaria. *Semergen*. 2018;44(7):492-9.
3. DeMuri GP, Eickhoff JC, Gern JC, Wald ER. Clinical and virological characteristics of acute sinusitis in children. *Clin Infec Dis*. 2019;69(10):1764-70.
4. Wald ER. Acute bacterial rhinosinusitis in children: microbiology and management. En: UpToDate; 2021 [en línea] [consultado el 03/11/2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/acute-bacterial-rhinosinusitis-in-children-microbiology-and-management>.
5. Jaume F, Valls-Mateus M, Mulla J. Common cold and acute rhinosinusitis: up-to-date management in 2020. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2020;20(28):1-10.
6. Wald ER, Applegate KE, Bordley C, Darrow DH, Glode MP, Marcy SM, *et al*. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics*. 2013;132:e262-80.
7. Arcinowicz M. Acute sinusitis in daily clinical practice. *Otolaryngol Pol*. 2021;75(4):40-50.
8. DeBoer DL, Kwon E. Acute sinusitis - 2021. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 31613481.
9. Martínez Campos L, Albañil Ballesteros R, De la Flor Bru J, Piñeiro Pérez R, Cervera J, Baquero Artigao F, *et al*. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la sinusitis. *An Pediatr*. 2013;79(5):1-12.
10. De la Flor i Bru J. ORL para el pediatra. En: *Manual de Pediatría M. Cruz*. 4.ª ed. Maja-dahonda (Madrid): Ergon; 2020. pp. 1568-9.
11. Torretta S, Drago L, Marchisio P, Gaini L, Guastella C, Moffa A, *et al*. Review of systemic antibiotic treatments in children with rhinosinusitis. *J Clin Med*. 2019;8(8):1162.

12. Wyler B, Mallon WK. Sinusitis update. *Emerg Med Clin N Am*. 2019;37(1):41-54.
13. Miranda-Barrios J, Bravo-Queipo-de-Llano B, Baquero-Artigao F, Granados-Fernandez M, Noval S, Rabanal I, *et al*. Preseptal versus orbital cellulitis in children: an observational study. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40:969-74.
14. Gappy C, Archer SM. Orbital cellulitis. Preseptal cellulitis. En: *UpToDate*; 2021 [en línea] [consultado el 03/11/2022]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/preseptal-cellulitis?search=Furunculosis&topicRef=110530&source=related\\_link](https://www.uptodate.com/contents/preseptal-cellulitis?search=Furunculosis&topicRef=110530&source=related_link)
15. Bae C, Bourget D. Periorbital cellulitis. En: *StatPearls*, National Library of Medicine; 2022. [en línea] [consultado el 03/11/2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470408/>