



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Actualización del documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda y sinusitis

David López Martín^{a,*}, Roi Piñeiro Pérez^b, Leticia Martínez Campos^c, Josefa Ares Álvarez^d, Teresa de la Calle Cabrera^e, Ignacio Jiménez Huerta^f, Parisá Khodayar-Pardo^g, Pilar Lupiani Castellanos^h, Fernando Baquero-Artigaoⁱ y Grupo colaborador del consenso de otitis media aguda y sinusitis en pediatría[◇]

^a Servicio de Pediatría, Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)

^b Servicio de Pediatría, Hospital Universitario General de Villalba, Madrid, Fundación Idipaz, CIBERINFEC ISCIII, Red de Investigación traslacional en Infectología Pediátrica, Madrid, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)

^c Infectología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Torrecárdenas, Almería, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)

^d Centro de Saúde Virxe Peregrina, Pontevedra, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)

^e Área C.S. Tamames, Salamanca, Asociación Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)

^f Otorrinolaringología, Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid, Otorrinolaringología, Universidad Complutense, Madrid, Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC)

^g Servicio de Pediatría, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Facultad de Medicina, Universitat de València, Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP)

^h UGC Joaquín Pece, San Fernando, Cádiz, Asociación Española de Atención Primaria (AEPap)

ⁱ Servicio de Pediatría y Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario La Paz, Fundación Idipaz, CIBERINFEC ISCIII, Red de Investigación traslacional en Infectología Pediátrica, Madrid, Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)

Recibido el 22 de noviembre de 2022; aceptado el 7 de marzo de 2023

PALABRAS CLAVE

Consenso;
Otitis media aguda;
Sinusitis

Resumen Actualización de los documentos de consenso de OMA (2012) y sinusitis (2013) tras la introducción de las vacunas antineumocócicas en el calendario vacunal, tras los cambios derivados de las variaciones epidemiológicas, colonización por serotipos no vacunales y la aparición de resistencias. Según la mayoría de los estudios, la introducción de la vacuna antineumocócica conjugada tridecavalente (VNC-13) se ha traducido en un descenso de la colonización nasofaríngea por neumococo, con un aumento porcentual de serotipos resistentes no cubiertos. El diagnóstico de la OMA continúa siendo clínico, aunque se proponen criterios más rigurosos, apoyados en la visualización de alteraciones en la membrana timpánica y la otoscopia neumática realizada por personal entrenado. El diagnóstico rutinario de la sinusitis es clínico y la realización de pruebas de imagen está limitada al diagnóstico de complicaciones asociadas.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lopez.martin.david@hotmail.com (D. López Martín).

◇ Los miembros del Grupo colaborador del consenso de otitis media aguda y sinusitis en pediatría se presentan en el [Anexo 1](#).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.03.003>

1695-4033/© 2023 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: D. López Martín, R. Piñeiro Pérez, L. Martínez Campos et al., Actualización del documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda y sinusitis, Anales de Pediatría, <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.03.003>

La analgesia con paracetamol o ibuprofeno es la base del tratamiento en la OMA; la conducta expectante o la prescripción antibiótica diferida podrían ser estrategias adecuadas en pacientes seleccionados. El tratamiento antibiótico de elección en niños con OMA y sinusitis aguda con síntomas moderados-graves continúa siendo la amoxicilina a dosis altas o la amoxicilina-clavulánico en casos seleccionados. En cuadros no complicados, sin factores de riesgo y con buena evolución se proponen pautas cortas de 5-7 días. En pacientes alérgicos se debe individualizar especialmente la indicación de tratamiento antibiótico, que dependerá del estado clínico y si existe o no alergia IgE-mediada. En la OMA recurrente, la elección entre un manejo expectante, profilaxis antibiótica o cirugía se debe individualizar según las características del paciente.

© 2023 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Consensus;
Acute otitis media;
Sinusitis

Update of the consensus document on the aetiology, diagnosis and treatment of acute otitis media and sinusitis

Abstract Update of the consensus on acute otitis media (AOM) (2012) and sinusitis (2013) following the introduction of pneumococcal vaccines in the immunization schedule, and related changes, such as epidemiological variation, colonization by of nonvaccine serotypes and emerging antimicrobial resistances. A majority of studies show that the introduction of the pneumococcal 13-valent conjugate vaccine has been followed by a reduction in the nasopharyngeal carriage of pneumococcus, with an increase in the proportion of drug-resistant nonvaccine serotypes. The diagnosis of AOM is still clinical, although more stringent criteria are proposed, which are based on the visualization of abnormalities in the tympanic membrane and the findings of pneumatic otoscopy performed by trained clinicians. The routine diagnosis of sinusitis is also clinical, and the use of imaging is restricted to the assessment of complications. Analgesia with acetaminophen or ibuprofen is the cornerstone of AOM management; watchful waiting or delayed antibiotic prescription may be suitable strategies in select patients. The first-line antibiotic drug in children with AOM and sinusitis and moderate to severe disease is still high-dose amoxicillin, or amoxicillin-clavulanic acid in select cases. Short-course regimens lasting 5–7 days are recommended for patients with uncomplicated disease, no risk factors and a mild presentation. In allergic patients, the selection of the antibiotic agent must be individualized based on severity and whether or not the allergy is IgE-mediated. In recurrent AOM, the choice between watchful waiting, antibiotic prophylaxis or surgery must be individualized based on the clinical characteristics of the patient.

© 2023 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En 2012 y 2013 respectivamente, se publican por el Grupo de Trabajo de Infecciones de Manejo Ambulatorio de SEIP «Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda» y «Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la sinusitis», en colaboración con AEP, SEIP, AEPAP, SEPEAP, SEUP y SEORL-CCC^{1,2}. Se ha considerado que debido a los cambios epidemiológicos tras la introducción de vacunas antineumocócicas sistemáticas, es pertinente realizar una actualización. Se prefirió un abordaje conjunto de ambas patologías, dado que la etiología microbiana es superponible, mediante 11 preguntas y respuestas sobre los aspectos más importantes que podrían haber cambiado desde entonces. Se estableció un nuevo grupo de expertos incluyendo las mismas sociedades participantes. Tras realizar una revisión bibliográfica específica, detallada en el [anexo 2](#), los

resultados se han expresado como recomendaciones. La calidad de la evidencia y la fuerza de las mismas han sido evaluadas mediante el sistema de calificación de la *Infectious Diseases Society of America* y de la *US Public Health Service* para recomendaciones en guías clínicas ([tabla 1](#)). Cada recomendación fue sometida a votación por todos los miembros del grupo para obtener un consenso.

Preguntas clínicas

¿Ha cambiado la epidemiología de la sinusitis y la otitis media aguda (OMA) tras la introducción de la vacuna VNC-13 en el calendario sistemático?

Existe una amplia heterogeneidad en la bibliografía consultada puesto que vacunas y coberturas, pruebas microbiológicas, criterios diagnósticos, formas clínicas y

Tabla 1 Sistema de clasificación de la *Infectious Disease Society of America* y de la *US Public Health Service* para establecer recomendaciones en guías clínicas

Fuerza de la recomendación.

A-->Buena evidencia para sostener una recomendación a favor o en contra del uso.

B-->Evidencia moderada para sostener una recomendación a favor o en contra del uso.

C-->Poca evidencia para sostener una recomendación.

Calidad de la evidencia

I-->Evidencia de uno o más ensayos controlados debidamente aleatorizados.

II-->Evidencia de uno o más ensayos clínicos bien diseñados, sin aleatorización, de estudios analíticos con cohorte o controlados por caso (preferentemente de más de un centro), de series múltiples reiteradas o de resultados considerables de experimentos no controlados.

III-->Evidencia de autoridades respetadas basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos o informes de comités de expertos.

tratamientos recomendados variaron en función de los países donde se realizaron los diferentes estudios. No obstante, la mayoría de los autores coinciden en tres aspectos sobre la vacunación con VNC-13³⁻⁸:

1. Ha demostrado un impacto mayor de lo esperado en la prevención de la OMA y un descenso en la colonización nasofaríngea por serotipos incluidos en las vacunas con la excepción del serotipo 19A (reducción más discreta de casos).
2. Ha generado cambios en la etiología de ambas enfermedades. En la actualidad, *Haemophilus influenzae* no tipable (HiNT) y *Streptococcus pneumoniae* son los principales causantes de la OMA en niños sanos, con distribución de frecuencias que varían según diversos estudios. En muchos de ellos, HiNT emerge como primera causa de la OMA. En el caso del neumococo, existe además un aumento porcentual de casos producidos por serotipos no incluidos en las vacunas. En tercer lugar, seguiría situándose *Moraxella catarrhalis*, con aumento porcentual de casos respecto a la era prevacunal (en parte por detección molecular).
3. No se ha observado un descenso significativo en las resistencias de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina, que se mantienen entre el 15-30% según las publicaciones, debido a la emergencia de serotipos no cubiertos. En nuestro medio, la mayoría pertenecen a los serotipos 23B, 24F, 14 y 11A relacionados con el complejo clonal 156.

¿Existe algún cambio en la definición diagnóstica de la otitis media aguda?

La OMA se encuadra dentro de un espectro de enfermedades que afectan al oído medio (OM) con diferentes definiciones (tabla 2)^{9,10}. El diagnóstico rutinario se apoya en síntomas clínicos dado que el estándar de oro —timpanocentesis— no está justificado en la práctica habitual. Los síntomas son más inespecíficos cuanto menor es el paciente (tabla 3)¹¹, y las alteraciones en la membrana timpánica en ocasiones son difíciles de distinguir e interpretar (tabla 4)^{12,13}. Revisiones sistemáticas y guías clínicas recientes recomiendan aplicar criterios diagnósticos más precisos (tabla 5) siendo imprescindible el examen timpánico^{9,11,12}. El

abombamiento traduce la presencia de exudado, especialmente si se presenta con opacidad y alteración de la movilidad, y se considera el hallazgo más importante de la OMA bacteriana¹². Se recomienda evitar utilizar los conceptos de «diagnóstico incierto o probable», prefiriéndose repetir la exploración en 48 h^{10,13}. La gravedad se estratificará según la tipología del paciente y el contexto clínico (tabla 6)⁹.

¿La otoscopia neumática mejoraría el rendimiento diagnóstico de la otitis media aguda?

La otoscopia neumática revela una movilidad de la membrana timpánica mínima o lenta cuando hay ocupación, que encontraremos tanto en la OMA como en otitis media con efusión (OME)^{14,15}. En algunos casos, estas 2 entidades pueden considerarse diferentes fases de una misma enfermedad, considerándose OMA si involucra clínica de infección aguda, con implicaciones terapéuticas¹⁶.

La Academia Americana de Pediatría mantiene en 2013 para la otoscopia neumática un grado de recomendación B en el diagnóstico de la OMA, aunque algunos profesionales experimentados no la consideraron necesaria, con una menor sensibilidad y especificidad en profesionales no entrenados^{16,17}. Simon et al. en 2018 recomiendan la otoscopia neumática en el diagnóstico de OME (evidencia A) en su consenso internacional del manejo de la otitis media con efusión en niños (ICON)¹⁸. Rosenfeld et al. mencionan en la actualización de 2022 de la guía sobre tubos de timpanostomía que la otoscopia neumática es el método de elección cuando existen dudas sobre si existe efusión en el OM¹⁹.

¿Ha cambiado el diagnóstico de la sinusitis?

El diagnóstico de la sinusitis sigue siendo clínico: sugieren etiología bacteriana la persistencia de tos y rinorrea durante más de 10 días en una infección respiratoria de vías altas, o fiebre de 39°C y rinorrea purulenta durante 3-4 días.

El cultivo de punción-aspirado de los senos paranasales es el único método certero para el diagnóstico etiológico, aunque con indicaciones limitadas: se valorará cuidadosamente en pacientes con aspecto séptico, complicaciones intracraneales, inmunodepresión, sinusitis recurrente o falta de

Tabla 2 Definición de los cuadros inflamatorios del oído medio (OM)

Clasificación	Definición
OM	Espectro de enfermedades que se caracterizan por inflamación del OM sin referencia a etiología o patogenia.
OMA	Aparición rápida/brusca de signos y síntomas de inflamación del OM (ver tabla de criterios diagnósticos).
OMA no confirmada	Aparición rápida/brusca de síntomas sin evidencia de efusión en OM o con efusión pero sin abombamiento de MT o ligeramente hiperémica.
Fracaso del tratamiento antibiótico	OMA en los 30 días posteriores al inicio del tratamiento o síntomas graves que no se resuelven dentro de las 48 a 72 h posteriores al inicio del tratamiento y persistencia de los hallazgos de inflamación y efusión en el examen de la MT.
Recaída	Síntomas y signos de la OMA en los primeros 16 días desde el diagnóstico y con una respuesta adecuada en las 48-72 h iniciales.
Recurrencia	Reaparición de los síntomas y hallazgos exploratorios después de 16 días de curada (se consideran episodios diferentes).
OMA recurrente	Tres o más episodios de OMA separados y bien documentados en los últimos 6 meses, o ≥ 4 episodios de OMA separados y bien documentados en los últimos 12 meses con ≥ 1 en los últimos 6 meses.
OME	La presencia de líquido en el oído medio sin signos o síntomas de infección aguda del oído (OMA).
OMCE	OME que persiste durante ≥ 3 meses desde la fecha de inicio (si se conoce) o desde el diagnóstico (si se desconoce el inicio).

MT: membrana timpánica; OM: otitis media; OMA: otitis media aguda; OMCE: otitis media crónica con efusión o derrame; OME: otitis media con efusión o derrame.

Fuente: Schilder et al.⁹ y Rettig y Tunkel¹⁰.

Tabla 3 Sensibilidad y especificidad de los síntomas y signos relacionados con otitis

Síntomas y signos	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	RR (IC 95%)	LR ⁺ (IC 95%)	LR ⁻ (IC 95%)
Otalgia	54	82		3.0-7.3	0.6-0.4
Frotarse las orejas	42	87	0.7 (0,8-1,2)	3.3	0.7
Fiebre	40	48	1.2 (1,0-1,4)		
Tos	47	45			
Rinitis	75	43			
Irritabilidad nocturna	55	69	1,0 (0,8-1,2)		
Hiporexia	36	66			
Vómitos	11	89			
Odinofagia	13	74			
Cefalea	9	76			
Otorrea					
MT abombada	97	51		51 (36-73)	
MT opaca	93	74		34 (28-42)	
MT movilidad ausente o disminuida	94	80-90		31 (26-37)	

La otalgia, fiebre, rechazo alimentación, sueño inquieto, e irritabilidad juntos: predicción estadísticamente significativa de OMA ($p=0,006$), con sensibilidad muy baja.

IC 95%: intervalo de confianza del 95%; LR: *Likelihood ratio* (razón de verosimilitud); MT: membrana timpánica; OMA: otitis media aguda; RR: riesgo relativo.

Fuente: Suzuki et al.¹¹ (modificada de Routhman R, Owens T, Simel DL. Does this child have acute otitis media? JAMA 2003;290:1633-1640).

respuesta al tratamiento antibiótico habitual²⁰. Aunque hay literatura que propone el análisis de los cultivos del meato medio obtenidos endoscópicamente como alternativa a la aspiración del seno, este procedimiento no es de utilidad en pediatría porque el meato está colonizado por otopatógenos incluso en niños asintomáticos²⁰.

Las muestras nasofaríngeas tampoco son una alternativa adecuada: no existe correlación con las muestras sinusales, y un resultado negativo de una muestra nasofaríngea no excluye la existencia de sinusitis²¹.

En la actualidad, la sospecha de una complicación es la única indicación de una prueba de imagen en el paciente

Tabla 4 Hallazgos en la otoscopia normal y patológica

MT	Otoscopia normal	Hallazgo sugestivo de OMA
Superficie MT	Cóncava	Abombada o plana
Color	Gris perla	Rojo, amarillento (ambarino), pálido
Transparencia	Translúcida	Turbia, opaca
Reflejo	Estrecho, triangular, bien definido	Ausente o extendido
Movilidad	Conservada	Ausente o disminuida

MT: membrana timpánica; OMA: otitis media aguda.

Fuente: Gaddey et al.¹².

Tabla 5 Criterios diagnósticos de OMA confirmada

1. Otolgia reciente < 48 h. En etapa preverbal: llevarse la mano al pabellón auricular; o signos más inespecíficos^a: irritabilidad, insomnio, rechazo ingesta. Con/sin fiebre
2. Signos de inflamación de la MT: eritema intenso^b, coloración amarillenta (tabla 2).
3. Signos de derrame en OM: abombamiento^c, otorrea o movilidad escasa/nula de MT.

MT: membrana timpánica; OM: oído medio; OMA: otitis media aguda.

^a Malestar atribuible claramente al oído que interfiere/impide la actividad normal/sueño.

^b El eritema de la MT no se considera por sí solo un hallazgo diagnóstico de OMA.

^c El grado de abombamiento no refleja la gravedad.

Fuente: Schilder et al.⁹, Suzuki et al.¹¹ y Chiappini et al.¹³.

Tabla 6 Clasificación de la gravedad de la OMA

OMA	Criterios
Leve-moderada	Niños sanos > 24 meses. Niños sanos > 6-24 meses con otitis unilateral. Otolgia reciente < 48 h o signos atribuibles a los oídos de baja intensidad, con buena respuesta al tratamiento analgésico. Fiebre < 39 °C.
Grave	Niño con apariencia de gravedad. Otolgia moderada-intensa, de difícil control o ≥ 48 h. Fiebre ≥ 39 °C. < 6 meses con OMA confirmada. 6-24 meses con OMA bilateral. Cualquier edad con OMA con otorrea. OMA confirmada con algún factor de riesgo ^a .

En cualquiera de los supuestos es imprescindible la presencia de signos de inflamación de la MT + efusión en el OM.

MT: membrana timpánica; OM: oído medio; OMA: otitis media aguda.

^a Factores de riesgo: OMA recurrente, familiares de primer grado con secuelas óticas por OMA, inmunodepresión, anomalías craneofaciales, hipoacusia, implante coclear.

Fuente: Schilder et al.⁹.

con sinusitis: las características de las diferentes exploraciones, sus ventajas e inconvenientes se muestran en la [tabla 7](#) y sus recomendaciones se recogen al final del texto^{22,24}.

Tratamiento sintomático en la otitis media aguda

El dolor es el síntoma principal en la OMA y su mal control se relaciona con aumento del consumo de antibióticos, nuevas consultas y fracaso en la estrategia expectante²⁵. La correcta analgesia debe emplearse siempre, siendo de elección paracetamol o ibuprofeno vía oral a las dosis e intervalos adecuados según edad y peso²⁶. No hay

evidencia de diferencia en la eficacia ni efectos secundarios entre ambos, ni se recomienda su alternancia, según la revisión sistemática de 2016 en *Cochrane*²⁷.

La miringotomía, que clásicamente se consideraba una opción terapéutica para dolor mal controlado, no tiene este papel actualmente. Existe evidencia de su menor eficacia respecto al tratamiento oral para el control del dolor, además de las dificultades técnicas y los riesgos que implica²⁶.

En los últimos años han aparecido estudios sobre un posible beneficio de los anestésicos tópicos (gotas óticas): revisiones sistemáticas aportan una evidencia limitada sobre su acción, estando contraindicadas en caso de perforación timpánica²⁸. Apuntan a favor de su uso un posible mayor

Tabla 7 Pruebas de imagen en el diagnóstico de la sinusitis

Rx	Las clásicas proyecciones radiológicas de Waters y Caldwell no son buenas herramientas diagnósticas debido a su escaso valor predictivo positivo ²² .
Rx multivista	Pretende superar las limitaciones de la Rx convencional, si bien no es una técnica extendida y se ha descrito su uso solo en mayores de 16 años ²² .
TC	Ofrece el mejor rendimiento diagnóstico en las complicaciones de la sinusitis aguda.
RM	Aunque define peor el complejo osteomeatal que la TC, es más sensible en la detección precoz de complicaciones intracraneales, en la diferenciación entre inflamación y tumor y en la sinusitis crónica micótica (más habitual en pacientes inmunodeprimidos).
Ecografía	Debido a la escasa utilidad de la Rx y la alta radiación de la TC, la ecografía se ha posicionado como una técnica prometedora para el diagnóstico de la sinusitis maxilar, siendo su mayor limitación su incapacidad para el diagnóstico de la sinusitis esfenoidal y etmoidal y la escasa experiencia en el paciente pediátrico ²³ .
TC con navegación	En la perspectiva diagnóstico-terapéutica, la aplicación de la TC con navegación ha abierto nuevas fronteras a los enfoques quirúrgicos endoscópicos de los senos paranasales, si bien la alta tasa de radiación es una desventaja significativa ²⁴ .

RM: resonancia magnética; Rx: radiografía; TC: tomografía computarizada.

Fuente: Jeon et al.²², Hsu et al.²³ y Villemure-Poliquin et al.²⁴.

éxito en estrategias de prescripción diferida evitando el consumo de antibióticos y de sus efectos sistémicos²⁹.

¿Podrían una conducta expectante inicial (*wait and see* o *watchful waiting*) o la prescripción antibiótica diferida optimizar el manejo terapéutico de la otitis media aguda?

Alrededor del 80% de las OMA se resuelven espontáneamente. Por ello solo estaría indicada la prescripción antibiótica inmediata en: menores de 6 meses, otorrea, OMA bilateral, OMA unilateral grave (tabla 6), inmunodepresión o imposibilidad de un adecuado seguimiento^{1,30,31}.

Durante los últimos años, son crecientes las publicaciones sobre el tratamiento diferido de infecciones respiratorias no complicadas en niños. En ellas se comparan generalmente tres grupos de pacientes en relación con el uso de antibióticos: «prescripción inmediata», «prescripción diferida» y «no prescripción»³²⁻³⁴.

En mayores de seis meses ante una otalgia con buen estado general, la bibliografía respalda pautar analgesia y demorar el inicio de antibioterapia durante 48-72 horas con un adecuado seguimiento ambulatorio (actitud expectante) siempre que la otalgia no tenga más de 48 h de evolución^{16,34}. En el grupo de edad entre 6-24 meses se ha evidenciado un mayor fracaso de esta actitud expectante debido a una mayor duración de síntomas, con mayor impacto en costes y absentismo laboral familiar, aunque sin mayor riesgo de complicaciones^{33,34}.

La estrategia de prescripción diferida podría plantearse en mayores de 6 meses, sin OMA grave o bilateral ni otorrea, tras informar a la familia sobre los síntomas de alarma, ofreciendo iniciar antibioterapia si reconocieran un empeoramiento o persistencia de síntomas a pesar de analgesia (por lo tanto, condicionada por la fiabilidad y vigilancia de los cuidadores). Su empleo ha mostrando una reducción en el consumo de antibióticos hasta en un 30-50% en trabajos en nuestro medio, sin mayor duración de síntomas ni aumento de complicaciones³².

¿Podría emplearse también una conducta expectante o tratamiento diferido en la sinusitis en niños?

La sinusitis aguda cura espontáneamente en el 60-80% de los casos². El documento de consenso publicado en 2013 propuso iniciar antibióticos solo ante determinados casos (persistencia de sintomatología o empeoramiento clínico evidente)². La guía de práctica clínica de la Academia Americana de Pediatría comparte los mismos criterios, añadiendo la posibilidad de mantener una conducta expectante a pesar de sintomatología catarral superior a 10 días, con el consenso de las familias o cuidadores y excluyendo pacientes con patología de base³³.

Con independencia de la gravedad de los síntomas al diagnóstico, algunos estudios concluyen que no existen diferencias en la resolución clínica o el desarrollo de complicaciones³², mientras que en otros sí se encontraron algunas diferencias³³. En cualquier caso, la estrategia diferida y la no prescripción siempre deben ir asociadas a un seguimiento clínico estrecho del paciente para vigilar la posible aparición de complicaciones³⁴.

¿Cuál sería el tratamiento antibiótico de elección en la otitis media aguda y sinusitis tras la incorporación universal de VCN-13?

En las guías europeas de la OMA, el 82% de los países recomiendan amoxicilina como tratamiento empírico de primera elección, de los cuales el 50% lo indica a dosis altas (80-90 mg/kg/día en 2 o 3 dosis, máxima de 3 g/día)^{10,31}. El aumento serotipos no vacunales con susceptibilidad reducida a penicilina recogido en los estudios en la era posvacunación VCN-13 no respaldan actualmente cambiar la terapia a dosis estándar³⁵⁻³⁷. Si existen datos de gravedad, factores de riesgo o sospecha de infección por *H influenzae* (menores de 6 meses, no vacunación completa, asociación con conjuntivitis purulenta, recurrencia, antibiótico previo en 30 días): debería emplearse

Tabla 8 Tratamiento de OMA y sinusitis en alérgicos a betalactámicos

	Alergia IgE mediada/retardada grave	Alergia no inmediata leve
Elección	Azitromicina (10 mg/kg/día, en una dosis, 3 días) o Claritromicina (15 mg/kg/día, en 2 dosis)	Cefuroxima axetilo (30 mg/kg/día en 2 dosis)
Fracaso terapéutico (no respuesta tras 48 a 72 h del inicio del tratamiento)	Levofloxacin ^a : < 5 años: 10 mg/kg cada 12 h > 5 años: 10 mg/kg cada 24 h (máx 500 mg)	Levofloxacin ^a o Ceftriaxona (50 mg/kg/día IM, 1-3 días)
Fracaso terapéutico con pauta anterior	Timpanocentesis, antibiótico dirigido	Timpanocentesis, antibiótico dirigido

OMA: Otitis media aguda.

^a Fórmula magistral 50 mg/ml (uso *off label*).

Fuente: Lieberthal et al.¹⁶, Baquero-Artigao et al.⁴⁵ y Devchand et al.⁴⁶.

amoxicilina/clavulánico 8:1 (dosis 80-90 mg amoxicilina/kg/día en 2 o 3 tomas)^{1,38}. La utilización de amoxicilina sin clavulánico fuera de estas excepciones no se ha relacionado con un aumento de efectos adversos, complicaciones o fracaso terapéutico³⁹.

¿Pueden emplearse con seguridad pautas de corta duración para el tratamiento antibiótico en otitis media aguda y sinusitis?

Los trabajos actuales demuestran que los cursos cortos de antibióticos en infecciones ambulatorias pediátricas no se relacionan con mayores porcentajes de fracaso de tratamiento ni con complicaciones, y además disminuyen los efectos adversos^{40,41} 10 días con amoxicilina/clavulánico en pacientes entre 6-23 meses concluyendo que la pauta corta se relaciona con mayor fracaso clínico. Sin embargo, los cuadros con fallo clínico tenían más ambiente epidémico, mayor gravedad y características desfavorables al inicio, independientemente del grupo de tratamiento asignado: estas consideraciones sugieren que el fallo clínico guardaría mayor relación con factores individuales⁴². Un estudio italiano de 2019 (*ProBA project*) de implantación de guías de práctica clínica no encontró mayor porcentaje de mastoiditis en el tratamiento de la OMA con amoxicilina 5 días y sí lo relacionó con disminución del uso de antibióticos y de efectos adversos⁴³. En sinusitis aguda, un metaanálisis de 2009 no evidenció más complicaciones en casos no complicados tratados con cursos cortos (5-6 días) versus cursos largos (10 días) de antibióticos, en pacientes con buena evolución clínica inicial⁴⁴; aunque no existen publicaciones basadas en ensayos clínicos a fecha de elaboración de este consenso.

¿Cuáles serían las alternativas antibióticas para la otitis media aguda y sinusitis en alérgicos al tratamiento de primera línea?

En pacientes alérgicos a amoxicilina el tratamiento alternativo seleccionado debe ajustarse en lo posible a la eficacia y el espectro antimicrobiano de la primera línea. Las diferentes alternativas se pueden ver en la [tabla 8](#) y se seleccionarán en función del tipo de reacción alérgica (IgE-mediada o no) y de su intensidad^{16,45,46}. En alergia no IgE-mediada y cuando la sensibilización no sea al ani-

llo β -lactámico, se puede valorar una cefalosporina con una cadena (R) lateral diferente a la de las aminopenicilinas: siendo el antibiótico de elección cefuroxima axetilo (evitar cefadroxilo y cefaclor) y, si fracasa, ceftriaxona intramuscular. Esta decisión se adoptará bajo supervisión del servicio de alergología, siempre que las pruebas cutáneas sean negativas y con vigilancia estrecha del paciente. El riesgo de reactividad cruzada es probablemente cercano al 0,1-0,5%^{16,46}.

¿Cuáles serían las alternativas terapéuticas en la otitis media aguda recurrente?

Las estrategias preventivas más utilizadas son el manejo expectante, la profilaxis antibiótica y la cirugía. Otras medidas con evidencia científica y recomendación universal son: lactancia materna, evitar exposición al humo del tabaco, evitar chupete en mayores de 6 meses, educación sanitaria sobre los riesgos de una asistencia temprana a escuelas infantiles, vacunación antineumocócica y antigripal anual. No existe evidencia suficiente para recomendar el uso de probióticos, oligosacáridos, xilitol o vitamina D⁴⁷.

- 1 *Manejo expectante*: observación estrecha o tratamiento antibiótico en cada episodio de OMA. Estrategia especialmente recomendable en mayores de 2 años (disminución de la frecuencia de episodios de OMA por madurez inmunológica y cambios anatómicos de la trompa de Eustaquio).
- 2 *Profilaxis antibiótica*: permite reducir la frecuencia de episodios, aunque la protección no persiste al interrumpir la profilaxis y puede ocasionar diarrea, reacciones alérgicas y selección de resistencias⁴⁸. Debe restringirse a casos muy seleccionados, especialmente menores de 2 años con riesgo anestésico/quirúrgico, anatomía predisponente, inmunodeficiencia o implantes cocleares²¹. El fármaco más empleado es amoxicilina en dosis única 20 mg/kg/día aunque pueden emplearse hasta 40 mg/kg/día en áreas con elevada prevalencia de neumococo resistente. En nuestro medio no debería realizarse rutinariamente profilaxis con macrólidos o cotrimoxazol por la resistencia de neumococo a estos antibióticos. La profilaxis debe ser diaria, especialmente en invierno, intentando evitar periodos mayores de 6 meses.

3 *Cirugía*: de elección si fracaso o rechazo de la profilaxis, pacientes alérgicos a amoxicilina, y en OME persistente (especialmente si hipoacusia progresiva o repercusión en el lenguaje)^{47,49,50}. Suele realizarse miringotomía con colocación de tubos de timpanostomía (TT). La intervención no parece disminuir claramente los episodios de OMA recurrente, aunque retrasa el tiempo hasta la primera recurrencia y disminuye el uso de antibióticos sistémicos (menor gravedad y duración de episodios); la otorrea es frecuente tras la cirugía, aunque permite el uso de antibioterapia tópica en gotas. Entre las desventajas de los TT, están la posibilidad de perforación persistente de la membrana timpánica, timpanoesclerosis, atrofia focal y colesteatoma⁴⁷. La adenoidectomía aislada, con o sin amigdalectomía, no parece una medida preventiva eficaz para la OMA recurrente, y solo debe considerarse de entrada si existen síntomas directamente relacionados con hipertrofia adenoidea o cuando es necesaria la reinsertión de TT por nuevos episodios de OMA recurrente en mayores de 2 años (algunos trabajos sugieren una reducción en hospitalizaciones y reinsertaciones)^{19,47}.

Conclusiones y resumen de recomendaciones

A continuación se recogen las conclusiones tras la revisión de las preguntas anteriores y recomendaciones del grupo de trabajo sobre los aspectos clínicos más relevantes. La calidad de la evidencia sobre las que se apoya, la fuerza de la recomendación y el resultado de la votación del grupo de consenso sobre cada una de ellas aparecen recogidas en el [anexo 3](#):

- El diagnóstico de OMA precisa de criterios clínicos más rigurosos, apoyados en la visualización de alteraciones en la membrana timpánica.
- Es preferible evitar términos como «diagnóstico incierto o probable», realizando en su lugar una nueva valoración en 48 h siempre que el perfil del paciente lo permita.
- La otoscopia neumática realizada por personal entrenado es una prueba diagnóstica a considerar para el diagnóstico de exudado en el OM.
- El diagnóstico rutinario de la sinusitis es clínico y las indicaciones para la realización de un diagnóstico etiológico (cultivo de punción-aspirado sinusal) estarían solo justificadas en situaciones especiales.
- La TC es la prueba de imagen electiva para el diagnóstico de complicaciones en sinusitis, junto con la RM con indicaciones muy circunscritas.
- La ecografía es prometedora en sinusitis maxilar, aunque la experiencia en pediatría es limitada.
- La analgesia con paracetamol o ibuprofeno a dosis adecuadas es la base del tratamiento en la OMA.
- La miringotomía no es una opción recomendable de rutina en la OMA.
- Los anestésicos tópicos en gotas no deberían ser empleados rutinariamente en la OMA.
- La conducta expectante o la prescripción antibiótica diferida, precedidas de una información apropiada a cuidadores, podrían ser estrategias adecuadas en la OMA en mayores de 6 meses siempre que no existan factores de riesgo.

- Deben aplicarse criterios clínicos para individualizar y seleccionar pacientes con sinusitis que pudieran beneficiarse del tratamiento antibiótico.
- La prescripción diferida y la conducta expectante en sinusitis siempre deben ir asociadas a un seguimiento clínico estrecho para vigilar la posible aparición de complicaciones.
- El tratamiento antibiótico de elección en la OMA y sinusitis en niños con síntomas moderados sin factores de riesgo continúa siendo amoxicilina 80-90 mg/kg/día en 3 dosis.
- Si existen datos de gravedad, factores de riesgo o sospecha de infección por *H influenzae* (menores de 6 meses, no vacunación completa, asociación con conjuntivitis purulenta, recurrencia, antibiótico previo en 30 días): debería emplearse amoxicilina/clavulánico 8:1 (dosis 80-90 mg amoxicilina/kg/día en 2 o 3 tomas).
- Para pacientes pediátricos mayores de 2 años con OMA y rinosinusitis aguda no complicada con buena evolución clínica inicial y sin factores de riesgo se proponen pautas cortas de 5 días, y en los menores de 2 años pautas de 7-10 días.
- Se debe individualizar la duración del tratamiento antimicrobiano (especialmente en pacientes con evolución tórpida y grupos en riesgo de complicaciones) siempre atendiendo a la respuesta. Se recomienda individualizar la duración del tratamiento antimicrobiano en pacientes de riesgo o con evolución tórpida.
- En pacientes alérgicos a amoxicilina se debe individualizar especialmente la indicación de tratamiento antibiótico, y apoyarse en el cultivo en los casos en los que esté justificada su recogida.
- La presencia o no de alergia IgE mediada a amoxicilina, la gravedad de la misma y la evolución clínica deben guiar la decisión terapéutica.
- La detección de factores predisponentes, fomentar factores protectores y evitar conductas de riesgo, deben ser el primer paso en la OMA recurrente.
- Se debe individualizar según las características del paciente la selección de la estrategia ante la OMA recurrente: cirugía en menores de 2 años con repercusión funcional en lenguaje o audición y OME persistente, profilaxis antibiótica en menores de 2 años con repercusión funcional en lenguaje o audición y elevado riesgo quirúrgico, o actitud expectante en mayores de 2 años.

Anexo 1. Grupo colaborador del consenso de otitis media aguda y sinusitis en pediatría

Revisores participantes:

Santiago ALFAYATE MIGUÉLEZ; IMIB. Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP).

Cándida B CABRAL SOARES; Otorrinolaringología, Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid. Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC).

Cristina CALVO; Servicio de Pediatría y Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario La Paz. Fundación Idipaz. CIBERINFEC ISCIII. Red de Investigación traslacional

en Infectología Pediátrica, Madrid. Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP).

María J CILLERUELO ORTEGA; Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Madrid. Universidad Autónoma de Madrid. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP).

Josep DE LA FLOR I BRÚ; CAP El Serral Sant Vicenç dels Horts, Institut Català de la Salut, Barcelona. Sociedad Española de Pediatría extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP).

Ana M LLORENS CÓRCOLES; Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP).

Olga RAMÍREZ BALZA; Asociación Española de Atención Primaria (AEPap). Grupo de Patología Infecciosa de la AEPap. Centro de Salud Collado Villalba, Madrid.

Marta CRUZ CAÑETE; Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP), Servicio de Pediatría. Hospital de Montilla, Córdoba.

Anexo 2. Revisión de la bibliografía

- El documento de consenso se ha elaborado a partir de un listado de preguntas de investigación consensuadas por un equipo de trabajo formado por pediatras y otorrinolaringólogos de diversas sociedades científicas (AEP, SEIP, AEPAP, SEPEAP, SEUP y SEORL-CCC).
- Se realizó una búsqueda bibliográfica en *Pubmed*, *Medline*, *Cochrane Library*, *Embase* y *Cinahl*, desglosando la evidencia disponible para cada una de ellas.
- Las palabras clave utilizadas para la realización de la búsqueda en inglés han sido, siguiendo la terminología del *Medical Subject Headings* (MeSH), las siguientes: *acute otitis media*, *sinusitis*, *consensus*, *guidelines*; y para la búsqueda en español se ha utilizado el vocabulario estructurado y multilingüe Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): consenso, otitis media aguda, sinusitis, guía de práctica clínica.
- Se seleccionaron publicaciones de los últimos 10 años, con prioridad en los últimos 5 años, sin excluir publicaciones más antiguas frecuentemente referenciadas. También se buscaron referencias de artículos relacionados identificados por nuestra estrategia de búsqueda. Se incluyeron referencias a páginas web y capítulos de libros porque brindan descripciones generales pertinentes al tema que nos ocupa.
- Se circunscribió la búsqueda aplicando filtro de edad de 0-18 años.

Anexo 3. Conclusiones y resumen de recomendaciones

- El diagnóstico de la OMA precisa de criterios clínicos más rigurosos, apoyados en la visualización de alteraciones en la membrana timpánica. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- Es preferible evitar términos como «diagnóstico incierto o probable», realizando en su lugar una nueva valoración en 48 h siempre que el perfil del paciente lo permita. Calidad

de la evidencia: III. Fuerza de la recomendación: C. Votación: acuerdo 17, abstención 1 (SAM, IJH), desacuerdo 0. Consenso 88%.

- La otoscopia neumática realizada por personal entrenado es una prueba diagnóstica a considerar para el diagnóstico de exudado en el OM. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 15, abstención 2 (PKP, MCC), desacuerdo 0. Consenso 88%.
- El diagnóstico rutinario de la sinusitis es clínico y las indicaciones para la realización de un diagnóstico etiológico (cultivo de punción-aspirado sinusal) estarían solo justificadas en situaciones especiales. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- La TC es la prueba de imagen electiva para el diagnóstico de complicaciones en sinusitis, junto con la RM con indicaciones muy circunscritas. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: B. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- La ecografía es prometedora en sinusitis maxilar, aunque la experiencia en pediatría es limitada. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: C. Votación: acuerdo 16, abstención 2 (JAA, SAM), desacuerdo 0. Consenso 88%.
- La analgesia con paracetamol o ibuprofeno a dosis adecuadas es la base del tratamiento en la OMA. Calidad de la evidencia: I. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 16, abstención 1 (CC), desacuerdo 0. Consenso 94%.
- La miringotomía no es una opción recomendable de rutina en la OMA. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: B. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- Los anestésicos tópicos en gotas no deberían ser empleados rutinariamente en la OMA. Calidad de la evidencia: III. Fuerza de la recomendación: C. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- La conducta expectante o la prescripción antibiótica diferida, precedidas de una información apropiada a cuidadores, podrían ser estrategias adecuadas en la OMA en mayores de 6 meses siempre que no existan factores de riesgo. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 14, abstención 1 (TCC), desacuerdo 1 (JFB, PKP). Consenso 82%.
- Deben aplicarse criterios clínicos para individualizar y seleccionar pacientes con sinusitis que pudieran beneficiarse del tratamiento antibiótico. Calidad de la evidencia: I. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 16, abstención 0, desacuerdo 1 (PKP). Consenso 94%.
- La prescripción diferida y la conducta expectante en sinusitis siempre deben ir asociadas a un seguimiento clínico estrecho para vigilar la posible aparición de complicaciones. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- El tratamiento antibiótico de elección en la OMA y sinusitis en niños con síntomas moderados sin factores de riesgo continúa siendo amoxicilina 80-90 mg/kg/día en 3 dosis. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.

- Si existen datos de gravedad, factores de riesgo o sospecha de infección por *H influenzae* (menores de 6 meses, no vacunación completa, asociación con conjuntivitis purulenta, recurrencia, antibiótico previo en 30 días): debería emplearse amoxicilina-clavulánico 8:1 (dosis 80-90 mg amoxicilina/kg/día en 2 o 3 tomas). Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- Para pacientes pediátricos mayores de 2 años con OMA y rinosinusitis aguda no complicada con buena evolución clínica inicial y sin factores de riesgo se proponen pautas cortas de 5 días, y en los menores de 2 años pautas de 7-10 días. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: B. Votación: acuerdo 16, abstención 1 (IJH), desacuerdo 0. Consenso 94%.
- Se debe individualizar la duración del tratamiento antimicrobiano (especialmente en pacientes con evolución tórpida y grupos en riesgo de complicaciones) siempre atendiendo a la respuesta terapéutica. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- En pacientes alérgicos a amoxicilina se debe individualizar especialmente la indicación de tratamiento antibiótico, y apoyarse en el cultivo en los casos en los que esté justificada su recogida. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 16, abstención 1 (IJH), desacuerdo 0. Consenso 94%.
- La presencia o no de alergia IgE mediada a amoxicilina, la gravedad de la misma y la evolución clínica deben guiar la decisión terapéutica. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- La detección de factores predisponentes, fomentar factores protectores y evitar conductas de riesgo, deben ser el primer paso en la OMA recurrente. Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: A. Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.
- Se debe individualizar según las características del paciente la selección de la estrategia ante la OMA recurrente: cirugía en menores de 2 años con repercusión funcional en lenguaje o audición y OME persistente (calidad de la evidencia: I. Fuerza de la recomendación: A), profilaxis antibiótica en menores de 2 años con repercusión funcional en lenguaje o audición y elevado riesgo quirúrgico (Calidad de la evidencia: I. Fuerza de la recomendación: A), o actitud expectante en mayores de 2 años (Calidad de la evidencia: II. Fuerza de la recomendación: B). Votación: acuerdo 17, abstención 0, desacuerdo 0. Consenso 100%.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.03.003>

Bibliografía

1. Del Castillo Martín F, Baquero Artigao F, de la Calle Cabrera T, López Robles MV, Ruiz Canela J, Alfayate Miguélez S, et al. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77:345.e1-8.
2. Martínez Campos L, Albaladejo 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 (Barc)*. 2013;79:330, e1-12.
3. de Felipe B, Obando Pacheco P, Carazo Gallego B, López Martín D, Santos Pérez JL, González Jiménez, et al. Molecular epidemiology of paediatric invasive pneumococcal disease in Andalusia, Spain. *Epidemiol Infect*. 2022;150:e163.
4. Kaur R, Morris M, Pichichero ME. Epidemiology of Acute Otitis Media in the Postpneumococcal Conjugate Vaccine Era. *Pediatrics*. 2018;141:e20174067.
5. Pumarola F, Salamanca de la Cueva I, Sistiaga-Hernando A, García-Corbeira P, Moraga-Llop FA, Cardelús S, et al. Etiología bacteriana de la otitis media aguda en España en la era de la vacuna neumocócica conjugada. *An Pediatr (Barc)*. 2016;85:224-31.
6. Hullegie S, Venekam RP, van Dongen TMA, Hay AD, Moore MV, Little P, et al. Prevalence and Antimicrobial Resistance of Bacteria in Children With Acute Otitis Media and Ear Discharge: A Systematic Review. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40:756-62.
7. Mather MW, Drinnan M, Perry JD, Powell S, Wilson JA, Powell J. A systematic review and meta-analysis of antimicrobial resistance in paediatric acute otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;123:102-9.
8. Sempere J, Llamós M, López Ruiz B, del Río I, Pérez-García C, Lago D, et al. Effect of pneumococcal conjugate vaccines and SARS-CoV-2 on antimicrobial resistance and the emergence of *Streptococcus pneumoniae* serotypes with reduced susceptibility in Spain, 2004-20: A national surveillance study. *Lancet Microbe*. 2022;3. S2666-5247(22):00127-6.
9. Schilder AG, Chonmaitree T, Cripps AW, Rosenfeld RM, Casselbrant ML, Haggard MP, et al. Otitis media. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16063.
10. Rettig E, Tunkel DE. Contemporary concepts in management of acute otitis media in children. *Otolaryngol Clin North Am*. 2014;47:651-72.
11. Suzuki HG, Dewez JE, Nijman RG, Yeung S. Clinical practice guidelines for acute otitis media in children: A systematic review and appraisal of European national guidelines. *BMJ Open*. 2020;10:e035343.
12. Gaddey HL, Wright MT, Nelson TN. Otitis Media: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician*. 2019;100:350-6.
13. Chiappini E, Ciarcià M, Bortone B, Doria M, Becherucci P, Marseglia GL, et al. Updated Guidelines for the Management of Acute Otitis Media in Children by the Italian Society of Pediatrics: Diagnosis. *Pediatr Infect Dis J*. 2019;38 Suppl 12:S3-9.
14. Marci M, Lesperance MD. FACS. Cummings Pediatric Otolaryngology. Second edition Elsevier; 2022. ISBN: 978-0-323696180.
15. De la Flor J, Marès J. Neteja de cerumen, otoscòpia pneumàtica i timpanometria. *Pediatr Cat*. 2021;81:185-9.
16. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, Ganiats TG, Hoberman A, Jackson MA, et al. The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*. 2013;131:e964-99.
17. Rogers DJ, Boseley ME, Adams MT, Makowski RL, Hohman MH. Prospective comparison of handheld pneumatic otoscopy, binocular microscopy, and tympanometry in identifying middle ear effusions in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010;74:1140-3.
18. Simon F, Haggard M, Rosenfeld RM, Jia H, Peer S, Calmels MN, Couloigner V, Teissier N. International consensus (ICON) on

- management of otitis media with effusion in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018;135:S33–9.
19. Rosenfeld RM, Tunkel DE, Schwartz SR, Anne S, Bishop CE, Chelius DC, et al. Executive Summary of Clinical Practice Guideline on Tympanostomy Tubes in Children (update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;166:189–206.
 20. Kristo A, Uhari M, Kontiokari T, Glumoff V, Kaijalainen T, Leinonen M, et al. Nasal middle meatal specimen bacteriology as a predictor of the course of acute respiratory infection in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2006;25:108–12.
 21. Shaikh N, Hoberman A, Colborn DK, Kearny DH, Jeong JH, Kurs-Lasky M, et al. Are nasopharyngeal cultures useful in diagnosis of acute bacterial sinusitis in children? *Clin Pediatr (Phila).* 2013;52:1118.
 22. Jeon Y, Lee K, Sunwoo L, Choi D, Oh DY, Lee KJ, et al. Deep Learning for Diagnosis of Paranasal Sinusitis Using Multi-View Radiographs. *Diagnostics (Basel).* 2021;11:250.
 23. Hsu CC, Sheng C, Ho CY. Efficacy of sinus ultrasound in diagnosis of acute and subacute maxillary sinusitis. *J Chin Med Assoc.* 2018;81:898–990.
 24. Villemure-Poliquin N, Chretien M, Leclerc JE. Navigation and non-navigation CT scan of the sinuses: Comparison of the effective doses of radiation in children and adults. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;50:66.
 25. van Uum RT, Venekamp RP, Schilder AGM, Damoiseaux RAMJ, Anthierens S. Pain management in acute otitis media: A qualitative study of parents' views and expectations. *BMC Fam Pract.* 2019;20:18.
 26. Venekamp RP, Damoiseaux RA, Schilder AG. Acute otitis media in children. *BMJ Clin Evid.* 2014;2014:0301.
 27. Sjoukes A, Venekamp RP, van de Pol AC, Hay AD, Little P, Schilder AG, Damoiseaux RA. Paracetamol (acetaminophen) or non-steroidal anti-inflammatory drugs, alone or combined, for pain relief in acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;12:CD011534.
 28. Michel O. Pain Relief by Analgesic Eardrops: Paradigm Shift in the Treatment of Acute Otitis Media? *Drug Res (Stuttg).* 2021;71:363–71.
 29. Hay AD, Downing H, Francis NA, Young GJ, Clement C, Harris SD, et al. Anaesthetic–analgesic eardrops to reduce antibiotic consumption in children with acute otitis media: the CEDAR RCT. *Health Technol Assess.* 2019;23:1–48.
 30. National Institute for Health and Care Excellence. Otitis media (acute): antimicrobial prescribing. Technology appraisal guidance; 2018 [consultado 28 Mar 2022] Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng91/resources>.
 31. Venekamp RP, Sanders SL, Glasziou PP, Del Mar CB, Rovers MM. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015:CD000219.
 32. García Ventura M, García Vera C, Ruiz-Canela Cáceres J. Abordaje terapéutico de la otitis media aguda en atención primaria de un área urbana. Evaluación de la prescripción diferida de antibióticos. *An Pediatr (Barc).* 2021. S1695-4033(21)00013-8.
 33. Mas-Dalmau G, Villanueva López C, Gorrotxategi Gorrotxategi P, Argüelles Prendes E, Espinazo Ramos O, Valls Duran T, et al. Delayed Antibiotic Prescription for Children With Respiratory Infections: A Randomized Trial. *Pediatrics.* 2021;147:e20201323, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2020-1323>.
 34. Spurling GK, Del Mar CB, Dooley L, Foxlee R, Farley R. Delayed antibiotic prescriptions for respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;9:CD004417, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004417.pub5>.
 35. Hullegie S, Venekamp RP, van Dongen TMA, Hay AD, Moore MV, Little P, et al. Prevalence and Antimicrobial Resistance of Bacteria in Children With Acute Otitis Media and Ear Discharge: A Systematic Review. *Pediatr Infect Dis J.* 2021;40:756–62.
 36. Kaur R, Pham M, Yu KOA, Pichichero ME. Rising Pneumococcal Antibiotic Resistance in the Post-13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Era in Pediatric Isolates From a Primary Care Setting. *Clin Infect Dis.* 2020;72:797–805.
 37. Alfayate Miguélez S, Yague Guirao G, Menasalvas Ruiz Al, Sanchez-Solis M, Domenech Lucas M, González Camacho F, et al. Impact of Pneumococcal Vaccination in the Nasopharyngeal Carriage of *Streptococcus pneumoniae* in Healthy Children of the Murcia Region in Spain. *Vaccines.* 2021;9:14.
 38. Hu YL, Lee PI, Hsueh PR, Lu CY, Chang LY, Huang LM, et al. Predominant role of *Haemophilus influenzae* in the association of conjunctivitis, acute otitis media and acute bacterial paranasal sinusitis in children. *Sci Rep.* 2021;11:11.
 39. Gerber JS, Ross RK, Bryan M, Localio AR, Szymczak JE, Wasserman R, et al. Association of Broad- vs Narrow-Spectrum Antibiotics With Treatment Failure, Adverse Events, and Quality of Life in Children With Acute Respiratory Tract Infections. *JAMA.* 2017;318:2325–36.
 40. Pichichero ME. Short course antibiotic therapy for respiratory infections: A review of the evidence. *Pediatr Infect Dis J.* 2000;19:929–37.
 41. Kozyrskyj A, Klassen TP, Moffatt M, Harvey K. Short-course antibiotics for acute otitis media. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;2010. CD001095.
 42. Hoberman A, Paradise JL, Rockette HE, Kearney DH, Bhatnagar S, Shope TR, et al. Shortened Antimicrobial Treatment for Acute Otitis Media in Young Children. *N Engl J Med.* 2016;375:2446–56.
 43. Di Mario S, Gagliotti C, Buttazzi R, Marchetti F, Dodi I, Barbieri L, Moro ML. Reducing antibiotic prescriptions in children is not associated with higher rate of complications. *Eur J Pediatr.* 2021;180:1185–92.
 44. Falagas ME, Karageorgopoulos DE, Grammatikos AP, Matthaiou DK. Effectiveness and safety of short vs. long duration of antibiotic therapy for acute bacterial sinusitis: A meta-analysis of randomized trials. *Br J Clin Pharmacol.* 2009;67:161–71.
 45. Baquero-Artigao F, Michavila A, Suárez-Rodríguez Á, Hernández A, Martínez-Campos L, Calvo C, Documento de consenso de la SEIP, SEICAP. AEPap y SEPEAP sobre antibioterapia en alergia a penicilina o amoxicilina. *An Pediatr (Barc).* 2017;86:99.e1–9.
 46. Devchand M, Trubiano JA. Penicillin allergy: A practical approach to assessment and prescribing. *Aust Prescr.* 2019;42:192–9.
 47. Pelton S, Marchisio P. Acute otitis media in children: Prevention of recurrence. En: UpToDate [consultado 13 Mar 2022] Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/acute-otitis-media-in-children-prevention-of-recurrence>.
 48. Leach AJ, Morris PS. Antibiotics for the prevention of acute and chronic suppurative otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;4. CD004401.
 49. Paradise JL, Hoberman A, Preciado D. Tympanostomy Tubes or Medical Management for Recurrent Acute Otitis Media. *N Engl J Med.* 2021;385, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc2109725>, 860.
 50. Lee C, Preciado D, Hoberman A. Tympanostomy Tubes for Recurrent Otitis Media. *N Engl J Med.* 2022;387:83–5.