

Documento de consenso sobre alergia a penicilina o amoxicilina en la edad pediátrica

Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP), Sociedad Española de Inmunología y Alergia Pediátricas (SEICAP), Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap) y Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)

Fernando Baquero Artigao,* Antonio Michavila Gómez,** Ángeles Suárez Rodríguez,***
Anselmo Hernández Hernández,+ Leticia Martínez Campos,*
Cristina Calvo Rey,* María Teresa Muñoz Giner,**§ Roi Piñeiro Pérez,*§ Fernando Álvez González,*§
Santiago Alfayate Miguélez,*§ María José Cilleruelo Ortega,*§ Antonio José Conejo Fernández*§

* Sociedad Española de Infectología Pediátrica, ** Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátricas,
*** Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria, + Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria,
§ Grupo Colaborador de Infecciones de Manejo Ambulatorio.

RESUMEN

La sospecha de alergia a antibióticos betalactámicos, especialmente penicilina y sobre todo amoxicilina, suponen el motivo de consulta más frecuente en las Unidades de Alergia Infantil. En este documento de consenso se describe la clínica y los criterios diagnósticos de las reacciones alérgicas, así como el tratamiento antibiótico alternativo de las infecciones más habituales en pediatría, para los pacientes con sospecha diagnóstica o confirmación de la alergia.

Palabras clave: Alergia, antibióticos, penicilina, amoxicilina, infecciones, tratamiento.

Consensus Document on antibiotic treatment in penicillin or amoxicillin allergy. Spanish Societies of Pediatric Infectology (SEIP), Spanish Society of Pediatric Immunology and Allergy (SEICAP), Spanish Association of Primary Care Pediatrics (AEPap) and Spanish Society of Outpatient Pediatrics and Primary Care (SEPEAP)

ABSTRACT

The suspected allergy to beta-lactam antibiotics, especially penicillin and amoxicillin, is the most frequent reason for consultation in Child Allergy Units. In this consensus document, the clinical and diagnostic criteria of allergic reactions are described, as well as alternative antibiotic treatment for the most common infections diagnosed in paediatrics for patients with known or suspected allergy.

Key words: Allergy, antibiotics, penicillin, amoxicillin, infections, treatment.

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos betalactámicos suponen alrededor de 80% de las consultas por alergia a medicamentos en pediatría. De ellos, las penicilinas son los más frecuentes y, actualmente, las aminopenicilinas (amoxicilina) ocupan el primer lugar.¹⁻³

La prevalencia de alergia a betalactámicos auto-declarada en niños oscila entre 1.7 y 5.2%,^{4,5} aunque sólo una minoría (< 20%) son diagnosticados como verdaderamente alérgicos.⁶ Las reacciones anafilácticas varían entre 0.01 y 0.05%, siendo excepcionales y generalmente menos graves en los niños.¹

TIPOS DE REACCIONES (CUADRO I):

Reacciones inmediatas: aparecen de forma inmediata tras la toma del fármaco, generalmente dentro de la primera hora. Son IgE mediadas, pueden ser rápidamente progresivas y potencialmente mortales y tienden a ser más graves con exposiciones repetidas.¹ Incluyen urticaria, angioedema y anafilaxia con

sus manifestaciones más severas (edema laríngeo, broncoespasmo, hipotensión...).

Reacciones no inmediatas: aparecen después de un periodo variable, desde horas hasta días. Incluyen las reacciones aceleradas (de > 1 a < 72 horas) y las tardías (de días a semanas), apareciendo exantemas morbiliformes no pruriginosos o erupciones maculopapulares en general no IgE mediadas y más raramente, cuadros graves como el síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica (NET) o reacción a fármacos con eosinofilia y síntomas sistémicos (síndrome DRESS [por sus siglas en inglés: *Drug Related Eosinophilia with Systemic Symptoms*, Reacción a Drogas con Eosinofilia y Síntomas Sistémicos]).

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

La historia clínica es fundamental para orientar el estudio a realizar. La IgE específica para amoxicilina, ampicilina y penicilina V y G tiene interés especialmente en reacciones anafilácticas y debe realizarse antes que los test cutáneos (TC).¹ El punto de corte para reacciones positivas es 0.35 kU/L y a partir de 0.1 indica sensibilización. Debe efectuarse de cuatro a seis semanas después de la reacción y de preferencia no más allá del año para reducir los posibles falsos negativos. Su sensibilidad es baja (excepto en el *shock* anafiláctico), aunque la especificidad es elevada. Los niveles declinan con el tiempo y pueden llegar a ser negativos en la mitad de los casos, transcurridos de dos a tres años de la reacción.

Los test cutáneos (*prick* e intradermorreacción) tienen una excelente especificidad para el diagnóstico de reacciones inmediatas a betalactámicos y una aceptable sensibilidad, sumando entre los determinantes mayores y menores de la penicilina y la amoxicilina poco más de 80%, siendo positivas con más frecuencia las pruebas intradérmicas que el *prick test*.⁷ Con el tiempo también se negativizan, aun con alergia persistente. El valor predictivo negativo de los test cutáneos a betalactámicos en reacciones inmediatas es alto (94%) y en los casos con resultado falso negativo las reacciones en la prueba de provocación no son graves.⁷

En las reacciones retardadas, más frecuentes en el niño, los test cutáneos (reacción tardía de la intradermorreacción y *test* de parche) son poco rentables y obligan a la prueba de exposición (o provocación) controlada (PEC) para confirmar el diagnóstico.^{8,9}

Cuadro I. Clasificación de las reacciones alérgicas a betalactámicos según el momento de aparición.

Tiempo	Ejemplo de reacciones
Inmediata: usualmente < 1 hora. IgE mediadas (tipo I)	IgE mediadas: <ul style="list-style-type: none"> • Urticaria • Angioedema • Edema laríngeo • Broncoespasmo • Hipotensión
Acelerada: > 1 hora y < 72 horas: generalmente no IgE mediadas, probable tipo IV o idiopáticas, de aparición precoz	No IgE mediadas (> 1 hora a < 72 horas) <ul style="list-style-type: none"> • Rash morbiliforme • Rash maculopapular • Urticaria
Retardada: > 72 horas Reacciones tipo II, III, IV e idiopáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Rash morbiliforme. • Rash maculopapular • Enfermedad del suero • Urticaria tardía (raramente) • Síndrome de Stevens-Johnson, NET, DRESS • Nefritis intersticial • Infiltración pulmonar • Anemia hemolítica • Neutropenia • Trombocitopenia

Abreviaturas: NET = Necrólisis epidérmica tóxica). DRESS = Drug related eosinophilia with systemic symptoms (reacción a drogas con eosinofilia y síntomas sistémicos).

En las reacciones tardías graves (anemia hemolítica, nefritis intersticial, NET, síndrome de Stevens-Johnson, DRESS) no está indicado en general el uso de test cutáneos ni prueba de exposición controlada (PEC), debiéndose evitar los betalactámicos indefinidamente en estos pacientes.

ANTIBIOTERAPIA EMPÍRICA EN NIÑOS ALÉRGICOS A PENICILINA/AMOXICILINA

Reacción alérgica inmediata

Se recomienda evitar el uso de cefalosporinas,⁷ aunque el riesgo de reactividad cruzada es probablemente cercano a 0.5%.¹⁰ Sin embargo, debido a que las reacciones de hipersensibilidad tipo I pueden ser graves, se considera que este riesgo supera el potencial beneficio de la cefalosporina. En infecciones graves en las que no tenemos opciones terapéuticas adecuadas, pueden realizarse test cutáneos y, si son negativos, realizar prueba de exposición controlada con cefalosporinas que no compartan la misma cadena lateral que la penicilina/amoxicilina. Si no es posible la realización de test cutáneos y la reacción con penicilina no fue grave (anafilaxia), puede administrarse una cefalosporina de distinta cadena lateral o un carbapenem en provocación gradual controlada.⁷

En las infecciones respiratorias bacterianas de vías altas sin complicaciones ni factores de riesgo se emplearán macrólidos como tratamiento de primera línea.¹¹⁻¹³ A pesar de que el neumococo puede presentar resistencias, son procesos con una alta tasa de curación espontánea. El uso generalizado de antibióticos de mayor espectro podría conducir a un rápido desarrollo de resistencias en la población, lo que dificultaría el tratamiento de los niños más graves.

En niños con infecciones respiratorias complicadas, factores de riesgo de infección grave o fracaso terapéutico, la mejor opción es el levofloxacino, que tiene una actividad frente al neumococo muy superior al ciprofloxacino. Las quinolonas son fármacos seguros y bien tolerados en niños y es excepcional la aparición de efectos secundarios osteoarticulares.¹⁴ Para el tratamiento de las infecciones cutáneas,¹⁵ la clindamicina es una buena alternativa terapéutica, eficaz frente a las dos principales bacterias implicadas *S. aureus* y *S. pyogenes*, además de tener un efecto en las toxinas producidas por ambos microorganismos.

Las infecciones urinarias pueden tratarse con los fármacos que empleamos habitualmente, de fácil

administración, eficaces y en general bien tolerados: gentamicina en pielonefritis y fosfomicina, nitrofurantoína o trimetoprima-sulfametoxazol en la infección urinaria de vías bajas. Si la resistencia local a uno de estos antibióticos está por encima de 15%, deberá valorarse otra opción.

En las infecciones comunitarias graves emplearemos antibióticos de mayor espectro. La reactividad cruzada con los carbapenémicos (imipenem, meropenem y ertapenem) es muy baja (0.9%),¹⁶ por lo que podrían emplearse previa comprobación de test cutáneos negativos o en provocación gradual controlada. Es posible utilizar monobactámicos (aztreonam), ya que la reactividad cruzada es excepcional y muy débil, glucopéptidos (vancomicina y teicoplanina) y oxazolidinonas (linezolid). La combinación más empleada en caso de sepsis o meningitis es aztreonam más vancomicina.

Reacción alérgica tardía

El tratamiento de elección son las cefalosporinas, aunque puede haber reactividad cruzada con aquellas con cadenas laterales similares a la penicilina y ampicilina (cefadroxilo, cefprozil y cefaclor).⁷

En general, se empleará cefuroxima en infecciones de manejo ambulatorio causadas por bacterias grampositivas y cefalosporinas de tercera generación (cefixima, ceftibuteno) en las ocasionadas por gramnegativas. En las infecciones abscesificadas, mediadas por toxinas o con participación de flora anaerobia, la clindamicina es una excelente opción. El riesgo de alergia cruzada entre penicilina y amoxicilina con cefalosporinas de primera generación que comparten la misma cadena lateral es de alrededor de 1%.¹⁷ Sin embargo, un estudio reveló que la reactividad cruzada con cefadroxilo puede llegar a 27%. Por ello, existe un debate en la literatura y en los expertos de este consenso que no llegaron a un acuerdo unánime respecto al uso de cefadroxilo en faringoamigdalitis, adenitis e infecciones cutáneas. Podría considerarse una opción adecuada y desde luego, la de menor espectro posible, siempre que tuviéramos la certeza de estar ante una alergia retardada selectiva a penicilinas, con cuadro leve y no IgE mediada. Por ello, parece importante recomendar que ante toda sospecha de alergia se realicen las pruebas diagnósticas oportunas para poder emplear en cada caso la mejor opción terapéutica.

Las infecciones más graves que requieren hospitalización (mastoiditis, celulitis preseptal, neumonías complicadas,¹⁸ sepsis y meningitis) pueden tratarse

Cuadro II. Tratamiento de las principales infecciones comunitarias en niños alérgicos a penicilina.

Infección	Principales bacterias	Tratamiento antibiótico Reacción alérgica tardía no grave	Tratamiento antibiótico Reacción alérgica inmediata y tardía grave
Faringoamigdalitis aguda	<i>S. pyogenes</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima-axetilo 15 mg/kg/día en 2 dosis Cefadroxilo[†] (ver precauciones en texto) 30 mg/kg/día en 2 dosis 	<ul style="list-style-type: none"> Josamicina 30-50 mg/kg/día en 2 dosis Midecamicina 30-50 mg/kg/día en 2 dosis
Absceso periamigdalino Adenitis cervical aguda	<i>S. pyogenes</i> Anaerobios <i>S. aureus</i> <i>S. pyogenes</i>	<ul style="list-style-type: none"> Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6 h i.v. Tratamiento ambulatorio: <ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima-axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis Cefadroxilo[†] (ver precauciones en texto) 30 mg/kg/día en 2 dosis Tratamiento hospitalario: <ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima 60-100 mg/kg/día cada 8 h i.v. Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6 h i.v. 	<ul style="list-style-type: none"> Clindamicina 20-30 mg/kg/día en 3 dosis Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6 h i.v. Tratamiento ambulatorio: <ul style="list-style-type: none"> Clindamicina 20-30 mg/kg/día en 3 dosis Tratamiento hospitalario: <ul style="list-style-type: none"> Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6 h i.v.
Otitis media aguda	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima-axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis Cefpodoxima 10 mg/kg/día en 2 dosis* Cefotaxima 100 mg/kg/día cada 6-8 h i.v. 	<ul style="list-style-type: none"> Azitromicina 10 mg/kg/día en 1 dosis Claritromicina 15 mg/kg/día en 2 dosis
Mastoiditis aguda	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cefotaxima 100 mg/kg/día cada 6-8 h i.v. 	<ul style="list-style-type: none"> Levofloxacino: 20 mg/kg/día en 2 dosis i.v. o v.o. en < 5 años; 10 mg/kg/día en 1 dosis i.v. o v.o. en ≥ 5 años Azitromicina 10 mg/kg/día en 1 dosis Claritromicina 15 mg/kg/día en 2 dosis
Sinusitis aguda	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima-axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis Cefpodoxima 10 mg/kg/día en 2 dosis* Cefotaxima 100 mg/kg/día cada 6-8 h i.v. 	<ul style="list-style-type: none"> Azitromicina 10 mg/kg/día en 1 dosis Claritromicina 15 mg/kg/día en 2 dosis
Celulitis preseptal	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>S. aureus</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cefotaxima 100 mg/kg/día cada 6-8 h i.v. 	<ul style="list-style-type: none"> Levofloxacino: 20 mg/kg/día en 2 dosis i.v. o v.o. en < 5 años; 10 mg/kg/día en 1 dosis i.v. o v.o. en ≥ 5 años
Neumonía adquirida en la comunidad	<i>S. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>S. pyogenes</i>	Tratamiento ambulatorio: <ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima-axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis Tratamiento hospitalario: <ul style="list-style-type: none"> Cefotaxima 100 mg/kg/día cada 6-8 h i.v. 	Tratamiento ambulatorio: <ul style="list-style-type: none"> Claritromicina 15 mg/kg/día en 2 dosis Azitromicina 10 mg/kg/día en 1 dosis Tratamiento hospitalario: <ul style="list-style-type: none"> Levofloxacino: 20 mg/kg/día en 2 dosis i.v. o v.o. en < 5 años; 10 mg/kg/día en 1 dosis i.v. o v.o. en ≥ 5 años
Pielonefritis**	<i>E. coli</i> <i>Proteus spp.</i> <i>Klebsiella spp.</i>	Tratamiento ambulatorio: <ul style="list-style-type: none"> Cefixima 16 mg/kg/día en 2 dosis el primer día, luego 8 mg/kg/día en 1-2 dosis Ceftibuteno 9 mg/kg/día en 1 dosis Tratamiento hospitalario: <ul style="list-style-type: none"> Gentamicina 5 mg/kg/día cada 24 h i.v. En caso de elevadas resistencias valorar amikacina (15 mg/kg/día cada 24 h i.v.) Cefotaxima 100 mg/kg/día cada 8 h i.v. 	Tratamiento ambulatorio: <ul style="list-style-type: none"> Gentamicina 5 mg/kg/día cada 24 h i.m. Ciprofloxacino 20-30 mg/kg/día en 2 dosis Tratamiento hospitalario: <ul style="list-style-type: none"> Gentamicina 5 mg/kg/día cada 24 h i.v. En caso de elevadas resistencias valorar amikacina (15 mg/kg/día cada 24 h i.v.)
Infección urinaria baja**	<i>E. coli</i> <i>Proteus spp.</i> <i>Klebsiella spp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cefuroxima-axetilo 15 mg/kg/día en 2 dosis Nitrofurantoína 5-7 mg/kg/día en 4 dosis Fosfomicina: cálcica 40-80 mg/kg/día en 3 dosis (< 6 años) o trometamol 2 g dosis única (6-12 años) o 3 g dosis única (> 12 años) 	<ul style="list-style-type: none"> Nitrofurantoína 5-7 mg/kg/día en 4 dosis Fosfomicina: cálcica 40-80 mg/kg/día en 3 dosis (< 6 años) o trometamol 2 g dosis única (6-12 años) o 3 g dosis única (> 12 años) Cotrimoxazol 8-12 mg/kg/día en 2 dosis

Continúa el Cuadro II. Tratamiento de las principales infecciones comunitarias en niños alérgicos a penicilina.			
Infección	Principales bacterias	Tratamiento antibiótico Reacción alérgica tardía no grave	Tratamiento antibiótico Reacción alérgica inmediata y tardía grave
Impétigo/celulitis	<i>S. aureus</i> <i>S. pyogenes</i>	Tratamiento ambulatorio: • Cefuroxima-axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis • Cefadroxilo [†] (ver precauciones en texto) 30 mg/kg/día en 2 dosis Tratamiento hospitalario: • Cefuroxima 60-100 mg/kg/día cada 8 h i.v. • Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6 h i.v.	Tratamiento ambulatorio: • Clindamicina 20-30 mg/kg/día en 3 dosis Tratamiento hospitalario: • Clindamicina 30-40 mg/kg/día cada 6 h i.v.
Infección de mordedura	<i>P. multocida</i> <i>S. aureus</i> Anaerobios	• Cefuroxima-axetilo 30 mg/kg/día en 2 dosis + clindamicina 20-30 mg/kg/día en 3 dosis	• Cotrimoxazol 8-12 mg/kg/día en 2 dosis + clindamicina 20-30 mg/kg/día en 3 dosis
Infección osteoarticular	<i>S. aureus</i> <i>K. kingae</i> (< 5 años) <i>S. pyogenes</i> <i>S. pneumoniae</i> (< 2 años)	• Cefuroxima-axetilo 60-90 mg/kg/día en 3 dosis oral o 150-200 mg/kg/día en 3 dosis i.v.	< 3 meses: clindamicina (30-40 mg/kg/día oral o i.v., cada 6-8 h + gentamicina 3 meses-5 años: TMP-SMX (10 mg/kg/día cada 12 h v.o., cada 6-12 h, 15 mg/kg/día i.v., cada 6-12 h) o ciprofloxacino 30 mg/kg/día cada 12 h oral, cada 8-12 h i.v., (± rifampicina 15-20 mg/kg/día oral o i.v., cada 12-24 h) > 5 años: clindamicina
Sepsis	<i>N. meningitidis</i> <i>S. pneumoniae</i>	• Cefotaxima 200 mg/kg/día cada 6 h i.v. • Ceftriaxona 100 mg/kg/día cada 12 h i.v.	• Aztreonam 150 mg/kg/día cada 8 h i.v. + vancomicina 60 mg/kg/día cada 6 h i.v.
Meningitis	<i>N. meningitidis</i> <i>S. pneumoniae</i>	• Cefotaxima 300 mg/kg/día cada 6 h i.v. + vancomicina 60 mg/kg/día cada 6 h i.v.	• Aztreonam 150 mg/kg/día cada 8 h i.v. + vancomicina 60 mg/kg/día cada 6 h i.v.

[†] Riesgo de alergia cruzada con amoxicilina por compartir la misma la cadena lateral (ver texto).
* No disponible en solución oral en España en el momento de la redacción de este documento. Problemas de disponibilidad en comprimidos.
**Imprescindible conocer resistencias locales.
La duración de los tratamientos es la habitual de las diversas patologías.
Abreviaturas: i.v. = intravenosa. v.o. = vía oral.

con una cefalosporina parenteral de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona) en monoterapia o asociada con vancomicina.

En el *cuadro II* se resumen las infecciones pediátricas más frecuentes adquiridas en la comunidad y las alternativas terapéuticas según el tipo de hipersensibilidad a la penicilina.

REFERENCIAS

- Romano A, Caubet JC. Antibiotic allergies in children and adults: from clinical symptoms to skin testing diagnosis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2014; 2 (1): 3-12.
- Mirakian R, Leech SC, Krishna MT, Richter AG, Huber PA, Farooque S et al. Management of allergy to penicillins and other beta-lactams. *Clin Exp Allergy*. 2015; 45 (2): 300-327.
- Zambonino MA, Corzo JL, Muñoz C, Requena G, Ariza A, Mayorga C et al. Diagnostic evaluation of hypersensitivity

reactions to beta-lactam antibiotics in a large population of children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2014; 25 (1): 80-87.

- Lange L, Koningsbruggen SV, Rietschel E. Questionnaire-based survey of lifetime-prevalence and character of allergic drug reactions in German children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2008; 19 (7): 634-638.
- Rebello Gomes E, Fonseca J, Araujo L, Demoly P. Drug allergy claims in children: from self-reporting to confirmed diagnosis. *Clin Exp Allergy*. 2008; 38 (1): 191-198.
- Ponvert C, Perrin Y, Bados-Albiero A, Le Bourgeois M, Karila C, Delacourt C et al. Allergy to betalactam antibiotics in children: results of a 20-year study based on clinical history, skin and challenge tests. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011; 22 (4): 411-418.
- Fernandez TD, Mayorga C, Ariza A, Corzo JL, Torres MJ. Allergic reactions to antibiotics in children. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2014; 14 (4): 278-285.
- Moral L, Garde J, Toral T, Fuentes MJ, Marco N. Short protocol for the study of paediatric patients with suspected betalactam antibiotic hypersensitivity and low risk criteria. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2011; 39 (6): 337-341.

9. Vezir E, Dibek Misirlioglu E, Civelek E, Capanoglu M, Guvenir H, Ginis T et al. Direct oral provocation tests in non-immediate mild cutaneous reactions related to beta-lactam antibiotics. *Pediatr Allergy Immunol*. 2016; 27 (1): 50-54.
10. Pichichero ME, Casey JR. Safe use of selected cephalosporins in penicillin-allergic patients: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007; 136 (3): 340-347.
11. Pineiro-Pérez R, Hijano-Bandera F, Álvez-González F, Fernández-Landaluce A, Silva-Rico JC, Pérez-Cánovas C et al. Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2011; 75 (5): 342.e1-342.e13.
12. del Castillo-Martín F, Baquero-Artigao F, de la Calle-Cabrera T, López-Robles MV, Ruiz-Canela J, Alfayate-Miguel S et al. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 77 (5): 345.e1-345.e8.
13. Martínez-Campos L, Albañil-Ballesteros R, de la Flor-Bru J, Piñero-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 (5): 330.e1-330.e12.
14. Goldman JA, Kearns GL. Fluoroquinolone use in paediatrics: focus on safety and place in therapy. 18th Expert Committee on the Selection and Use of Essential Medicines. Geneva: World Health Organization; 2010.
15. Conejo-Fernández AJ, Martínez-Chamorro MJ, Couceiro JA, Moraga-Llop FA, Baquero-Artigao F, Alvez F et al. Documento de consenso SEIP-AEPAP-SEPEAP sobre la etiología, el diagnóstico y el tratamiento de las infecciones cutáneas bacterianas de manejo ambulatorio. *An Pediatr (Barc)*. 2016; 84 (2): 121.e1-121.e10.
16. Atanasković-Marković M, Gaeta F, Medjo B, Viola M, Nestorović B, Romano A. Tolerability of meropenem in children with IgE-mediated hypersensitivity to penicillins. *Allergy*. 2008; 63 (2): 237-240.
17. Campagna JD, Bond MC, Schabelman E, Hayes BD. The use of cephalosporins in penicillin-allergic patients: a literature review. *J Emerg Med*. 2012; 42 (5): 612-620.
18. Moreno-Pérez D, Andrés-Martín A, Tagarro-García A, Escribano-Montaner A, Figuerola-Mulet J, García-García JJ et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). *An Pediatr (Barc)*. 2015; 83 (3): 217.e1-217.e11.

Correspondencia:

Dr. Fernando Baquero Artigao

Hospital La Paz, Servicio de Pediatría.

Paseo de la Castellana Núm. 261, 28046, Madrid, España.

E-mail: fbaquero@terra.com