



Parc Taulí Sabadell
Hospital Universitari

ANTIBIOTERAPIA EN PEDIATRÍA

Rocío Mendivil Álvarez

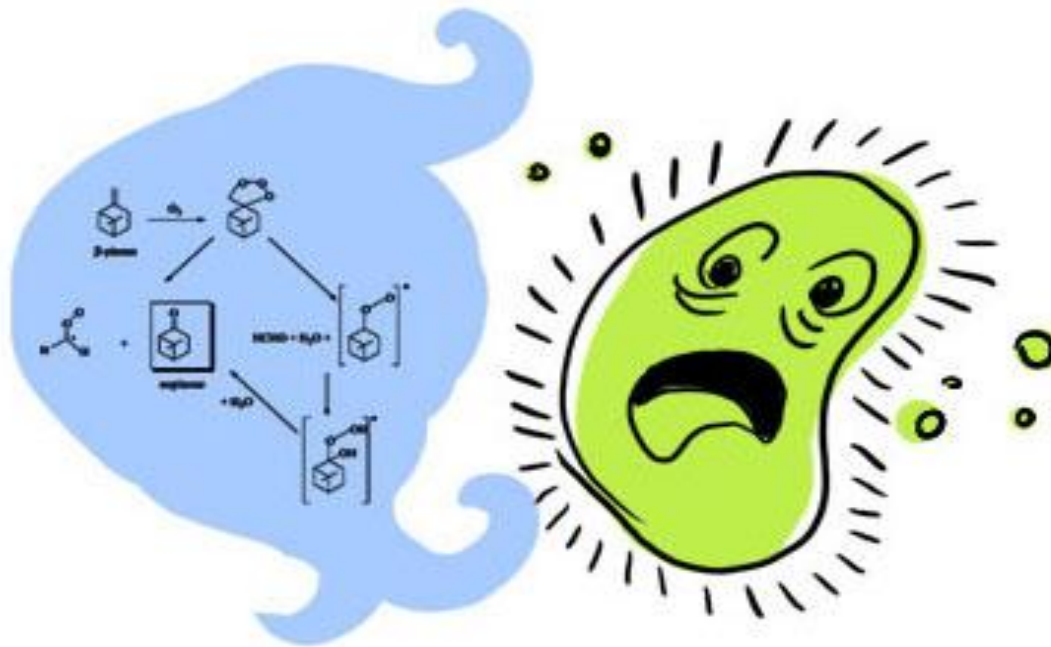
Sergio Borlán Fernández

Servicio de Medicina Pediátrica. Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí.

Objetivos

- Repasar el mecanismo de acción y la situación actual del consumo de antibióticos en España.
- Elección adecuada de los antibióticos, así como sus alternativas, en las patologías más habituales
- Recordar la importancia de un uso racional de los antibióticos y una prescripción razonada.

Mecanismo de acción



ANTIBIÓTICOS

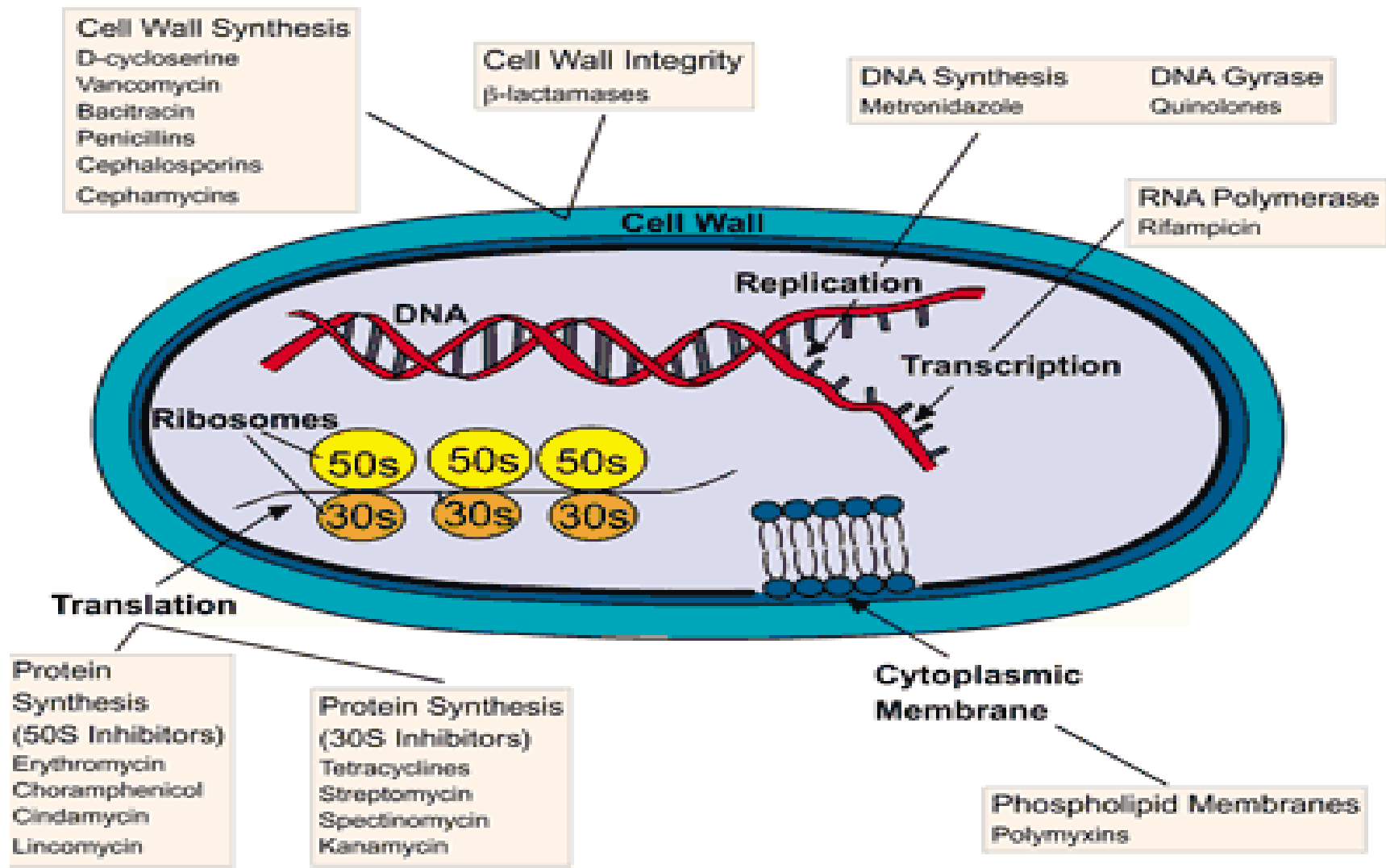
Permeabilidad de la pared celular

Síntesis de la pared bacteriana

Inhibición de la Síntesis proteica:
bacteriostáticos
bactericidas

Metabolismo ácido fólico

Metabolismo ácidos nucleicos



Classes of antibiotics

Gram +

Penicillins

Amoxicillin

Gram + (Strep, Syphilis)

Disrupt synth of peptidoglycan

Macrolides

azithromycin, clarithromycin, erythromycin

Gram +, URTIs (Strep, Staph)

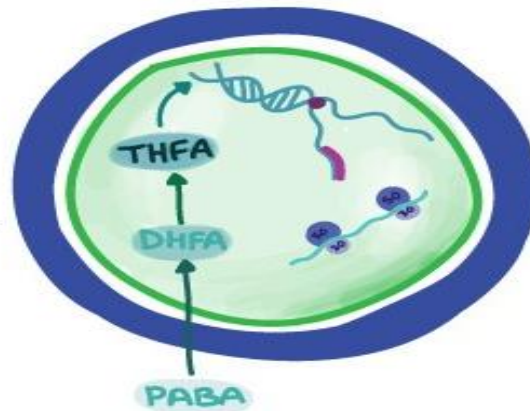
Inhibit protein synth at 50S subunit

Lincosamides

clindamycin

Strep, Staph

Inhibit protein synth at 50S subunit



sketchymedicine

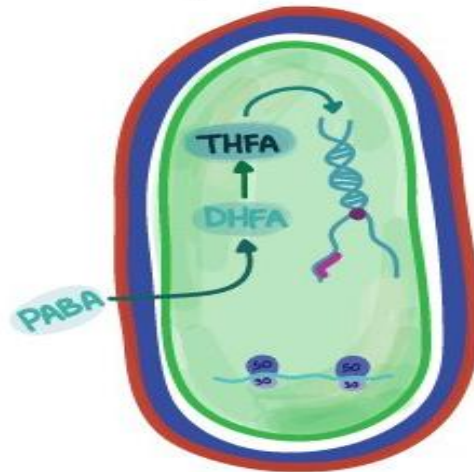
Gram -

Aminoglycosides

streptomycin, tobramycin, gentamicin

Gram -, Pseudomonas

Inhibit protein synth at 30S subunit



Gram + and -

Tetracyclines

tetracycline, doxycycline

Broad spectrum (Gram +/-, atypicals)

Inhibit protein synth at 30S subunit

Cephalosporins

Disrupt synth of peptidoglycan

1st: Gram + (Keflex)

2nd: Gram - > Gram + (Cefzil)

3rd: Gram - >> Gram +, Pseudomonas (Ceftriaxone)

4th: Pseudomonas (Cefepime)

5th: MRSA (Zeftera)

Fluoroquinolones

Ciprofloxacin (Gram -)

Levofloxacin/Moxifloxacin (Gram +)

Broad spectrum

Inhibit DNA gyrase or topoisomerase

Sulfonamides

Trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX)

UTIs (E coli, S. saprophyticus)

Work together to inhibit enzyme tetrahydrofolic acid

(THFA) needed for thymidine synth (and DNA)

Carbapenams

meropenam

Broad spectrum

Disrupt synth of peptidoglycan

Nitrofurans

macrobid

UTIs (E coli, S. saprophyticus)

Damage DNA

Metronidazole

Flagyl

Anaerobes, protozoa

Disrupts DNA



USO DE ANTIBIÓTICOS EN ESPAÑA*

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) y Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios (DGFP).

Introducción

El uso de antibióticos ha sido objeto de especial seguimiento desde el inicio en 2001 del proyecto europeo ESAC (*European Surveillance of Antimicrobial Consumption*; <http://www.esac.ua.ac.be/>) en el que España participa a través del Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud “Carlos III” (Dres. J Campos y J Oteo) y de la AEMPS (Dres. F J de Abajo y E. Lázaro). El objetivo final de este proyecto es poner el uso de antibióticos en relación con la evolución de las resistencias, a través de la comparación de ambas variables entre los diferentes países europeos.

España, como otros países del sur de Europa, se ha caracterizado por un elevado uso de antibióticos y, paralelamente, por una elevada tasa de resistencias. Todo hace pensar que ambas variables están relacionadas. De ahí la importancia que tiene el seguimiento de su uso. En el otoño-invierno de 2006 el Ministerio de Sanidad y Consumo puso en marcha la campaña “Uso responsable de antibióticos” con la que se pretendía

Figure 3.1. Consumption of antibacterials for systemic use (ATC group J01) in the community, EU/EEA countries, 2010, expressed as DDD per 1 000 inhabitants and per day

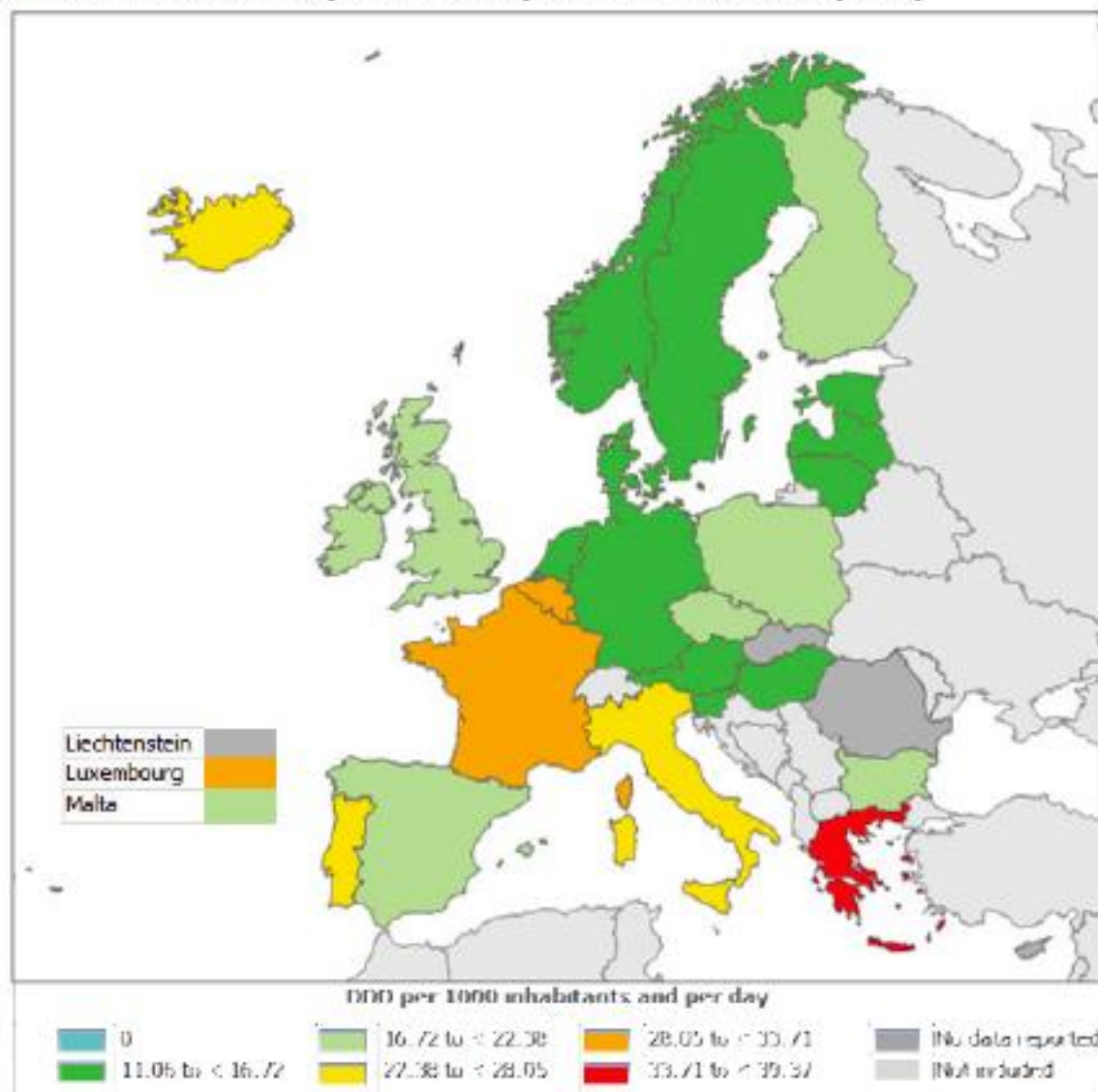
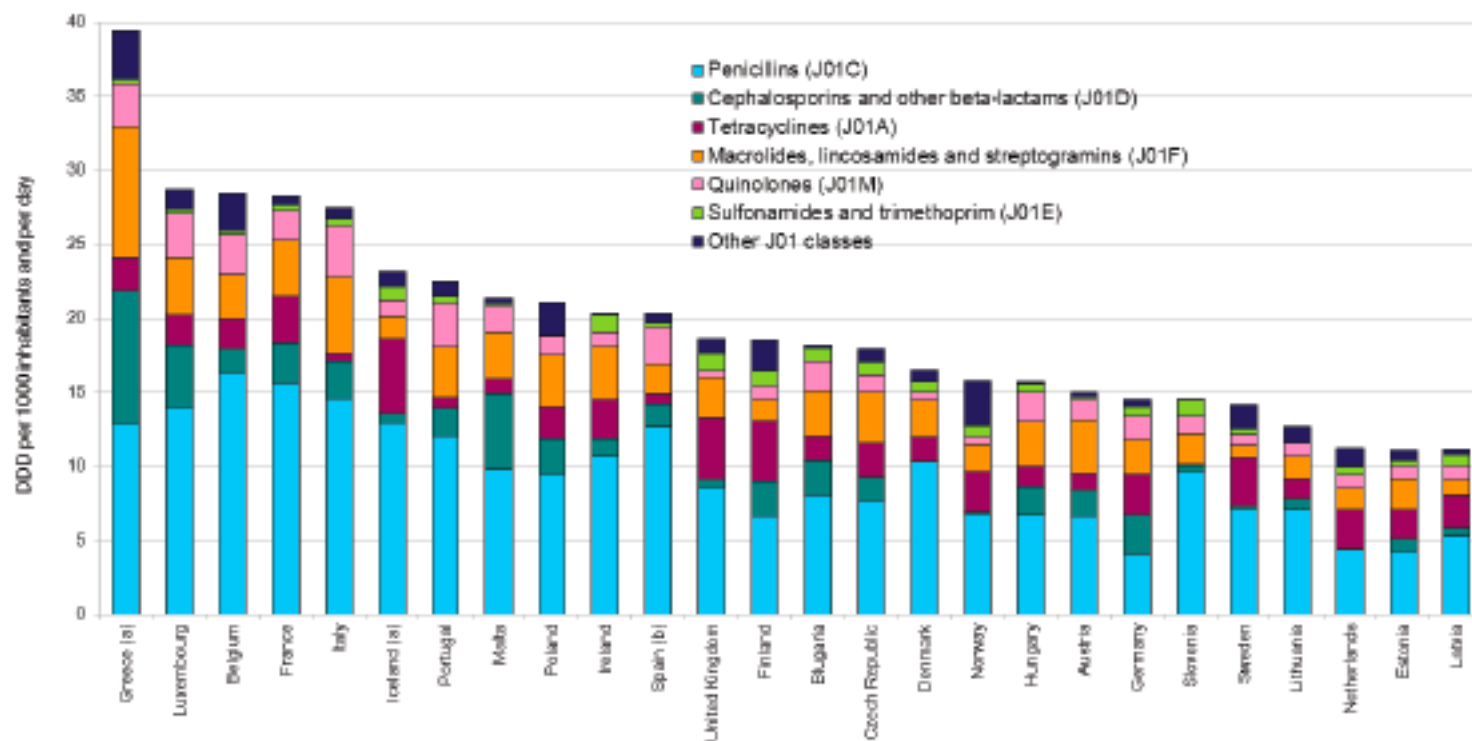


Figure 3.2. Consumption of antibacterials for systemic use (ATC group J01) at ATC group level 3 in the community, EU/EEA countries, 2010, expressed as DDD per 1 000 inhabitants and per day





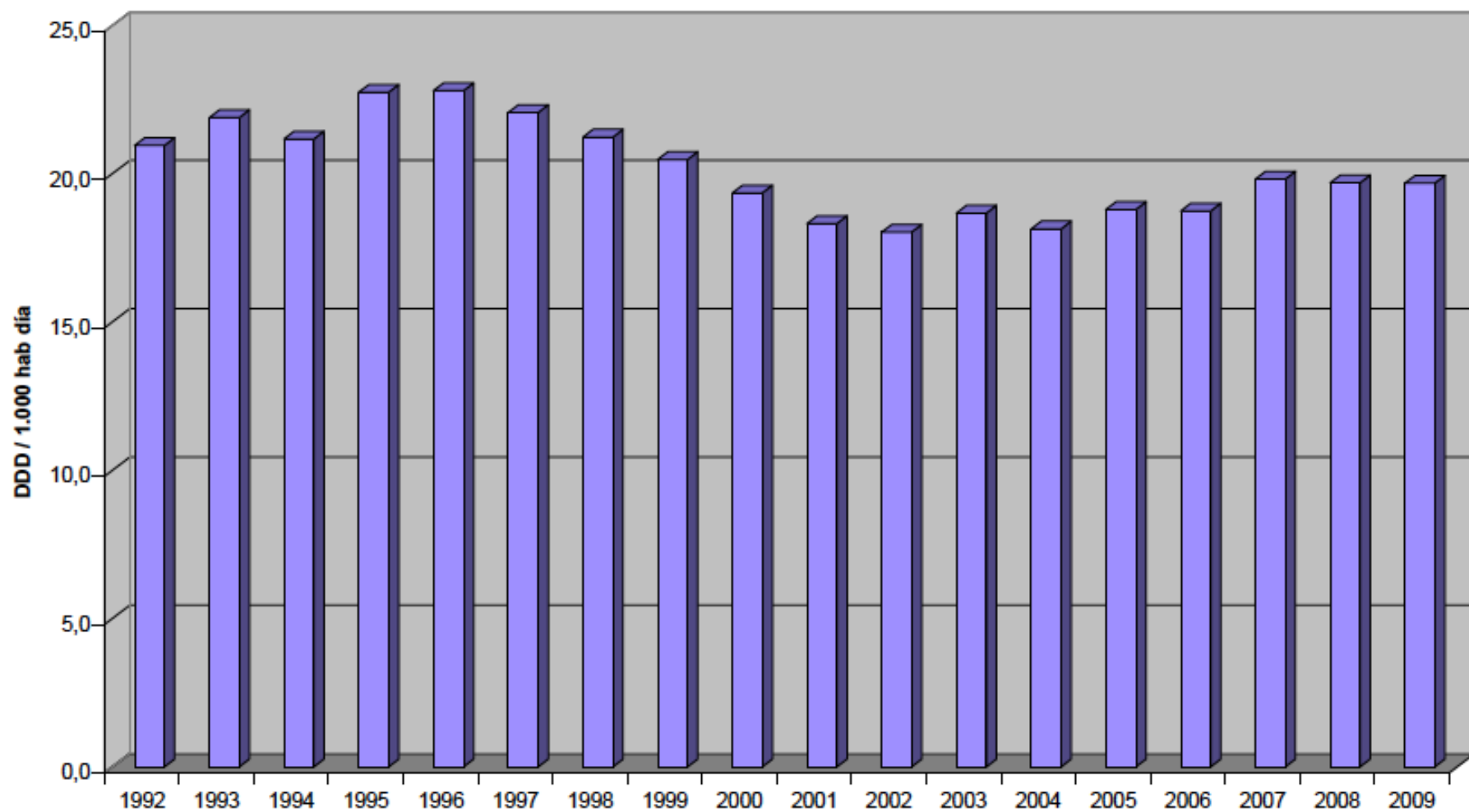
MINISTERIO
DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL
E IGUALDAD



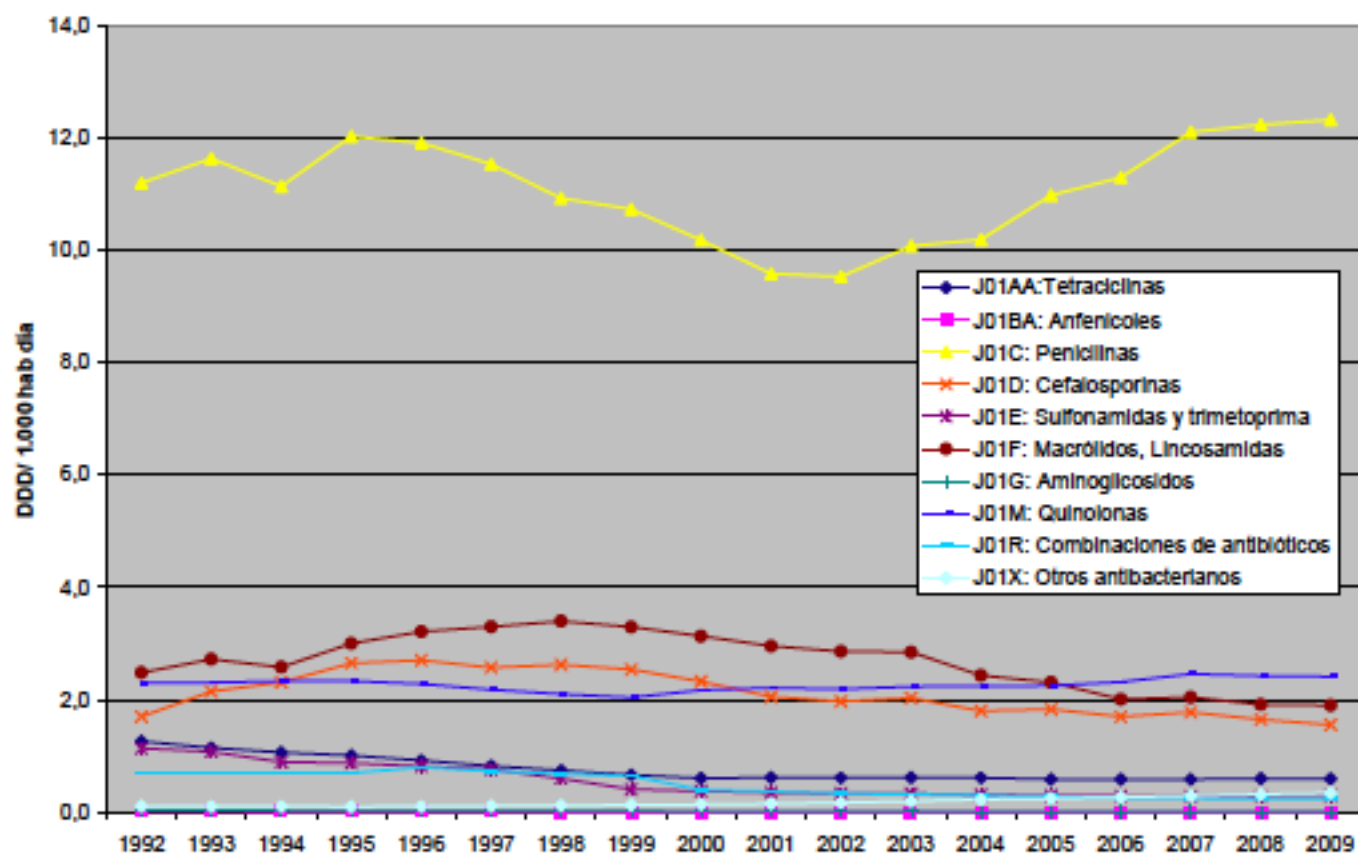
agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios

USO DE ANTIBIÓTICOS EN ESPAÑA¹

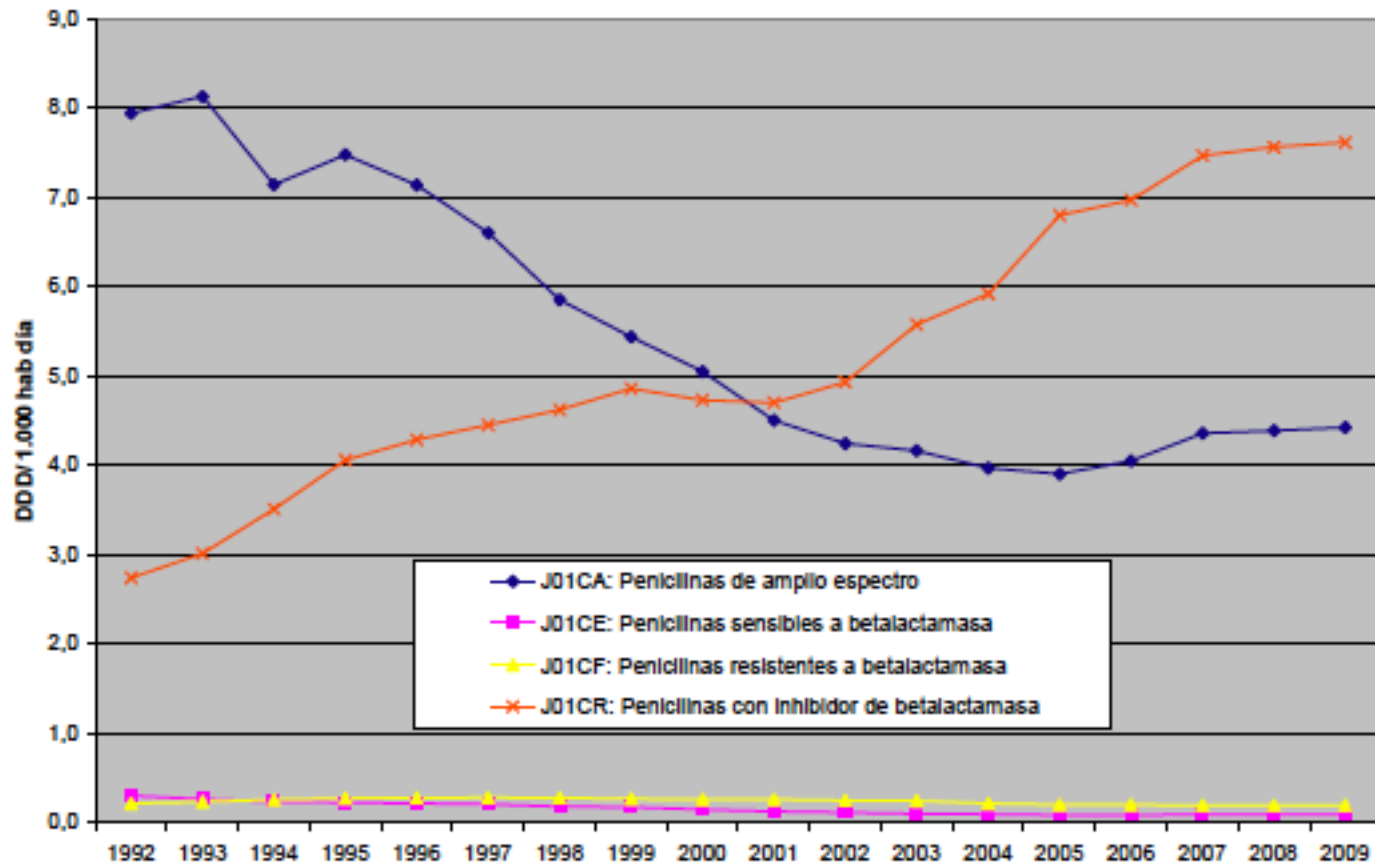
J01C: ANTIBACTERIANOS DE USO SISTÉMICO



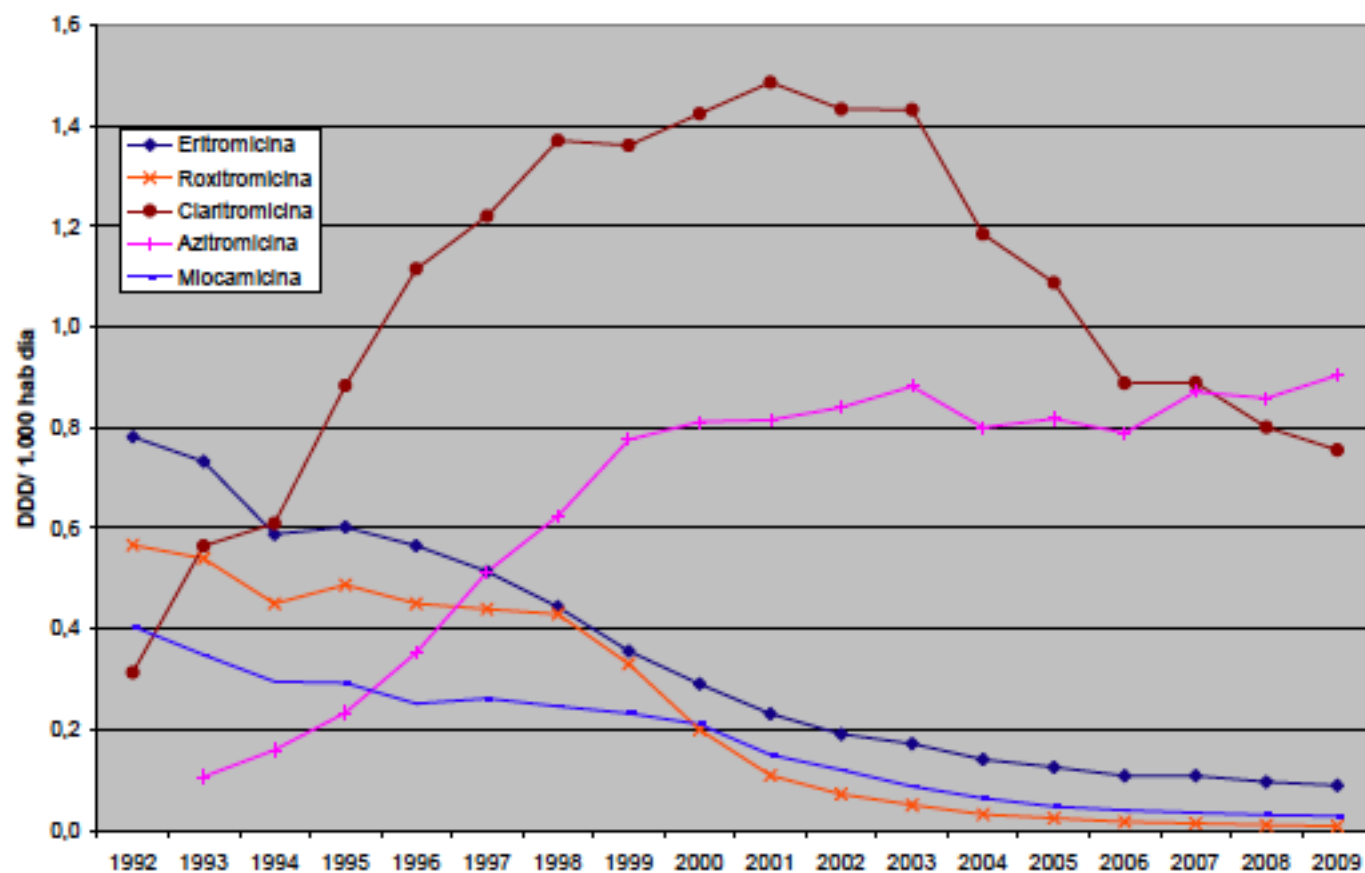
Evolución del consumo de antibióticos por subgrupos



Consumo de Penicilinas



Consumo de macrólidos



Antibioterapia empírica

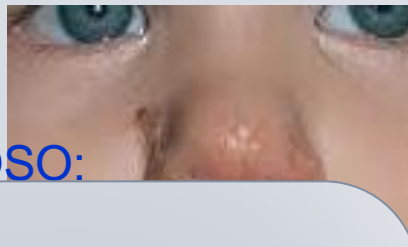
El 75% de todos los tratamientos ATB:

- Faringoamigdalitis
- IVTRS (“resfriados”)
- OMA
- Sinusitis
- Bronquitis - Tos

Impétigo

BULLOSO:
S. aureus

No BULLOSO:

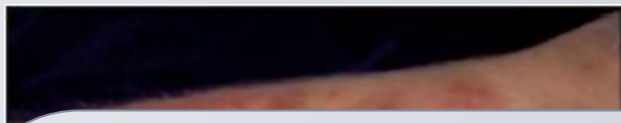


Impetigo y ectima

Erisipela

Celulitis

Erisipela



- Leve: Penicilina V (50-100 mg/kg/día) c/6h x 10 días.

Celulitis



- Leve: Cefadroxilo (30 mg/kg/d)
- Mod-sev: Cefazolina ev (100 mg/kg/d).
- No vacunados contra *Hi B*: Amoxi/Clav(40-80 mg/kg/d) o Cefuroxima (100 mg/kg/d)

S. Pyogenes, S. aureus (SARM), H. influenzae B

OS:

ras,

Fasciitis necrotizante

Miositis

Músculo

TABLA II. Antibióticos más frecuentemente administrados en infecciones de piel y partes blandas.

Antibiótico	En resumen:
Amoxicilina	<ul style="list-style-type: none">- Atb tópicos: lesiones leves, localizadas y superficiales Mupirocina y Ácido fusídico.- Sospecha de infección mixta o etiología desconocida: Amoxi/Clav, cefadroxilo o clindamicina.- Cefadroxilo vo y Cefazolina ev pueden considerarse suficientes en el tto del resto de entidades * excepto si bacterias resistentes a Meticilina.
Amox.-clav	
Cloxacilina	
Cefalexina	
Cefazolina	
Cefadroxilo	
Cefprozil	
Cefuroxima	
Clindamicina	

Ús dels antibiòtics i els antisèptics en les infeccions bacterianes cutànies

Antoni Martínez-Roig¹, Fernando A. Moraga Llop²

¹ Hospital del Mar. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. ² Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona



2011

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda[☆]

R. Piñeiro Pérez^{a,*}, F. Hijano Bandera^b, F. Álvez González^a, A. Fernández Landaluce^c, J.C. Silva Rico^d, C. Pérez Cánovas^c, C. Calvo Rey^a y M.J. Cilleruelo Ortega^a

^a *Sociedad Española de Infectología Pediátrica(SEIP), España*

^b *Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria(AEPap), España*

^c *Sociedad Española de Urgencias de Pediatría(SEUP), España*

^d *Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria(SEPEAP), España*

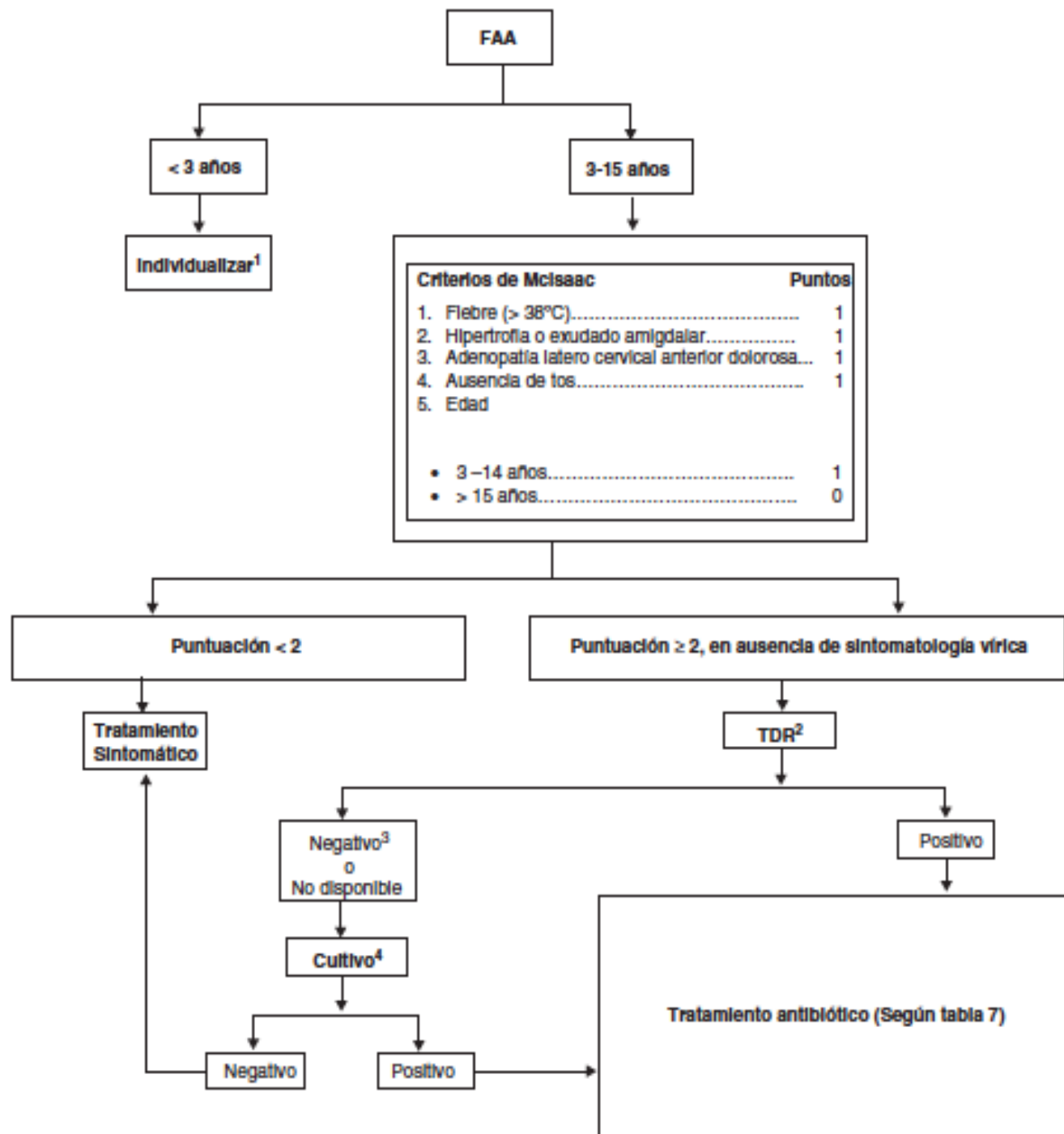


Tabla 7 Tratamiento antibiótico de la FAA estreptocócica

- **Primera elección.** Cualquiera de las siguientes dos opciones:
 - Penicilina V (fenoximetilpenicilina potásica o benzatina) durante 10 días
 - Menores de 12 años y de 27 kg: 250 mg cada 12 h
 - Mayores de 12 años o de 27 kg: 500 mg cada 12 h
 - Amoxicilina durante 10 días
 - 40-50 mg/kg/día cada 12 o 24 h
 - Máximo 500 mg cada 12 h o 1 g cada 24 h
- **En caso de mal cumplimiento vía oral o vómitos**
 - Penicilina G benzatina, dosis única IM profunda
 - Menores de 12 años y de 27 kg: 600.000 U
 - Mayores de 12 años o de 27 kg: 1.200.000 U
- **Alergia a penicilina (reacción retardada)**
 - Cefadroxilo durante 10 días
 - 30 mg/kg/día cada 12 h. Máximo 1 g cada 24 h
- **Alergia a penicilina (reacción inmediata o acelerada)**
 - Azitromicina durante 3 días
 - 20 mg/kg/día cada 24 h. Máximo 500 mg/dosis
 - Si resistencia a macrólidos, de 14 y 15 átomos (eritromicina, claritromicina y azitromicina)
 - Clindamicina: 20-30 mg/kg/día cada 8-12 horas, 10 días (máximo 900 mg/día)
 - Josamicina: 30-50 mg/kg/día, cada 12 h, 10 días (máximo 1 g/día)
 - Diacetato de midecamicina: 40 mg/kg/día, cada 12 h, 10 días (máximo 1,5 g/día)

FAA: faringoamigdalitis aguda.



2012

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda[☆]

F. del Castillo Martín^a, F. Baquero Artigao^a, T. de la Calle Cabrera^b, M.V. López Robles^c, J. Ruiz Canela^d, S. Alfayate Miguelez^a, F. Moraga Llop^a, M.J. Cilleruelo Ortega^a y C. Calvo Rey^{a,*}

^a *Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)*

^b *Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)*

^c *Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP)*

^d *Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPAP)*

Clinica aguda

Otalgia o
equivalentes

Otoscopia:

abombamiento +
enrojecimiento
importante

Cumple los 3 criterios

Cumple sólo 2 criterios

OMA Probable

+

Catarro reciente

+

OMA Confirmada

Factores de riesgo de OMA complicada

- niño < 6 meses
- OMA recurrente o recidivante
- antecedentes familiares de OMA complicada

Otorrea aguda
(descartar otitis externa)

Antibioterapia en OMA

- Niños menores de 2 meses:
 - Ingreso hospitalario +/- timpanocentesis
 - Amoxicilina-ácido clavulánico / Cefotaxima EV
- Niños de 2-6 meses:
 - Amoxicilina 80-90 mg/kg/día
 - Amoxicilina-ácido clavulánico
- Niños mayores de 2 años:
 - Analgesia y reevaluación en 48 horas
 - Amoxicilina 80-90 mg/kg/día

2013

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la sinusitis

L. Martínez Campos^a, R. Albañil Ballesteros^b, J. de la Flor Bru^c, R. Piñeiro Pérez^a, J. Cervera^d, F. Baquero Artigao^a, S. Alfayate Miguelez^a, F. Moraga Llop^a, M.J. Cilleruelo Ortega^a y C. Calvo Rey^{a,*}

^a *Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)*

^b *Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPAP)*

^c *Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria (SEPEAP)*

^d *Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial (SEORL-PCF)*

Protocolo de tratamiento

- Observación sin antibióticos
- De elección:
 - Amoxicilina 80-90 mg/kg/día c/8h (IIB).
- < 2 años, sinusitis esfenoidal o frontal, inmunodeprimidos, no rpta a tto con amoxicilina:
 - Amoxicilina-ácido clavulánico
- Niños alérgicos a la penicilina:
 - Cefuroxima (IIB)
 - Macrólidos (IIIC)

Clinical Practice Guideline for the Diagnosis of Acute Bacterial Sinusitis in Children Aged 1 to 17 Years

Ellen R. Wald, Kimberly E. Applegate, Claudia Glode, S. Michael Marcy, Carrie E. Nelson,

Michael J. Smith, Paul V. Williams

Pediatrics 2013;132:e262; originally

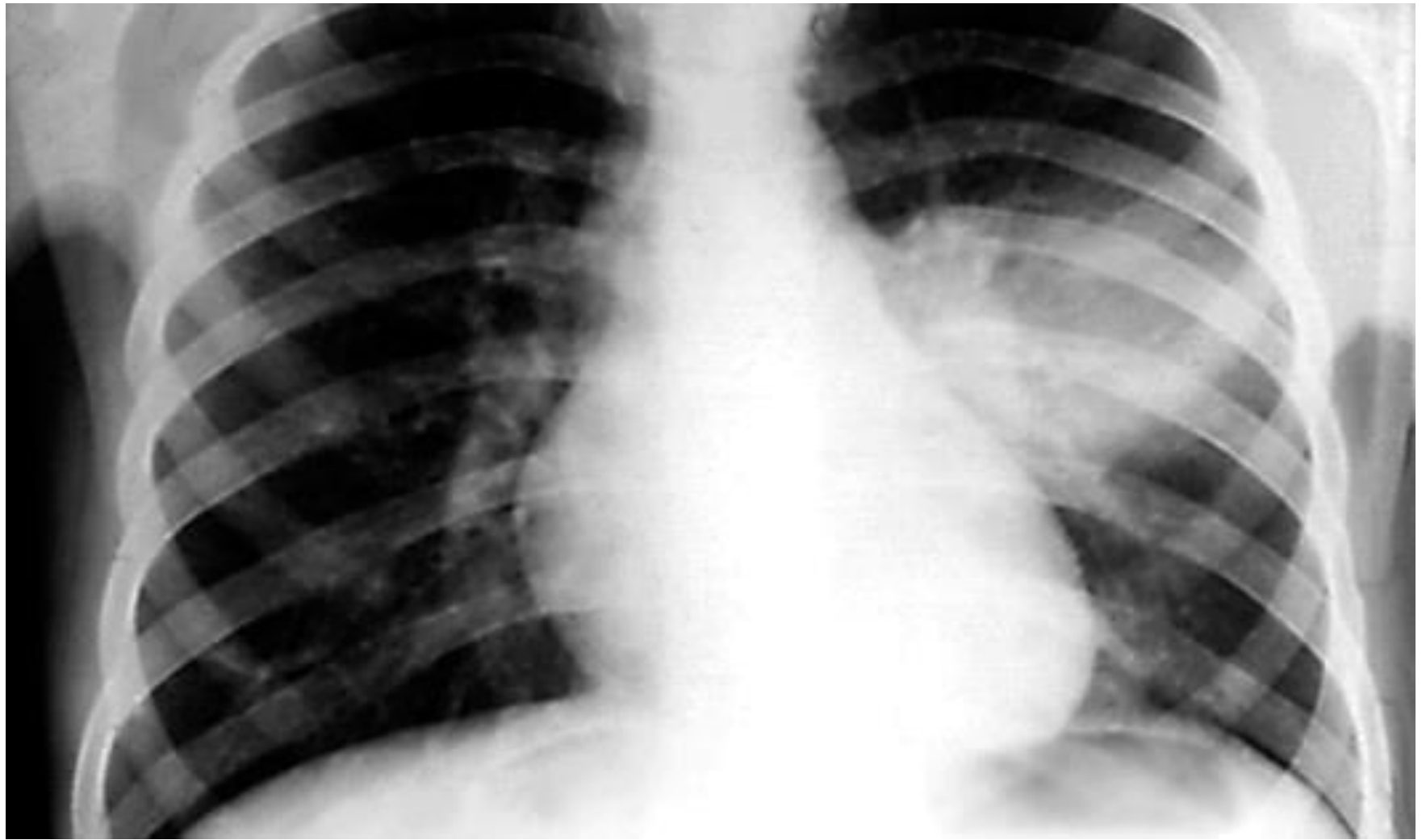
DOI: 10.1542/ped

Observación
3 días
adicionales
antes de
iniciar
antibióticos

METHODS: Analysis of the medical literature published since the last version of the guideline (2001).

RESULTS: The diagnosis of acute bacterial sinusitis is made when a child with an acute upper respiratory tract infection (URI) presents with (1) persistent illness (nasal discharge [of any quality] or daytime cough or both lasting more than 10 days without improvement), (2) a worsening course (worsening or new onset of nasal discharge, daytime cough, or fever after initial improvement), or (3) severe onset (concurrent fever [temperature $\geq 39^{\circ}\text{C}/102.2^{\circ}\text{F}$] and purulent nasal discharge for at least 3 consecutive days). Clinicians should not obtain imaging studies of any kind to distinguish acute bacterial sinusitis from viral URI, because they do not contribute to the diagnosis; however, a contrast-enhanced computed tomography scan of the paranasal sinuses should be obtained whenever a child is suspected of having orbital or central nervous system complications. The clinician should prescribe antibiotic therapy for acute bacterial sinusitis in children with severe onset or worsening course. The clinician should either prescribe antibiotic therapy or offer additional observation for 3 days to children with persistent illness. Amoxicillin with or without clavulanate is the first-line treatment of acute bacterial sinusitis. Clinicians should reassess initial management if there is either a caregiver report of worsening (progression of initial signs/symptoms or appearance of new signs/symptoms) or failure to improve within 72 hours of initial management. If the diagnosis of acute bacterial sinusitis is confirmed in a child with worsening symptoms or failure to improve, then clinicians may change the antibiotic therapy for the child initially managed with antibiotic or initiate antibiotic treatment of the child initially managed with observation.

CONCLUSIONS: Changes in this revision include the addition of a clinical presentation designated as "worsening course," an option to treat immediately or observe children with persistent symptoms for 3 days before treating, and a review of evidence indicating that imaging is not necessary in children with uncomplicated acute bacterial sinusitis. *Pediatrics* 2013;132:e262–e280



3 meses – 5 años

Actitud según gravedad	Datos clínicos	Agentes más frecuentes	Elección	Alternativo (en casos seleccionados)
Régimen ambulatorio	Vacunado	<i>S. pneumoniae</i>	Amoxicilina oral (80-100 mg/Kg/d/6-8h.)	Amoxicilina/clavulánico oral (80-100 mg/Kg/d/8h.) o
	No vacunado <i>H. influenzae b</i>	<i>H. influenzae</i> <i>S. pneumoniae</i>	Amoxi/clavulánico oral (80-100 mg/Kg/d/8h.) o Cefuroxima axetilo oral (30 mg/Kg/d/12h.)	Cefuroxima axetilo oral (30 mg/Kg/d/12h.) o Ceftriaxona IM (50-100 mg/Kg/d/24h.)
Ingreso Hospital	Vacunado	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae b</i>	Penicilina G IV (200000-250000 U/Kg/d/4-6h.) o Ampicilina IV (150-200 mg/Kg/d/6h.)	Cefotaxima IV (150-200 mg/Kg/d/6-8h.) o Ceftriaxona IV (50-100 mg/Kg/d/24h.) o Cefuroxima IV (100-150 mg/Kg/d/8h.)
	No vacunado	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae b</i>	Amoxi/clavulánico IV (100-200 mg/Kg/d/6h.)	Cefuroxima IV (100-150 mg/Kg/d/8h.)
	Sospecha	<i>S. aureus</i>	Añadir Cloxacilina IV (100-200 mg/Kg/d/6h.)	Vancomicina IV (40-60 mg/Kg/d/6h.) o Teicoplanina IV ó IM (días 1º y 3º: 10 mg/Kg/d., luego 6 mg/Kg/d., x24h.)
UCI		Además <i>M. pneumoniae</i> <i>C. pneumoniae</i>	Cefotaxima IV (200 mg/Kg/d/6-8h.) o Ceftriaxona IV (100 mg/Kg/d/24h.) + Eritromicina IV (30-50 mg/Kg/d/6h)* o Claritromicina IV (15 mg/Kg/d/12h.) *Administrar en más de 60 min → riesgo de arritmia	
		Sospecha <i>S. aureus</i> o mala evolución	Añadir: Vancomicina IV (40-60 mg/Kg/d/6h.) o Teicoplanina IV (1 - 3d: 10 mg/Kg/d., luego 6 mg/K/d.,x24h.)	

5 años – 18 años

Actitud según gravedad	Datos clínicos	Agentes más frecuentes	Elección	Alternativo
Régimen ambulatorio	Neumonía típica	<i>S. pneumoniae</i>	Amoxicilina oral (80-100 mg/Kg/d/6-8h.)	Cefuroxima acetilo oral (30 mg/Kg/d/12h) o Ceftriaxona IM (50-100 mg/Kg/d/24h.)
	Neumonía atípica	<i>M. pneumoniae</i> <i>C. pneumoniae</i>	Azitromicina oral (10 mg/Kg/d/24h, 3 d.)* o Claritromicina oral (15 mg/Kg/d/12h.)	
	No clasificado	Cualquiera de los anteriores	Amoxicilina oral (80 mg/Kg/d/8h.) + Azitromicina oral (10 mg/Kg/d/24h., 3 d.)* o Claritromicina oral (15 mg/Kg/d/12h.)	Cefuroxima acetilo oral (30 mg/Kg/d/12h) o Azitromicina oral (10 mg/Kg/d/24h. 3 d.)* o Claritromicina oral (15 mg/Kg/d/12h)

Si evolución a las 48-72h no favorable o cuadro inicial severo o Pneaumonia no clasificable: combinar β-Lactámicos+Macrólidos

Ingreso hospital	Neumonía típica	<i>S. pneumoniae</i>	Penicilina G IV (200000-250000U/Kg/d/4-6h.) o Ampicilina IV (200-300 mg/Kg/d., x6h.)	Cefuroxima IV (150 mg/Kg/d, x8h.)
	Neumonía atípica	<i>M. pneumoniae</i> <i>C. pneumoniae</i>	Eritromicina IV (40 mg/Kg/d., x6h.) o Claritromicina IV (15 mg/Kg/d., x12h) o Azitromicina oral (10 mg/Kg/d., x24h., 3 d.)*	
	No Clasificada	Cualquiera de los anteriores	Penicilina G IV (200000-250000 U/Kg/d/4-6 h.) o Ampicilina IV (150-200 mg/Kg/d/6h.) + Eritromicina IV (40 mg/Kg/d/6h) o Claritromicina IV (15 mg/Kg/d/12h.)	Cefuroxima IV (150 mg/Kg/d/8h.) + Macrólido IV
UCI			Cefotaxima IV (200 mg/Kg/d/6h.) o Ceftriaxona IV (100 mg/Kg/d/24h.) + Claritromicina IV (15 mg/Kg/d., x12h.)	

*Alternativa: 10 mg/Kg, primer día, 5 mg/Kg/día los 4 días restantes

Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas

A. Andrés Martín^{a,c,*}, D. Moreno-Pérez^{b,d}, S. Alfayate Miguélez^d,
J.A. Couceiro Gianzo^d, M.L. García García^c, J. Korta Murua^c, M.I. Martínez León^e,
C. Muñoz Almagro^f, I. Obando Santaella^d y G. Pérez Pérez^c

Pendiente consenso de
tratamiento actualizado



Infección de orina

Vía endovenosa:

- Ampicilina: 100 mg/kg/día cada 6-8 h.
- +
- Gentamicina: 5-7,5 mg/kg/día cada 24 h.

Alternativas EV:

- Amoxicilina- Ac. Clavulánico: 100 mg/kg/día cada 8 h.
- Ceftriaxona: 100 mg/kg/día cada 24 h.
- Cefuroxima: 150 mg/kg/día cada 8 h. (x 12 h. en > 3m)

Infección de orina

Vía oral:

- Cefixima 8 mg/kg/día cada 24 h.
2-3 primeras dosis x 12 h.

Alternativas:

- Amoxicilina + Ac. Clavulánico: 50 mg/kg/día cada 8 h.
- Cefuroxima axetil: 30 mg/kg/día cada 8 h.

PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months

Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management

Pediatrics 2011;128;595; originally published online August 28, 2011;
DOI: 10.1542/peds.2011-1330

MANAGEMENT

Action Statement 4

Action Statement 4a

When initiating treatment, the clinician should base the choice of route of administration on practical considerations. **Initiating treatment orally or parenterally is equally efficacious.** The clinician should base the choice of agent on local antimicrobial sensitivity patterns (if available) and should adjust the choice according to sensitivity testing of the isolated uropathogen (evidence quality: A; strong recommendation).

Action Statement 4b

The clinician should choose 7 to 14 days as the duration of antimicrobial therapy (evidence quality: B; recommendation).



Osteomielitis aguda

Tratamiento empírico inicial IV

- < 5 años: cloxacilina + cefotaxima o Cefuroxima (150 mg/kg/día c/8h)
- > 5 años: cloxacilina o cefazolina

Tratamiento empírico oral secuencial

- < 2 meses: amoxicilina + ácido clavulánico
- 3 meses – 5 años: cefadroxilo o amoxicilina + ácido clavulánico (en no vacunados Hib)
- > 5 años: cefadroxilo / clindamicina / cotrimoxazol



Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Antimicrobial Agents

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ijantimicag>



Review

Antibiotic treatment for acute haematogenous osteomyelitis of childhood: Moving towards shorter courses and oral administration

M. Pääkkönen^{a,b,*}, H. Peltola^a

^a Helsinki University Central Hospital, Hospital for Children and Adolescents, Helsinki, Finland

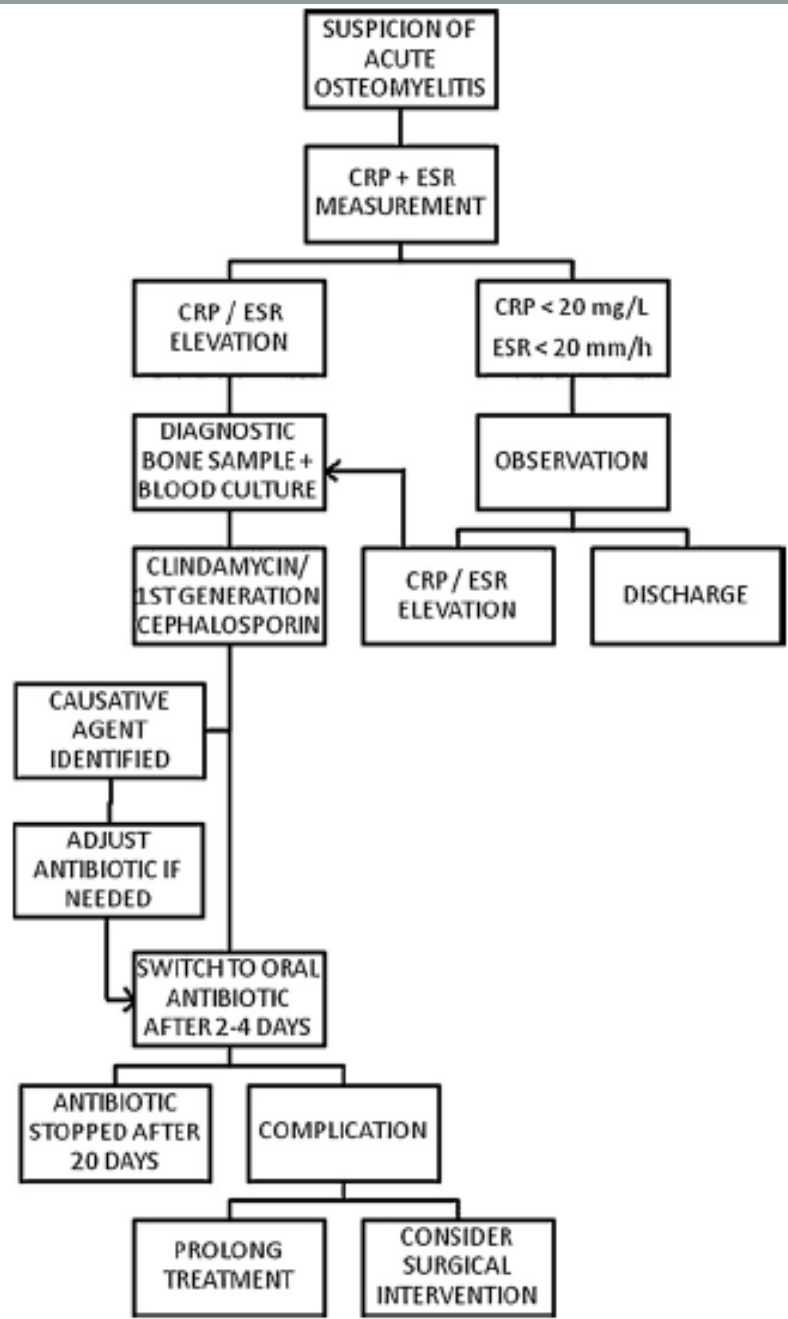
^b Turku University Hospital, Turku, Finland

Table 2Prospective trials to shorten antibiotic treatment for acute haematogenous osteomyelitis (AHOM) from the last 10 years.^a

Patients in total (N)	Length of treatment (of which i.v.) (days)		Antibiotic(s)	Recovery rate (%)		Reference
	Short course [N]	Long course [N]		Short course	Long course	
12	38 (10) [6]	49 (21) [6]	N/D	100	100	Jaberi et al., 2002 [57]
70	28–42 (7) [no randomisation]		CLO+CRO/AMG	100	100	Prado et al., 2008 [58]
37	24 (4) [no randomisation]		FCX	100	100	Jagodzinski et al., 2009 [59]
131	20 (3–4) [67]	30 (3–4) [64]	CLI/CPH	99	98	Peltola et al., 2010 [3]

i.v., intravenous; N/D, not defined; CLO, cloxacillin; CRO, ceftriaxone; AMG, aminoglycoside; FCX, flucloxacillin; CLI, clindamycin; CPH, first-generation cephalosporin.

^a *Staphylococcus aureus* was the most common causative organism in all studies.



Uso racional de antibióticos





ANALES DE PEDIATRÍA

www.elsevier.es/anpediatr



ORIGINAL

Uso empírico de antibióticos en niños en España. Resultados de una Encuesta Pediátrica Nacional 2012 (Estudio ABES)[☆]

R. Piñeiro Pérez^{*}, C. Calvo Rey, A.F. Medina Claros, J. Bravo Acuña, L. Cabrera García, C.M. Fernández-Llamazares y M.J. Mellado Peña

Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría (CM-AEP)

Tabla 2 Resultados globales del estudio en cuanto al uso empírico de antibióticos según las diferentes enfermedades

	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	Adecuación	IC del 95%
Faringoamigdalitis aguda	Penicilina (51,6%)	Amoxicilina (44,4%)	Amoxi/clav (3,6%)	Azitromicina (0,4%)	Clindamicina (0,0%)	96,0%	95,1-97,2
Otitis media < 2 años	Amoxicilina (64,5%)	Amoxi/clav (29,0%)	No antibiótico (4,3%)	Cefuroxima (1,9%)	Azitromicina (0,3%)	93,5%	92,1-94,9
Otitis media > 2 años sin FR	No antibiótico (50,8%)	Amoxicilina (38,8%)	Amoxi/clav (8,2%)	Cefuroxima (1,6%)	Azitromicina (0,6%)	97,9%	97,0-98,7
Adenitis cervical sin ingreso	Amoxi/clav (79,4%)	Amoxicilina (14,5%)	Cefadroxilo (4,8%)	Cefuroxima (1,1%)	Azitromicina (0,2%)	84,3%	82,3-86,2
Adenitis cervical con ingreso	Amoxi/clav (57,9%)	Cloxa + cefota (22,3%)	Cefotaxima (14,4%)	Cloxacilina (4,4%)	Ampicilina (1,0%)	84,6%	82,5-86,7
Neumonía típica sin ingreso	Amoxicilina (78,6%)	Amoxi/clav (19,6%)	Cefuroxima (1,2%)	Azitromicina (0,6%)	Clindamicina (0,0%)	78,6%	76,2-81,0
Neumonía típica con ingreso	Ampicilina (39,2%)	Amoxi/clav (39,1%)	Cefotaxima (15,1%)	Penicilina (3,9%)	Cefuroxima (2,7%)	43,0%	40,1-45,7
Neumonía con derrame pleural	Cefotaxima (65,5%)	Amoxi/clav (18,2%)	Ampicilina (9,1%)	Cefuroxima (4,4%)	Penicilina (2,8%)	77,4%	75,0-79,9
Neumonía atípica < 3 años	Claritromicina (29,7%)	No antibiótico (28,3%)	Azitromicina (25,4%)	Amoxicilina (8,8%)	Amoxi/clav (7,8%)	83,4%	81,3-85,4
Neumonía atípica > 3 años	Claritromicina (48,4%)	Azitromicina (45,4%)	No antibiótico (3,0%)	Amoxi/clav (2,0%)	Amoxicilina (1,2%)	93,8%	92,5-95,1
Infección urinaria baja	Fosfomicina (30,9%)	Amoxi/clav (28,0%)	Cefixima (21,4%)	TMP/SMX (14,6%)	Amoxicilina (5,1%)	94,9%	93,6-96,1
Pielonefritis sin ingreso	Cefixima (60,0%)	Amoxi/clav (35,7%)	Fosfomicina (1,6%)	Amoxicilina (1,6%)	TMP/SMX (1,1%)	95,7%	94,5-96,8
Pielonefritis con ingreso	Cefotaxima (38,7%)	Gentamicina (34,3%)	Amoxi/clav (17,9%)	Cefixima (8,5%)	Ciprofloxacino (0,6%)	90,8%	89,2-92,4
Infección osteoarticular	Cloxa + cefota (77,1%)	Cloxacilina (16,7%)	Cefuroxima (3,7%)	Cefazolina (2,5%)	TMP/SMX (0,0%)	100,0%	99,7-100,0
Meningitis < 3 meses	Ampi + cefota (60,0%)	Ampi + genta (22,4%)	Cefota + genta (9,8%)	Cefota + vanco (6,7%)	Cefotaxima (1,1%)	66,6%	64,1-69,3
Meningitis > 3 meses	Cefotaxima (43,1%)	Cefota + vanco (33,2%)	Ampi + cefota (14,3%)	Cefota + genta (6,2%)	Ampi + genta (3,2%)	76,4%	74,0-78,7

FR: factores de riesgo; IC del 95%: intervalo de confianza del 95%.

En negrita se presentan los resultados que se consideraron adecuados según la tabla 1.

Conclusiones de la encuesta

- La elección empírica de antibióticos por los pediatras españoles es bastante acorde con las guías actualizadas (85%).
- Los pediatras recién titulados se ajustan en mayor medida a las recomendaciones terapéuticas de las guías clínicas en la elección empírica de antibióticos.
- Las enfermedades en las que se detecta una selección empírica antibiótica menos adecuada a las recomendaciones recientes son aquellas en las que no existe, en el momento de realizar la encuesta, ningún documento de consenso nacional.

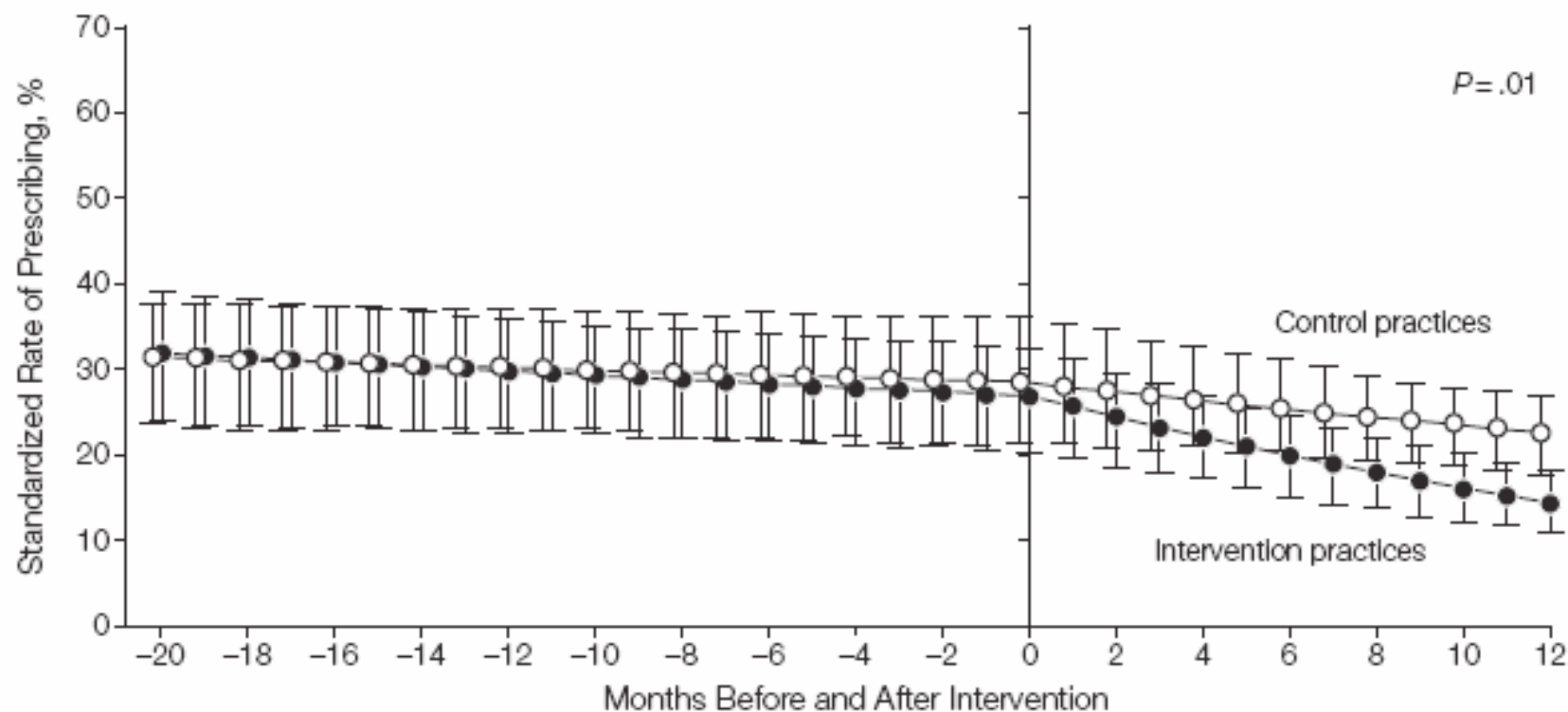
Effect of an Outpatient Antimicrobial Stewardship Intervention on Broad-Spectrum Antibiotic Prescribing by Primary Care Pediatricians

A Randomized Trial

JAMA, June 12, 2013—Vol 309, No. 22

Métodos

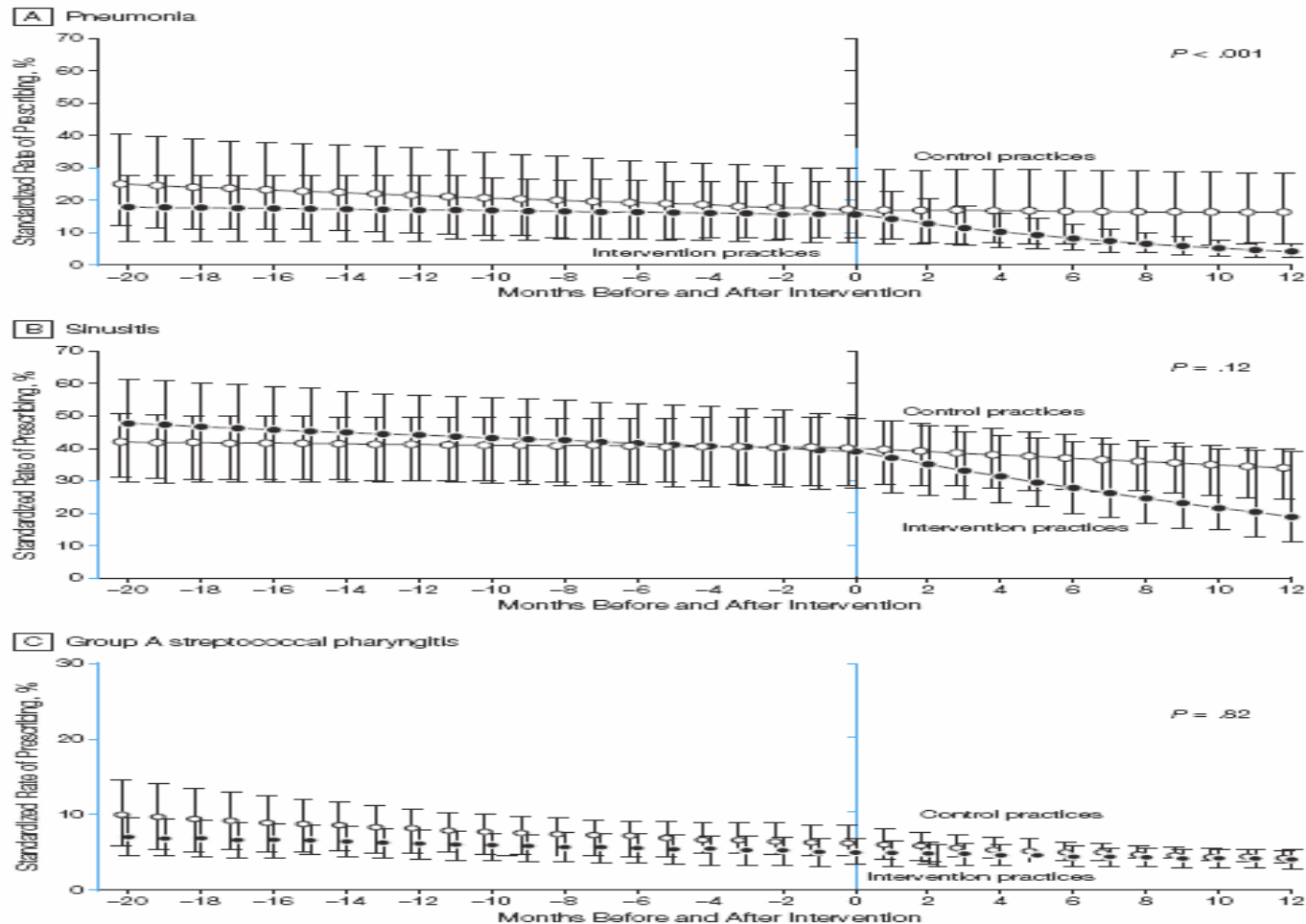
Figure 2. Standardized Rates of Broad-Spectrum Antibiotic Prescribing at Acute Care Office Visits Over Time



The estimate of interest (and associated P value) is the treatment \times time interaction term, representing the relative changes in trajectories before and during the intervention. Error bars indicate 95% CIs.

Resultados

Figure 3. Standardized Rates of Broad-Spectrum Antibiotic Prescribing at Acute Care Office Visits by Specific Acute Respiratory Tract Infection



The estimate of interest (and associated P value) is the treatment \times time interaction term, representing the relative changes in trajectories before and during the intervention. Error bars indicate 95% CIs. Y-axis in blue indicates range 0% to 30%.

Conclusiones de la intervención

- La educación a los clínicos asociada a un feedback, comparados con la práctica habitual, mejoraron la adherencia a las guías clínicas en la prescripción de las infecciones del tracto respiratorio superior.

MENINGITIS BACTERIANA

	Antibiótico	Dosis (mg/Kg/día)	Nº de dosis/día	Nº de días	Vía
< 3 meses ¹	Ampicilina ² + Cefotaxima	200-300	4	Depende de la etiología	I.v.
		200-300	4		
> 3 meses	Cefotaxima ² + vancomicina	200-300 60	4		I.v.
Neumococo S. ⁴	Penicilina o Cefotaxima ²	400.000 UI/Kg/día 200-300	6 4	10-14	I.v.
Neumococo R. ⁴	Vancomicina + Cefotaxima ² +/- Rifampicina (Si R ⁴ total)	60 200-300 15-20	4 4 1-2	10-14	I.v.
Meningococo ⁵ H. influenzae B	Cefotaxima ²	200-300	4	4-7	I.v.
Listeria monocytogenes	Ampicilina + Gentamicina	200-300 5-7	4 1	14-21 7	I.v.
Bacterias gram -	Cefotaxima ² + Gentamicina	200-300 5-7	4 1	14-21	I.v.
S. agalactiae	Penicilina G sódica	400.000 UI/Kg/día	4	14-21	I.v.

TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO EMPÍRICO DE LAS INFECCIONES EN LA INFANCIA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS:
Mercedes de la Torre^{**} y Neus Pociello^{**}

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA:
Pablo Rojo^{***} y Jesús Saavedra^{****}

^{*} Servicio de Urgencias. H. Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

^{**} Servicio de Pediatría. H. Universitario Arnau de Vilanova. Lleida

^{***} Sección de Inmunodeficiencias Pediátricas. H. Infantil Universitario 12 de Octubre. Madrid

^{****} Sección de Infecciones Pediátricas. H. General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

	Antibiótico ¹¹	Dosis (mg/Kg/día)	Nº de dosis/día	Nº de días	Vía
--	---------------------------	-------------------	-----------------	------------	-----

OTITIS MEDIA AGUDA (OMA)

Niños < 2 años	Amoxicilina	Amoxicilina 80-90	3	5-7 días	v.o.
Niños > 2 años con factores de riesgo ¹²	< 6 meses: considerar amoxicilina-clavulánico	Amoxicilina 80-90	3	10 días	v.o.
Fracaso terapéutico con amoxicilina y OMA recurrente	Amoxicilina-clavulánico	Amoxicilina 80-90	3	10	v.o.
Fracaso terapéutico con amoxicilina clavulánico	Ceftriaxona	50	1	3	I.m.

MASTOIDITIS

	Cefotaxima o Ceftriaxona ¹³ o Amoxicilina-clavulánico	150-200 50 100	3 1 3	10 10 10	I.v.
--	--	----------------------	-------------	----------------	------

SINUSITIS

Igual que la OMA

CELULITIS ORBITARIA PRESEPTAL

Sin ingreso	Amoxicilina-clavulánico	80-90	3	7-10	v.o.
Con ingreso	Amoxicilina-clavulánico	100	3	7-10	I.v.

CELULITIS ORBITARIA POSTSEPTAL

	Cefotaxima + Clindamicina ¹⁴	150-200 20-40	3 3-4	21	I.v.
--	---	------------------	----------	----	------

DOSIS MÁXIMAS DE LOS ANTIBIÓTICOS

	Vía	Dosis máxima	Vía	Dosis máxima
Amoxicilina	v.o.	6 g/día	Clarithromicina	1 g/día
Amoxicilina ¹⁵	v.o.	2 g/12 h ¹⁷	Clindamicina	2,7 g/día
Clavulánico	I.v.	6 g/día		4,8 g/día
Ampicilina	I.v.	12 g/día	Cloxacilina	10-12 g/día
Azitromicina	v.o.	0,5-1 g/día ¹⁸	Fosfomicina	4 g/día
Cefadroxilo	v.o.	2 g/día	Gentamicina	1 dosis/día
Cefazolina	I.v.	6 g/día		Inicio: 5-7 mg/kg. Se ajusta después según la [gentamicina] sérica.
Cefixima	v.o.	400 mg/día	Penicilina G	24 millones UI/día
Cefotaxima	I.v.	12 g/día	Rifampicina	600 mg/día
Ceftriaxona	I.v. I.m.	4 g/día ¹⁹	Vancomicina ²⁰	4 g/día
Cefuroxima	I.v.	6 g/día		

¹ Consultar tablas para dosificación de antibióticos en recién nacidos < 7 días y/o pretérminos

² Vancomicina si existe sospecha de meningitis neumocócica.

³ También puede ser ceftriaxona (100 mg/kg/día I.v.; 1 dosis/día).

⁴ S = Sensible a penicilina y cefotaxima. R = Resistente a penicilina y cefotaxima.

⁵ Se puede continuar el tratamiento con penicilina tras confirmar sensibilidad.

⁶ Espesado en dosis de amoxicilina. Dosis máxima de ácido clavulánico 200 mg/inyección o 1,2 g/día.

⁷ Amoxicilina-clavulánico de liberación prolongada: en mayores de 16 años.

⁸ Puede llegarse hasta 1 g en dosis única en ETS por Chlamydia trachomatis o Neisseria gonorrhoeae sensible.

⁹ Las dosis I.m. mayores de 1 g hay que repartirlas en distintas zonas.

¹⁰ Hay que determinar el valle de niveles plasmáticos de vancomicina a partir de la tercera dosis. Es adecuada una concentración de 10-20 µg/ml, según la CMI del microorganismo (para neumococo 10-15 µg/ml suele ser suficiente).

¹¹ En caso de alergia a β-lactámicos, y de forma general, existen alternativas de tratamiento que puede variar según la infección y la epidemiología de la zona. Algunos ejemplos serían clindamicina, macrólido o levofloxacino para infecciones respiratorias, TMP-SMX, ciprofloxacino para ITU, clindamicina o macrólido para infecciones cutáneas o glucopéptido o linezolid para infección osteoarticular.

¹² Factores de riesgo de complicaciones: otitis supurada, alteraciones inmunitarias, crónica supurada o complicada, niños que necesiten profilaxis antibiótica o drenajes trans timpánicos. También se puntará antibiótico en los niños sanos > 2 años tratados con antiinflamatorios y síntomas persistentes (48-72 horas).

¹³ En caso de mastoiditis complicada considerar asociar doxicilina I.v.

¹⁴ En caso de sospecha o confirmación de infección del SNC: considerar el cambio de clindamicina por doxicilina ± metronidazol.

	Antibiótico	Dosis (mg/Kg/día)	Nº de dosis/día	Nº de días	Vía
FARINGOAMIGDALITIS ESTREPTOCÓCICA					
	1ª elección: Penicilina V	< 12 años: 250 mg/dosis ≥ 12 años: 500 mg/dosis	2	10	v.o.
	Amoxicilina	50 mg/kg/día (750-1000 mg)	1 o 2		
Intolerancia oral	Penicilina G benzatina	Dosis total/día 600.000 U 1.200.000 U	1	1	l.m.
Alergia a penicilina	Clindamicina ¹⁸ Azitromicina ¹⁹	10-30 12	3-4 1	10 5	v.o. v.o.
ABSCESO PERIAMIGDALINO (Evaluar si precisa drenaje)					
Absceso periamigdalino	Amoxicilina-clavulánico	100	3	7-10	l.v.

ADENITIS CERVICAL AGUDA					
Sin ingreso	1ª elección: cefadroxilo Amoxicilina-clavulánico	30-50 40-50	2 3	7-10	v.o.
Con ingreso	1ª elección: cloxacilina Amoxicilina-clavulánico	100-150 100	3-4 3	7-10	l.v. l.v.

INFECCIONES CERVICALES PROFUNDAS, ABSCEOS PARAFARINGEO Y RETROFARINGEO					
1ª elección	Amoxicilina-clavulánico	100	3	10	l.v.
Fracaso terapéutico	Cefotaxima + Clindamicina	150-200 20-40	3 3-4	10	l.v.

CONJUNTIVITIS					
	Polimixina B-neomicina- bacitracina	2 gotas/6 h		7	Tópico
	Tobramicina	1 gota/3-4 h, respetando el sueño		5-7	

IMPÉTIGO					
No complicado	A. fúcido o mupirocina	1 aplicación/8-12 h		5-7	Tópico
Complicado o extenso: se asociará cefadroxilo		30-50	2	5-7	v.o.

CELULITIS NO ORBITARIA					
Sin ingreso	Cefadroxilo	30-50	2	7-10	v.o.
Con ingreso	Cloxacilina o Cefazolina	100-150 100-150	3-4 3	7-10	l.v. l.v.
Sospecha anaerobios	Sin ingreso Amoxicilina-clavulánico o Clindamicina Con ingreso Amoxicilina-clavulánico o Clindamicina	40-50 20-40 100 20-40	3 3-4 3-4	7-10	v.o. l.v.

MORDEDURAS					
Con signos de infección	Amoxicilina-clavulánico	Sin ingreso: 40-50 Con ingreso: 100	3 3	7-10	v.o. l.v.
Profilaxis ²⁰	Amoxicilina-clavulánico	40-50	3	3	v.o.

INFECCIONES BUCODENTALES					
Sin ingreso	Amoxicilina-clavulánico	40-50	3	7	v.o.
Con ingreso	Amoxicilina-clavulánico	100	3	7	l.v.

PARÁSITOS INTESTINALES					
Oxuros	Mebendazol	100 mg/dosis total 1 día (se repite a la semana)		2	v.o.
Áscaris	Mebendazol	100 mg/dosis	2	3	v.o.
G. intestinalis	Metronidazol	15	3	5-7	
	Trinidadol (niños mayores)	2 g/dosis total	1	1	v.o.

	Antibiótico	Dosis (mg/Kg/día)	Nº de dosis/día	Nº de días	Vía
GASTROENTERITIS (la mayoría no necesitan tratamiento antibiótico)					
Salmonella no typhi ²¹	Cefotaxima	100	3	7	l.v.
Shigella, Campylobacter	Azitromicina ¹⁹	10	1	3-5	v.o.

NEUMONÍA COMUNITARIA					
Neumonía no complicada típica	Sin ingreso: amoxicilina Con ingreso: ampicilina o penicilina G sódica	80-90 200 100-250.000 UI	3 4 4-6	7 7-10 7-10	v.o. l.v. l.v.
Neumonía atípica Neumonía no clasificable leve	≤ 3 años: sin antibiótico > 3 años: azitromicina o claritromicina	10	1	5	v.o.
Neumonía no clasificable grave ²²	Cefotaxima + Clarithromicina Alternativa: levofloxacino	150-200 15 10 mg/kg/dosis	3 2 ≥ 5 años: 1; < 5 años: 2	7-10	l.v. v.o. v.o./l.v.
Neumonía con derrame pleural	1ª elección: ampicilina Formas graves: cefotaxima	200 150-200	4 3	10	l.v. l.v.
Sospecha de aspiración	Amoxicilina-clavulánico	80-90 100	3	7-10	v.o. l.v.

INFECCIÓN URINARIA BAJA					
Cistitis	Fosfomicina o Trimetoprim-sulfametoxazol	100 8-12 TMP	3 2	5-7	v.o.

PIELONEFRITIS AGUDA					
< 3 meses ¹	Ampicilina + Gentamicina ²⁰	100-200 5-7	4 1	10	l.v.
> 3 meses	Sin ingreso: cefixima Con ingreso: gentamicina ²⁰	1ª día: 16 Después: 8 5-7	1ª día: 2 Después: 1 1	10	v.o. l.v.

INFECCIÓN OSTEOARTICULAR					
< 3 meses ¹	Cloxacilina o cefazolina + Cefotaxima o Gentamicina	100-150 150-200 5-7	3-4 3 1	2-6 semanas	l.v.
3 meses-2 años	Cefuroxima	150-200	3		
≥ 2 años	Cefazolina o Cloxacilina	100-150 100-150	3-4 3		

SOSPECHA DE INFECCIÓN INVASORA POR S. PYOGENES (Incluye fascitis necrotizante)²¹					
	Penicilina + Clindamicina	250-300.000 U 20-40	4 3-4	10-14	l.v.

SHOCK TÓXICO²¹					
	Cloxacilina + Clindamicina	200 20-40	3-4 3-4	7-10	l.v.

SEPSIS					
< 3 meses ¹	Ampicilina + Gentamicina	200 5-7	4 1	7-10	l.v.
> 3 meses	Cefotaxima +/- Cloxacilina ²⁰	200-300 200	4 3-4	7-10	l.v.

¹Indicaciones de tratamiento antibiótico: aspecto séptico, < 3 meses, bacteriemia o complicación, inmunodeprimido.

¹⁸ La azitromicina también es de elección en la diarrea del viajero mientras se esperan los cultivos.

¹⁹ Considerar siempre la posibilidad de S. aureus, en cuyo caso convendría añadir cloxacilina o clindamicina (si sospecha de SARM).

²⁰ En pacientes con insuficiencia renal es preferible una cefalosporina de 3ª generación. Ajustar posteriormente con antibiograma.

²¹ Considerar administrar inmunoglobulina inespecífica.

²² Si sospecha de infección por S. aureus metilín-sensible (p.e. sepsis originada en la piel). Si existe riesgo de infección por S. aureus metilín-resistente es preferible vancomicina o clindamicina.

¹⁸ Nivel de resistencias a macrólidos alto.

¹⁹ Indicaciones: todas las mordeduras de gatos y humanas; mordeduras de perros en manos, pies, cara o con gran daño tisular.

Muchas gracias

