

Sumario

Introducción	1
Faringoamigdalitis aguda.....	1
Otitis media aguda	2
Sinusitis aguda bacteriana	3
Neumonía adquirida en la comunidad	3
Gastroenteritis aguda.....	4
Infecciones urinarias.....	6
Conclusiones	7
Bibliografía	8

TRATAMIENTO EMPÍRICO DE LAS INFECCIONES EN PEDIATRÍA

Moreno Ruiz MJ. Pediatra C.S. La Campiña. Bernal Vañó E. Pediatra C.S. Azuqueca. Flor García A. Servicio de Farmacia del Hospital Virgen de la Luz de Cuenca

INTRODUCCIÓN

España es uno de los países con mayor consumo de antibióticos de Europa, a pesar del importante descenso que se ha producido en los últimos años. Los procesos infecciosos son la causa más frecuente de consultas pediátricas en atención primaria y más del 90% de la prescripción de antibióticos se realiza a este nivel (1).

Hay que recordar que muchas de las infecciones atendidas en atención primaria son de origen vírico. Las de origen bacteriano, y en pacientes sin patologías asociadas, son localizadas y autolimitadas, con lo que se pueden curar espontáneamente sin tratamiento antibiótico (2).

Los antibióticos proporcionan eficacia y seguridad, pero plantean el problema de las resistencias bacterianas, relacionadas cada vez más con su consumo inapropiado. De hecho, algunos microorganismos de alta prevalencia en la población pediátrica y con elevadas tasas de resistencias bacterianas empiezan a constituir importantes problemas de salud pública. El uso racional de antimicrobianos es una de las principales recomen-

daciones efectuadas por la Sociedad Española de Quimioterapia y por el Ministerio de Sanidad y Consumo y la propia Organización Mundial de la Salud (OMS) para controlar las resistencias bacterianas (1).

El principal motivo de uso de antimicrobianos en los niños son las infecciones agudas de vías respiratorias (1). Por la amplitud del tema nos hemos centrado en el tratamiento de las infecciones que más frecuentemente se presentan en una consulta de pediatría en Atención Primaria.

FARINGOAMIGDALITIS AGUDA

Etiología

El 80% de las faringoamigdalitis agudas (FA) son de etiología vírica, proporción aún más elevada en niños que en adolescentes. Las FA causadas por el *Estreptococo beta hemolítico del grupo A (EBHGA)* representan un 5-10% de las FA en adultos y un 15-30% en niños. Éstas tienen un tratamiento antibiótico reconocido que acorta el tiempo de enfermedad y previene la aparición de complicaciones, por lo que es fun-

damental su diagnóstico (cultivo o prueba antigénica) con el fin de no utilizar innecesariamente antibióticos.

Es importante tener en cuenta que la FA estreptocócica es una enfermedad autolimitada, que se resuelve espontáneamente en 3-4 días, por lo que no es necesario iniciar el tratamiento antibiótico inmediatamente, salvo en pacientes con enfermedad grave. Un retraso en 1-3 días para confirmar el diagnóstico, no incrementa las complicaciones y apenas demora la resolución de los síntomas (3,4).

Tratamiento

El tratamiento de elección es la penicilina V, por vía oral y en dosis de 250 mg/12h en <27 kg y 500 mg/12h en >27 kg, durante 10 días. No se han detectado cepas de EBHGA resistentes a este antibiótico y la CMI90 no ha cambiado a lo largo de los años (5).

Amoxicilina 50 mg/kg/día en 2-3 dosis durante 10 días, es equiparable a la penicilina en cuanto a eficacia clínica y bacteriológica. Podría ser una alternativa aceptable, sobre todo en niños pequeños, por su comodidad de administración en forma de suspensión (5,6).

La penicilina G benzatina por vía I.M. en dosis única está indicada en caso de vómitos o sospecha de mal cumplimiento del tratamiento por vía oral (5).

En pacientes alérgicos a penicilina y derivados, se utilizarán macrólidos de 16 átomos de carbono (josamicina, diacetil midecamicina) o clindamicina. En España y países de nuestro entorno, las resistencias del EBHGA a los macrólidos van en aumento (hasta un 42%). Según los estudios SAUCE (7), el 89% de estas cepas son fenotipo M, lo que proporciona resistencia selectiva frente a los macrólidos de 14 y 15 átomos de carbono (eritromicina, claritromicina y azitromicina) sin afectar a los de 16 átomos ni a clindamicina (8).

Otros antibióticos, como amoxicilina-clavulánico en dosis de 40 mg/kg/día de amoxicilina (en la formulación 4:1), o las cefalosporinas de menor espectro (cefalexina, cefadroxilo) constituyen una alternativa en caso de recaídas y recurrencias, pero no como tratamiento de primera elección (5).

OTITIS MEDIA AGUDA

La otitis media aguda (OMA) es la infección bacteriana más frecuente del tracto respiratorio y el principal proceso patológico para el que se prescriben antibióticos en la infancia. Esta prescripción no siempre está justificada, lo que conlleva un aumento en la aparición de resistencias bacterianas y un mayor coste económico (9).

En una actualización realizada en enero de 2004 por The Cochrane Library (10), los autores concluyen que los antibióticos proporcionan un modesto beneficio en los niños con OMA. Sería necesario tratar a 15 niños para evitar que uno tenga algo de dolor después de 2 días de tratamiento. También señalan que el beneficio absoluto proporcionado por los antibióticos se incrementa con la severidad de la enfermedad.

Etiología

La etiología de la OMA es primordialmente bacteriana (60%), siendo el neumococo el germen más frecuente (25-

50%), seguido por *Haemophilus influenzae* (25%) y *Moraxella catarrhalis* (12%). En el manejo terapéutico de la OMA la antibioterapia a utilizar debe ir dirigida principalmente frente al neumococo por ser la etiología más frecuente, provocar cuadros más intensos y prolongados, presentar una baja tasa de resolución espontánea (20%) así como un aumento de las cepas resistentes a penicilinas (11). En nuestro medio, el estudio SAUCE II concluye que la sensibilidad del neumococo a penicilina en la población general es del 48,8% y del 37,2% en la población pediátrica, y para amoxicilina y amoxicilina-clavulánico es superior al 90% en población general y >88% en pediatría (7).

Los factores de riesgo de OMA por neumococo resistente a penicilinas son:

- Edad <2 años.
- Asistencia a guardería.
- Tratamiento antibiótico previo, especialmente en los últimos 1-3 meses (12).

Por otro lado, la OMA es un proceso que cede espontáneamente en el 80-90% de los casos, lo que condiciona el llamado fenómeno de Pollyana o del falso optimismo, por el que antibióticos con poca actividad intrínseca frente a los agentes causales de la OMA parecen brindar excelentes resultados. Por el contrario, si se valora la curación bacteriológica, es más difícil demostrar el efecto beneficioso de estos antibióticos (13,14).

Tabla I. Criterios para iniciar tratamiento antibiótico u observación en niños con OMA (15).

Edad	Diagnóstico cierto	Diagnóstico incierto
<6 meses	Terapia antibiótica	Terapia antibiótica
6 meses a 2 años	Terapia antibiótica	Terapia antibiótica si enfermedad grave. Observación si enfermedad no grave
≥2 años	Terapia antibiótica si enfermedad grave. Observación si enfermedad no grave	Observación

Tratamiento

Siguiendo la guía práctica publicada por la Academia Americana de Pediatría (AAP) del año 2004 (15), en el tratamiento de los niños de 2 meses a 12 años con OMA, se plantean las siguientes opciones (Tabla I):

- la observación sin antibióticos durante 48-72 h de un niño con OMA no complicada, es una opción, siempre que el seguimiento esté asegurado para niños >2 años con diagnóstico de certeza y enfermedad no grave (T.^a <39°C y ausencia de dolor intenso), y para lactantes de 6-24 meses con enfermedad no grave y diagnóstico incierto. Si no mejora en este tiempo, el niño debe ser reevaluado para tratar la OMA y excluir otras causas de enfermedad.
- si se pautan antibióticos es de elección la amoxicilina a dosis 80-90 mg/kg/día en la mayoría de los niños. Si no responde al tratamiento en 48-72 horas o en casos de OMA grave, se empleará amoxicilina-clavulánico en relación 8:1 y a igual dosis de amoxicilina o cefuroxima-axetilo, para cubrir *H. influenzae*.

- si a pesar de ello no se produce mejoría clínica estaría indicado realizar timpanocentesis. Esta opción es difícil de realizar en la asistencia primaria, por lo que se plantea como alternativa, y de forma excepcional, el tratamiento con ceftriaxona I.M. (antibiótico de diagnóstico hospitalario) durante 3 días.
- en caso de intolerancia o alergia no anafiláctica a amoxicilina, la mejor alternativa es una cefalosporina (cefuroxima-axetilo, cefpodoxima). Si la alergia es anafiláctica se puede usar claritromicina, aunque los macrólidos no son muy recomendables en la OMA (actividad del 51,6% frente al neumococo en la población pediátrica).
- el dolor debe ser evaluado en todos los niños y el tratamiento analgésico (ibuprofeno o paracetamol) es fundamental en las primeras 24 h.
La duración del tratamiento antibiótico será individualizada:
- Niños <2 años o con historia de OMA recurrente: 10 días.
- Niños ≥2 años, sin factores de riesgo y OMA no complicada: 5 días de tratamiento son posiblemente suficientes.

En estudios realizados en niños con OMA antes y después de alcanzarse una cobertura vacunal neumocócica heptavalente del 94%, se ha observado una disminución significativa en los aislamientos de neumococo, así como un aumento significativo de las cepas de *H. influenzae* no tipables y un aumento no significativo de las productoras de betalactamasas. Estos resultados sostienen el tratamiento inicial de lactantes con OMA grave con amoxicilina-ac. Clavulánico (16).

SINUSITIS AGUDA BACTERIANA

La sinusitis aguda bacteriana (SAB) se define como la inflamación de la mucosa de los senos paranasales. Se estima que el 0,5-10% de las infecciones del tracto respiratorio superior se complican con una SAB. De hecho, clínicamente hemos de considerar el diagnóstico de SAB en todo proceso de vías aéreas superiores, “resfriado”, que persista más de 10 días o que se presente con una clínica inadecuadamente grave para un proceso catarral. El cambio en el color o en las características del exudado nasal no es un signo específico de infección bacteriana (3).

Es importante destacar que el diagnóstico se basa fundamentalmente en la clínica y no es preciso realizar sistemáticamente radiografías de senos, sobre todo en menores de 6 años. La radiografía puede ser útil en niños >6 años con síntomas persistentes o severos (17).

Etiología

En la SAB de origen comunitario, los gérmenes más frecuentemente aislados son semejantes a la OMA, neumococo, *H. influenzae* no tipable y *Moraxella catarrhalis* (9).

Tratamiento

Existe mucha controversia, ya que entre el 60-80% de las SAB no graves pueden curar sin antibióticos.

Además, se han realizado algunos ensayos que demuestran la poca efectividad del antibiótico frente al placebo (14). Sin embargo, las recientes recomendaciones de la AAP aconsejan la antibioterapia para conseguir una curación más rápida y evitar complicaciones (17).

El antibiótico de elección es la amoxicilina durante 10 días como mínimo o bien hasta 7 días después de la desaparición de los síntomas. Si existen factores de riesgo de resistencia a penicilina se administrará la amoxicilina a dosis altas (80-90 mg/kg/día en 3 dosis). Si no hay respuesta a las 48-72 h se cambiará el tratamiento a amoxicilina-clavulánico o cefuroxima.

En alérgicos a betalactámicos se administrará claritromicina.

Respecto a la terapia coadyuvante, existen pocos estudios en los que basar las recomendaciones respecto al uso de mucolíticos, antihistamínicos, descongestivos y esteroides. La irrigación nasal con suero salino puede ser beneficiosa en la prevención de formación de costras y para licuar las secreciones (17).

NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es aquella que aparece en sujetos que conviven en la comunidad y que no han sido hospitalizados en los últimos 7 días o bien aparece 48 h después de un ingreso en un centro hospitalario (18).

La incidencia global en países de nuestro entorno es de 10-40 casos/1.000 niños/año con diferencias según la edad:

- Primer año de vida: 15-20 casos/1.000 niños/año.
- De 1 a 5 años: 30-40 casos/1.000 niños/año.
- Mayores de 5 años: 10-20 casos/1.000 niños/año.

Etiología

No siempre es posible identificar el agente causal, aproximadamente en un 30-60% de los casos no podemos llegar a un diagnóstico etiológico.

La mayoría de las NAC en niños y adolescentes son causadas por virus (20-62%), siendo los más frecuentes el virus respiratorio sincitial (VRS), influenza, parainfluenza, adenovirus y enterovirus. Afectan especialmente a niños, originando el 30-80% de las neumonías en menores de 2 años. (Tabla II)

Entre las bacterias, causantes del 14-53% de las neumonías, las principales son el neumococo, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*.

El neumococo es el agente más frecuente de neumonías bacterianas en niños de más de 3 meses y, al menos, hasta los 5 años. A partir de esta edad, el mycoplasma es tan frecuente como el neumococo. La *Chlamydia pneumoniae* y el *Mycoplasma pneumoniae* originan el 14-51% de las neumonías en niños mayores de 9 años. En los últimos años, numerosos trabajos han puesto de manifiesto que ambos gérmenes pueden causar neumonías en todos los grupos de edad, incluso en lactantes, si bien su frecuencia no es impor-

tante hasta los 3-4 años.

En un número significativo de casos (hasta el 30%) existe infección mixta, siendo la combinación más frecuente VRS y neumococo (18).

Es importante destacar que la implantación de la vacuna conjugada neumocócica ha provocado que la incidencia de neumonía en poblaciones inmunizadas sea menor que en poblaciones no vacunadas. Algunas series cifran hasta un 32% la disminución del número de neumonías en los menores de 1 año vacunados. Del mismo modo, la introducción de la vacuna frente al *H. influenzae* ha disminuido la importancia de este germen como agente etiológico (19).

Tabla II. Distribución por edad de los agentes causales de NAC (18).

< 3 meses	3 meses - 5 años	5 > años
Virus respiratorios Chlamydia trachomatis Neumococo S. aureus Enterobacterias H. influenzae	Virus respiratorios Neumococo H. influenzae Mycoplasma S. aureus M. tuberculosis	Mycoplasma Neumococo Virus respiratorios Coxiella b Chlamydia p. M. tuberculosis Legionela

Tratamiento

Dada la dificultad para diferenciar las neumonías víricas y las bacterianas, incluso disponiendo de pruebas complementarias (Radiografía simple de tórax y analítica), en la práctica las neumonías suelen tratarse con antibióticos.

Muchas guías de práctica clínica recomiendan no administrar antibióticos cuando se sospecha o se constata una neumonía en niños pequeños (<2 años) con sintomatología leve (18). Sin embargo hay que recordar que:

- Neumococo, mycoplasma y chlamidia son frecuentemente agentes causales de neumonía, incluso en las edades en que mayoritariamente son originadas por virus.
- Son frecuentes las infecciones mixtas.
- Cuanto más pequeño es el niño, más probable es que la neumonía sea causada por virus, pero también es mayor el riesgo de no tratar con antibióticos una neumonía de origen bacteriano.

En la mayoría de las ocasiones, el tratamiento debería iniciarse de forma empírica, ya que no existe una prueba que permita identificar la etiología en el momento del diagnóstico. Se empleará un antibiótico que sea eficaz frente a los gérmenes más frecuentes en función de la edad, teniendo en cuenta también las probables sensibilidades y resistencias locales (20).

- Niños <5 años: amoxicilina a dosis altas (80-100 mg/kg/d) durante 7-10 días es el tratamiento de elección.

En niños no vacunados o mal vacunados frente a *Haemophilus* se asociará ac. clavulánico a las dosis altas de amoxicilina.

- Niños >5 años: los macrólidos son el tratamiento de elección (eritromicina o claritromicina) durante 10-

14 días en caso de *Mycoplasma* y 15 días si se trata de *Chlamydia pneumoniae*.

Amoxicilina a dosis altas, si existe fuerte sospecha de neumococo.

Si la clínica no permite orientar la etiología en uno u otro sentido o si la evolución no es favorable en 48-72 h. de tratamiento, podría asociarse amoxicilina y claritromicina.

- Tratamiento general y sintomático:
 - Hidratación adecuada.
 - Antitérmicos.
 - Broncodilatadores si existe broncoespasmo asociado.
 - Antitusígenos: pueden ser útiles en caso de tos no productiva, pero muchas veces su eficacia es escasa y su indicación dudosa.

Aunque la NAC es, generalmente, controlada en el medio extrahospitalario, existen determinadas situaciones que indican el ingreso hospitalario:

- edad <6 meses
- afectación del estado general
- distrés concomitante
- necesidad de oxígeno
- vómitos persistentes que impidan el tratamiento antibiótico por vía oral
- aparición de complicaciones (derrame, atelectasia importante, etc.)
- cardiopatía susceptible de descompensación
- patología respiratoria previa que limite la función pulmonar
- imposibilidad de un control adecuado por parte de su familia y/o pediatra

GASTROENTERITIS AGUDA

La gastroenteritis aguda (GEA) es una inflamación de la mucosa gástrica e intestinal. Clínicamente produce un cuadro de diarrea aguda, acompañado, o no, de náuseas, vómitos, fiebre o dolor abdominal.

Etiología

En nuestro medio la principal causa de las GEA son las infecciones víricas, siendo el rotavirus el responsable del 70-80% de los casos de GEA en los países desarrollados. Los enteropatógenos bacterianos más frecuentes, según los casos notificados al sistema de información microbiológica en el año 2000, son: *Salmonella* (la más frecuente *S. enteritidis*), *Campylobacter* (especialmente *C. jejunii*), *Shigella* (la más habitual *S. sonnei*), y los vibrios (sobre todo el *V. parahaemolyticus*).

También los parásitos, en especial la *Giardia lamblia*, producen casos de GEA (21).

Tratamiento

1. El objetivo principal es la prevención de la deshidratación aguda y el tratamiento de la misma si ya se ha producido, siempre que se pueda utilizando la rehidratación vía oral (RHO). La RHO es efectiva en deshidrataciones leves y moderadas y presenta ventajas sobre la rehidratación intravenosa (menor duración de la diarrea, mayor ganancia ponderal y menor tiempo

de hospitalización) (22). La RHO por sonda nasogástrica es una alternativa válida a la vía intravenosa. En la tabla III se expone la composición de las soluciones comerciales más utilizadas en nuestro medio, así como las recomendaciones de la OMS y European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition (ESPGHAN) sobre su composición. Aunque está muy extendido el uso de bebidas isotónicas y refrescos por su agradable sabor y buena aceptación por parte de los niños, su uso es inadecuado. En general son de bajo contenido en sodio (5-36 mEq/l) y potasio (1,3-9 mEq/l) y de elevada osmolaridad (317-491 mOsm/l). Así mismo, las bebidas de cola y los zumos contienen osmolaridades muy elevadas, con mayor relación glucosa/sodio. Los preparados caseros tampoco cumplen las concentraciones adecuadas.

2. Realimentación precoz, instaurando la alimentación completa y habitual tras 3-4 horas de RHO.

3. Mantenimiento de la lactancia materna.

4. En el 90-95% de GEA es innecesario el uso de leches más diluidas, y/o fórmulas especiales (leche sin lactosa o hidrolizado de proteínas de leche de vaca).

5. Probióticos. Algunas cepas de probióticos, principalmente lactobacilos y bifidobacterias, tienen efectos beneficiosos leves-moderados, en particular en diarreas con componente predominantemente secretor (rotavirus) en lactantes y niños pequeños, aunque por el momento no se recomiendan de forma rutinaria. Este efecto beneficioso se relaciona con dosis superiores a 10^9 - 10^{10} UFC y con una administración precoz en las primeras 48 h. No se ha visto ninguna eficacia en diarreas invasivas (23).

6. Antidiarreicos. Los inhibidores de la motilidad intestinal no están indicados. El racecadotril (antisecretor intestinal profármaco del tiurfano) parece mostrar efectos beneficiosos leve-moderados en la diarrea secretora (principalmente por rotavirus), como tratamiento coadyuvante a la RHO y a partir de los 3 meses de edad, pero la mayoría de los ensayos clínicos son en pacientes hospitalizados o que acuden a urgencias, por lo que son necesarios más estudios que demuestren su eficacia en casos que no precisen hospitalización (24).

7. Antibióticos. Los virus son los principales causantes de diarrea en países desarrollados, por ello no se administrarán antibióticos, incluso si la etiología es bacteriana, ya que la mayoría de los cuadros son autolimi-

tados. Los antibióticos favorecen el estado de portador crónico, la aparición de disbiosis y el aumento de las resistencias bacterianas. Sin embargo existen algunas excepciones que van a precisar tratamiento con antibióticos (25):

- Salmonella: se tratará a los menores de 3 meses, inmunodeficientes, hemoglobinopatías, bacteriemias, e infecciones diseminadas y fiebre tifoidea, donde existe riesgo de infección invasora. El tratamiento empírico de elección es amoxicilina oral 100 mg/kg/día o sulfametoxazol-trimetoprim (SMX-TMP) a dosis de 10-50 mg/kg/día, durante 7-10 días. Una tercera parte de las cepas de *S. typhimurium* son resistentes a ampicilina, cloramfenicol, estreptomycin, sulfamidas y tetraciclina.

- Campylobacter: la eritromicina y la azitromicina acortan la duración de la enfermedad y previenen la recidiva cuando se administran al inicio de la infección, en los 3 primeros días. Sin embargo, el curso clínico suele ser autolimitado, y cuando tenemos el resultado del coprocultivo el paciente se ha recuperado de forma espontánea, quedando reservado el tratamiento para casos de diarreas persistentes o graves de más de 7 días, estado séptico o en inmunodeprimidos. Si se establece el tratamiento antibiótico, la duración recomendada es de 5-7 días.

- Shigella: aunque suele tener un curso clínico autolimitado (48-72 h) y podría no requerir tratamiento antibiótico, éste se encuentra indicado para prevenir la diseminación. Se trata de una bacteria muy virulenta y basta un inóculo muy pequeño (20 mcg) para producir infección, siendo la fuente de contagio el propio enfermo o convaleciente. El tratamiento será según el antibiograma, siendo de elección TMP-SMX a dosis de 8-12 mg/kg/día, cada 12 h y durante 5 días, o bien ampicilina. La amoxicilina es menos eficaz por su rápida absorción en el tracto gastrointestinal. Es recomendable la vía oral excepto en paciente graves.

- Yersinia: por su curso autolimitado no precisa inicialmente tratamiento antibiótico excepto en lactantes menores de 3 meses, inmunocomprometidos y pacientes con manifestaciones extraintestinales, donde es precisa la hospitalización y el uso de antibióticos.

- Otros patógenos que siempre precisan tratamiento antibiótico son *E. coli enteroinvasivo* y *enteropatógeno*, *Clostridium difficile*, *E. histolytica*, *Giardia lamblia* o *Vibrio cholerae*.

Tabla III: Soluciones de rehidratación oral.

	Sodio (mEq/l)	Potasio (mEq/l)	Cloro (mEq/l)	Base (mEq/l)	Glucosa (mmol/l)	Osmolaridad (mOsm/l)
OMS	90	20	80	30	110	330
ESPGHAN	60	20	25-50	10 ^a	74-111	200-250
Sueroral®	90	20	80	10	111	311
Sueroral hiposódico®	50	20	41	10	111 ^b	232
Sandoz Isotonar®	60	22	60	29 ^a	80 ^c	220
Miltina electrolit® ^f	60	20	50	10 ^a	90 ^d	230
Oralsuero® ^f	60	20	38	14 ^a	80	212
Bioralsuero® ^{e,f}	60	20	38	14 ^a	80	212
Bioralsuero baby® ^e	60	20	38	14	80	212
Milupa GES 60®	48	24	26	18 ^f	108	240
Citorsal®	50	20	30	35 ^a	50	402
Cito-oral®	60	20	50	10 ^a	90	230

(a) con citrato como base; (b) contiene también 55-57 mmol/l de sacarosa; (c) maltodextrina y almidón de arroz; (d) glucosa y dextrinomaltoza; (e) contiene *Lactobacillus reuteri*; (f) preparado comercial en forma líquida.

INFECCIONES URINARIAS

Las infecciones del tracto urinario (ITU) ocupan el segundo lugar entre las infecciones más frecuentes en el niño, tan sólo superadas por las infecciones respiratorias de vías altas.

Tabla IV. Signos y síntomas clínicos de ITU.

Recién nacidos	Preescolares y lactantes	Escolares
Ictericia	Estancamiento ponderal	Vómitos
Sepsis	Diarrea, vómitos	Fiebre
Estancamiento ponderal	Fiebre	Orina “fuerte” (maloliente, espesa)
Vómitos	Orina “fuerte” (maloliente, espesa)	Dolor abdominal
Fiebre	Dolor abdominal	Pérdida control esfínter orina
	Pérdida control esfínter orina	Disuria
	Disuria	Tenesmo
	Tenesmo	Polaquiuria

Es la patología bacteriana encontrada con mayor frecuencia en el lactante con fiebre sin foco, siendo el primer episodio de ITU, más frecuente en esta edad que en ninguna otra etapa de la vida.

Existe una mayor probabilidad de presentar una ITU en niños menores de 6 meses, niños menores de 1 año no circuncidados, niñas en general y en particular menores de 1 año y con fiebre $\geq 39^{\circ}\text{C}$ sin foco, en especial si persisten más allá de dos días.

Otros factores predisponentes son las obstrucciones congénitas de la vía urinaria, disfunción de las válvulas urétero-vesicales, vejiga neurógena, inmadurez inmunitaria del huésped y mayor exposición del tracto urinario a los gérmenes entéricos.

La afectación del tracto urinario alto, pielonefritis aguda (PNA), en ocasiones no es fácil de diferenciar de las infecciones de vías bajas, ni por clínica ni por test de laboratorio, especialmente en niños pequeños. La PNA se asocia con cicatrices renales que a largo plazo pueden producir secuelas como insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial y aumento de complicaciones relacionadas con el embarazo. La extensión y la gravedad de la cicatrización renal son proporcionales al número de PNA padecidas (26).

Es importante un alto nivel de sospecha clínica que conduzca a un diagnóstico precoz y certero y a la instauración de un tratamiento antibiótico precoz.

Los signos y síntomas clínicos de la ITU aparecen en la tabla IV.

Etiología

Los responsables de la ITU en pediatría son en el 70-85% de los casos *E. coli*, seguido de *Proteus* y *Klebsiella*, que son el objetivo a cubrir en el tratamiento empírico. En niños con uropatías y/o inmunodeficiencias también pueden aparecer *Pseudomonas*, enterococos, estafilococos, etc.

Diagnóstico

Se establece por la presencia de síntomas compatibles y la existencia de alteraciones en el sedimento de orina fresca, principalmente leucocituria y nitrituria en tira reactiva y bacteriuria en tinción de Gram, confirmando con un cultivo de orina positivo.

La recogida de la orina en el medio ambulatorio y en el niño que no controla esfínteres se realiza utilizando la bolsa de recogida estéril, pero su especificidad es menor

que la orina recogida mediante punción suprapúbica, sondaje vesical y la orina recogida en micción media. Es preciso incidir en una correcta técnica de recogida de la orina (adecuada limpieza de la zona, cambio de la bolsa cada 20-30 minutos) y de conservación de la misma. Se considera positivo un recuento $>10^5$ UFC/ml (en bolsa), $>10^4$ UFC/ml (en sondaje) o cualquier recuento por punción.

Tabla V. Antibioterapia oral ITU.

Antibiótico	Dosificación (mg/kg/día)	Intervalo horas
Nitrofurantoína	3-7	8
Cotrimoxazol	4-6/20-30	8-12
Ac nalidixico	60	6-8
Fosfomicina	100	6-8
Amoxicilina	50	8
Amoxi-clavul	40	8
Cefixima	8	24
Cefuroxima	15-30	12

Estudios complementarios.

✓ Una analítica de sangre puede ser necesaria para ayudar a la distinción entre ITU baja y PNA. Leucocitosis $> 15.000/mm^3$, PCR > 30 mg/l, elevación de procalcitonina (mayor especificidad y sensibilidad) apoyan el diagnóstico de PNA, aunque su ausencia no la descarta en lactantes pequeños.

✓ Hemocultivo para descartar bacteriemia en menores de 2 meses, o si existe afectación del estado general.

✓ Punción lumbar si sospecha de diseminación a LCR siempre en recién nacidos menores de 2 semanas.

✓ Pruebas de imagen: ecografía (ECO), cistoureografía miccional seriada (CUMS) y gammagrafía renal con ac. dimercaptosuccínico (DMSA). De forma resumida se indicará ECO y CUMS al primer episodio de ITU en varones, niñas menores de 3 años, niñas de 3 a 7 años con fiebre $\geq 38,5^\circ C$, al segundo episodio de ITU a cualquier edad o si hay una alteración de la vía urinaria (ECO patológica). Para la realización de la CUMS se hará profilaxis antibiótica durante el día de realización de la misma para evitar infección con el sondaje (26-28).

El DMSA identifica PNA en la fase aguda y cicatrices renales cuando se realiza a los 6 meses después del episodio agudo.

Tabla VI. Antibioterapia parenteral ITU.

Antibiótico	Dosificación (mg/kg/día)	Intervalo horas
Cefotaxima	100-150	8
Ceftriaxona	50-100	12-24
Ampicilina	100	6
Gentamicina	6	24

Tratamiento

El tratamiento debe ser empírico y precoz, en las primeras 48-72 h de comienzo de los síntomas, ya que ha demostrado prevenir la afectación y cicatrización renal. Aún así, se deberá identificar la causa de la infección para prevenir recurrencias.

• **ITU baja:** tras recogida de urocultivo, iniciar tratamiento empírico con SMX-TMP, fosfomicina o amoxicilina-clavulánico, durante 5-7 días. Por el momento los tratamientos de curso corto (≤ 3 días) no se aconsejan en pediatría (29). (Tabla V).

• **PNA:** se aconseja ingreso hospitalario a todos los lactantes menores de 2 meses y en todas las edades si hay afectación del estado general, vómitos e intolerancia al tratamiento vía oral, sospecha de ITU complicada (obstrucción vía, absceso renal o perinefrítico) o dudas sobre el apropiado cumplimiento/seguimiento del niño.

Los antibióticos parenterales (Tabla VI) más recomendados son (26,27,30):

- 1.ª elección: gentamicina en dosis única diaria, ya que se ha mostrado más cómoda, igual de efectiva y menos tóxica que cuando se administra cada 8 horas.
- En caso de insuficiencia renal o deshidratación: cefalosporinas de 3.ª generación, como ceftriaxona o cefotaxima.
- En menores de 2 meses: ampliar la cobertura al enterococo asociando ampicilina a cefalosporinas de 3.ª generación o gentamicina.
- Adaptar el tratamiento a los resultados de urocultivo y antibiograma, cuando se conozcan.
- Pasar a la vía oral cuando el niño esté afebril y tolere y completar tratamiento de 10-14 días.

Cuando el estado del niño permita un tratamiento ambulatorio existen las siguientes opciones:

- El antibiótico oral más utilizado es la cefixima, que se ha mostrado segura y efectiva en el tratamiento de la ITU incluso en niños de 1-24 meses. Como alternativa y teniendo en cuenta las sensibilidades locales de *E. coli*, amoxicilina-clavulánico. Duración entre 10-14 días.
- En el medio ambulatorio, en casos concretos, se puede utilizar el tratamiento parenteral (gentamicina, ceftriaxona) en monodosis, vía I.M, si nos aseguramos un seguimiento estrecho del paciente.

En todos los casos, será necesario programar los estudios complementarios pertinentes (pruebas de imagen) y mantener tratamiento profiláctico (nitrofurantoína o TMP-SMZ) hasta la realización de la CUMS y descartar alteraciones anatómicas asociadas.

CONCLUSIONES

- 1 El uso racional de los medicamentos es especialmente importante cuando se trata de los antibióticos, puesto que su utilización inadecuada da lugar a la aparición de resistencias bacterianas, que pueden suponer importantes problemas de salud.
2. En las faringoamigalitis lo más importante es determinar las que son estreptocócicas puesto que, únicamente éstas, deberán ser tratadas con antibióticos.

CONCLUSIONES (continuación)

3. La vacunación neumocócica heptavalente parece estar modificando el patrón etiológico de las otitis medias, lo que puede suponer cambios en cuanto al tratamiento de elección.
4. Las neumonías adquiridas en la comunidad pueden ser provocadas por virus o bacterias, siendo frecuentes las infecciones mixtas. Las vacunas, en este caso, también han influido en disminuir la incidencia de esta infección en la población pediátrica.
5. Las gastroenteritis son mayoritariamente de origen vírico, por lo que su tratamiento consistirá básicamente en prevenir y tratar la deshidratación aguda, preferiblemente mediante soluciones de rehidratación oral, instaurando de forma precoz la alimentación completa y habitual.
6. Las infecciones urinarias son el segundo tipo de infección más frecuente en pediatría, son mayoritariamente bacterianas y requieren un tratamiento empírico y precoz para prevenir complicaciones. Las pielonefritis pueden requerir ingreso hospitalario en menores de 2 años y a cualquier edad si existe afectación del estado general.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo para el estudio del uso racional de los antibióticos orales (URANO). Informe acerca del uso racional de los antimicrobianos en pediatría. Documento de consenso. Scientific Communication Management, SL; 2002.
2. Palop V, Martínez I. Tratamiento empírico de las infecciones en AP. Guías clínicas 2004; 4 (33). Disponible en URL: <http://fisterra.com>
3. American Academy of Pediatrics. Committee on Infectious Diseases. Redbook 2003. 26.ª ed. Barcelona, Medical Trends, SL, 2004.
4. Diagnóstico y tratamiento de las faringoamigdalitis. En: Crovetto MA, Aristegui J, editores. Enfermedades de las amígdalas y vegetaciones en la infancia. Prous Science; 2002. p. 53-67.
5. Documento de consenso sobre tratamiento antimicrobiano de la faringoamigdalitis. Rev. Esp. Quimioterap. 2003; 1 (16): 74-88.
6. Feder HM, Gerber MA, Randolph MF, et al. Tratamiento de la faringitis estreptocócica con amoxicilina una vez al día. Pediatrics 1999 (ed. Española); 1 (47): 9-13.
7. García J, López L, Gimeno C, Grupo Español para la vigilancia de los patógenos respiratorios. Sensibilidad de los patógenos respiratorios en la comunidad en España: resultados del estudio SAUCE. An Esp Pediatr 2002; 56 [Supl 1]: 9-19.
8. Alós JJ. Macrólidos para el tratamiento de la faringitis estreptocócica: no todo vale. Med Clin (Barc) 1999; 1 (112): 18-19.
9. Gómez OA, Jiménez L, Álvarez G, editores. Patología aguda ORL en pediatría. Editado por GlaxoSmithKline, 2004.
10. Glasziou PP, Del Mar CB, Sanders SL, Hayem M. Antibiotics for acute otitis media in children. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 1. Art. N.º: CD 000219.
11. Pou J, García JJ, Mintegui P. Otitis aguda. Clin Pediatr 2005; 1 (1).
12. Hernández R, Pérez A, editores. Actualizaciones en enfermedades infecciosas en el niño. 1.ª ed. Madrid: Ediciones Ergon; 1999.
13. Curso de otorrinolaringología para pediatras. An. Pediatr. Monografías 2003; 1 (1).
14. González J, Ochoa C, Álvarez G. Manejo racional de la antibioterapia en las infecciones otorrinolaringológicas en la infancia: revisión crítica de las mejores pruebas científicas. Acta Otorrinolaringol. Esp 2006; 57: 66-81.
15. Subcommittee on Management of Acute Otitis Media. American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of acute otitis media. Pediatrics 2004; 5 (113): 1451-1465.
16. Block SL, Hedrick J, Harrison CJ, Tyler R, Smith A, Frindlay R, Keegan E. Community-wide vaccination with the heptavalent pneumococcal conjugate significantly alters the microbiology of acute otitis media. Pediatr Infect Dis J 2004; 23 (9): 829-833.
17. Subcommittee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Management of sinusitis. Pediatrics 2001; 3 (108): 798-808.
18. Pericas BJ. Neumonía adquirida en la comunidad en el niño. Pediatr. Integral 2004; VIII (1): 39-48.
19. Madhi SA, Klugman KP, the Vaccine Trialist Group. A role for Streptococcus pneumoniae in virus-associated pneumonia. Nature Medicine 2004; 10: 811-813. Disponible en URL: <http://www.nature.com/naturemedicine>.
20. Liñan S, Cobos N, Escribano A, Garmendia MA, Korta J, Martínez M, et al. Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Protocolo de tratamiento de las neumonías en la infancia. An. Esp. Pediatr. 1999; 50: 189-195.
21. Román E, Barrio J. Diarrea aguda. En: Suárez L, Jara P, coordinadoras. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición en pediatría. Asociación Española de Pediatría; 2002. p. 19-26.
22. González de Dios J. Probióticos y racecadotril en la diarrea aguda en la infancia: revisión crítica a través de la medicina basada en pruebas. Rev. Esp. Pediatr. 2005; 61 (3): 189-200.
23. Vitoria JC. Probióticos en pediatría. An. Ped. Contin. 2005; 3 (4): 248-51.
24. Gutiérrez I, Lozano MJ, Sangrador A. Hoja de evaluación de medicamentos. Racecadotril. Servicio Cántabro de Salud. 2004, n.º 3.
25. Elizari MJ, Retana A. Infecciones intestinales agudas. En: Corretger Rauet JM, Cruz-Hernández M, González-Hachero J, Moraga Llop FA, editores. Infectología pediátrica, bases diagnósticas y tratamiento. 1.ª ed. Barcelona: Espax S.A., 2006. p. 185-190.
26. Benito FJ, Mintegui S, Sánchez J, editores. Diagnóstico y tratamiento de urgencias pediátricas. Infección urinaria. 4.ª ed. Ediciones Ergon, 2006.
27. UTI Guideline Team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center: evidence based clinical practice guideline for medical management of first time acute urinary tract infection in children 12 years of age or less. Apr 2005; Guideline 7: 1-20. Disponible en URL: <http://www.cincinnatichildrens.org/svc/dept-div/health-policy/ev-based/uti.htm>
28. Bernal E, Blanco J, Martínez V, Herrero R, Gimeno C, Álvarez-Estrada P et al. Protocolo de diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en la edad pediátrica. Área de Salud de Guadalajara. INSALUD, 2002.
29. Keren R, Cham E. A Meta-analysis of randomized, controlled trials comparing short- and long-course antibiotic therapy for urinary tract infections in children. Pediatrics. 2002; 109: 70-75. Disponible en URL: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/109/5/e70>.
30. Aristegui J, Rodrigo C. Infección urinaria. En: Aristegui J, coordinador. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. Tomo 2. Infectología. Asociación Española de Pediatría; 2001. p. 129-137.

CORRECCIÓN DE ERRORES

En la tabla n.º 4 del boletín N.º 2, VI AÑO 2006, Abordaje Farmacológico en el Anciano con Demencia, los valores correctos de Coste tto./día (€) para los fármacos son los siguientes:

Medicamento	CTD
Donepezilo	4,04
Rivastigmina	5,55
Galantamina	3,79
Memantina	3,83

Comité de Redacción:

Arayo Pineda V, Fernández-Corada Sánchez A, Horta Hernández A, Martínez Cruz S, Pérez Rodríguez I, Rosa Rubio A, González Alcázar A, Alejandro Lázaro G, Ortiz Martín T, Sánchez de la Nieta MD, Lara Sánchez C, Jiménez de Andrés E.

Consejo Editorial:

Área de Farmacia del SESCAM; Comisiones del Uso Racional del Medicamento de las Gerencias de Atención Primaria de Albacete, Alcázar de San Juan, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Puertollano, Talavera de la Reina, Toledo y Comisiones de Farmacia y Terapéutica del Complejo Hospitalario de Albacete, Hospital Comarcal de Hellín, Complejo Hospitalario de Ciudad Real, Hospital La Mancha Centro, Hospital Virgen de Altagracia, Hospital Gutiérrez Ortega, Hospital Santa Bárbara, Hospital Virgen de la Luz, Hospital General Universitario de Guadalajara, Hospital Virgen de la Salud de Toledo, Hospital Nacional de Parapléjicos, Hospital Virgen del Valle y Hospital Ntra. Sra. del Prado.



Edita SESCAM - Área de Farmacia.

Dirección de correo: Eduardo Jiménez de Andrés. Secretaría Comité de Redacción. Área de Farmacia SESCAM. C/Huérfanos Cristinos 5. Toledo 45005. Teléfono: 925/27.43.90 Fax: 925/27.41.44 e-mail: burm@sescam.jccm.es

I.S.S.N.: 1576-2408

D.L.: M-31461-2004

NIPO: 352-00-029-6