

Tratamiento antimicrobiano de las infecciones bronquiales en los servicios de urgencias hospitalarios

A. Vallano Ferraz^a, I. Danés Carreras^a, C. Ochoa Sangrador^b
y el Grupo Español de Estudio de los Tratamientos Antibióticos

^aFundació Institut Català de Farmacologia. Servicio de Farmacología Clínica. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona. ^bServicio de Pediatría. Hospital Virgen de la Concha. Zamora. España.

Objetivo

Analizar los hábitos de prescripción de antimicrobianos en los niños atendidos en servicios de urgencias hospitalarios y diagnosticados de infecciones bronquiales.

Métodos

Estudio descriptivo de una muestra aleatoria de niños diagnosticados de bronquitis aguda y bronquiolitis en los servicios de urgencias de 11 hospitales españoles. Se recogió información sobre el tipo de infección bronquial diagnosticada y el tratamiento antimicrobiano prescrito mediante un cuestionario estructurado. Se evaluó la idoneidad del tratamiento prescrito según un patrón de referencia elaborado mediante la revisión de las evidencias científicas y la opinión de un grupo de expertos.

Resultados

Se seleccionaron 731 niños, 531 (73%) diagnosticados de bronquitis aguda y 200 (27%) de bronquiolitis, y se prescribió un tratamiento antimicrobiano a 234 (32%; intervalo de confianza del 95% [IC 95%], 29-35). Los antimicrobianos más prescritos fueron las aminopenicilinas, en 138 niños (19%; IC 95%, 16-22), las cefalosporinas en 54 (7%; IC 95%, 5-9) y los macrólidos en 45 (6%; IC 95%, 4-8). El tratamiento prescrito fue inadecuado en el 26% (IC 95%, 23-29) de los casos (31,5% [IC 95%, 27-35] en las bronquitis aguda y 11,5% [IC 95%, 7-16] en las bronquiolitis). Se observó una gran variabilidad en el uso inadecuado de los antimicrobianos entre los distintos hospitales, tanto en las bronquitis agudas (14-80%) como en las bronquiolitis (0-71%).

Conclusión

Se prescribe un tratamiento antimicrobiano inadecuado en una proporción relevante de los niños con infecciones bronquiales atendidos en los servicios de urgencias hospitalarias, aunque existe una gran variabilidad inter-

hospitalaria. Es necesario desarrollar programas de mejora de la calidad de la prescripción de antimicrobianos que combinen medidas reguladoras y educativas dirigidas a los profesionales sanitarios y a la población.

Palabras clave:

Antibacterianos. Prescripción farmacológica. Bronquitis. Bronquiolitis. Lactantes. Niños. Estudio de utilización de medicamentos.

ANTIMICROBIAL TREATMENT OF BRONCHIAL INFECTIONS IN HOSPITAL EMERGENCY ROOMS

Objective

To analyze antimicrobial prescribing habits in children diagnosed with bronchial infections in hospital emergency rooms.

Methods

A descriptive study was performed in a random sample of children diagnosed with acute bronchitis and bronchiolitis in the emergency rooms of 11 Spanish hospitals. Information about the type of bronchial infection diagnosed and the antimicrobial treatment prescribed was gathered. The appropriateness of antibiotic prescriptions was assessed by comparing clinical practice in the use of antibiotics for bronchial infections with consensus guidelines developed for this study.

Results

A total of 731 children were selected. The diagnosis was acute bronchitis in 531 (73%) and bronchiolitis in 200 (27%). Antimicrobial treatment was prescribed to 234 children (32%; 95% CI: 29-35%). The most commonly prescribed antimicrobials were the aminopenicillins in 138 children (19%; 95% CI 16-22%), cephalosporins in

Correspondencia: Dr. A. Vallano Ferraz.
Servicio de Farmacología Clínica. Hospital Universitario Vall d'Hebron.
Pº Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona. España.
Correo electrónico: id@icf.uab.es

Recibido en abril de 2004.
Aceptado para su publicación en mayo de 2004.

54 (7%; 95% CI 5-9%) and macrolides in 45 (6% 95% CI 4-8%). The prescribed treatment was inappropriate in 26% (95% CI 23-29%) of patients [31.5% (95% CI 27-35%) of cases of acute bronchitis and 11.5% (95% CI 95% 7-16%) of cases of bronchiolitis]. Wide variability was observed in the inappropriate use of antimicrobial agents among the different hospitals, both in acute bronchitis (14-80%) and in bronchiolitis (0-71%).

Conclusion

Inappropriate antimicrobial treatment is prescribed to a considerable proportion of the children with bronchial infections attended in hospital emergency rooms, although there is wide variability among different hospitals. Programs to improve the quality of antimicrobial prescription should be developed. These should combine regulatory and educational measures directed at health professionals and the general public.

Key words:

Antibacterial agents. Prescription drugs. Bronchitis. Bronchiolitis. Infants. Children. Drug utilization study.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones bronquiales son frecuentes en los niños¹⁻⁴. En un estudio nacional que seleccionó a los niños diagnosticados de infecciones respiratorias atendidos en urgencias, alrededor del 11% de los casos fueron niños con infecciones de vías bronquiales (8,5% bronquitis aguda y 3,2% bronquiolitis)⁵. El uso de antimicrobianos en las infecciones bronquiales es controvertido debido a que su eficacia es discutible, pueden asociarse con efectos adversos y aumentar el desarrollo de las resistencias bacterianas y de los costes del tratamiento^{2,6-12}.

Aunque en otros países se han realizado algunos estudios que han analizado el uso de antimicrobianos en los niños diagnosticados de infecciones bronquiales¹³⁻¹⁵, en nuestro medio sólo se ha evaluado el tratamiento antimicrobiano de las infecciones bronquiales en el contexto de otras infecciones respiratorias, generalmente los estudios han incluido un número reducido de niños –y a menudo también han incluido a pacientes adultos– y se han desarrollado en un número pequeño de hospitales o de centros de atención primaria¹⁶⁻²⁰. Sin embargo, no hay estudios de ámbito nacional que hayan evaluado de forma específica el tratamiento antibiótico de las infecciones bronquiales en los niños. El objetivo del estudio ha sido evaluar el tratamiento antimicrobiano prescrito, su idoneidad y los factores asociados con la prescripción de antimicrobianos a los niños diagnosticados de infecciones bronquiales (bronquitis aguda y bronquiolitis) y atendidos en los servicios de urgencias de diferentes hospitales españoles.

PACIENTES Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y multicéntrico con el objetivo de evaluar la variabilidad e idoneidad de la pres-

cripción de antimicrobianos en niños y adolescentes (0 a 18 años) con bronquiolitis o bronquitis aguda atendidos en los servicios de urgencias de 11 hospitales españoles: Hospital La Paz (Madrid); Hospital Vall d'Hebron (Barcelona); Hospital Dr. Peset (Valencia); Hospital Xeral-CIES (Vigo); Hospital Cabueñes (Gijón); Hospital Marqués de Valdecilla (Santander); Hospital Virgen de la Concha (Zamora); Hospital General (Soria); Hospital General Básico de Ronda; Hospital de Medina del Campo, y Hospital Universitario (Valladolid). El proyecto fue revisado y aprobado por los comités de investigación y/o ética de las diferentes instituciones hospitalarias donde se realizó el estudio.

Se generó por ordenador una muestra aleatoria de 30 días comprendidos en el período de enero a junio de 1997. Durante estos días, un médico ajeno a la asistencia de cada unidad recogía la siguiente información sobre los casos de bronquitis o bronquiolitis que acudían a urgencias: edad, sexo, antecedentes personales de alergia a medicamentos y de comorbilidad, diagnóstico (codificado según la novena edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades-Modificación Clínica, CIE-9-MC), tratamiento antibiótico y su vía de administración, tratamiento antimicrobiano previo, ingreso hospitalario o alta ambulatoria, y tipo de médico prescriptor (pediatra, residente, otros). Los antimicrobianos prescritos se agruparon en las siguientes categorías: penicilina-ampicilina-amoxicilina, amoxicilina más ácido clavulánico, cefalosporinas de primera generación, cefalosporinas de segunda generación, cefalosporinas de tercera generación, eritromicina, otros macrólidos y otros antimicrobianos. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó con Epiinfo 6.04, para obtener una precisión de $\pm 4\%$ (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]) en la estimación del porcentaje de idoneidad. Se calcularon las frecuencias de todas las variables, de forma global y por hospitales, estimando su heterogeneidad mediante prueba de la chi cuadrado (χ^2).

Para el análisis de la idoneidad de la prescripción antimicrobiana, se realizó una revisión de la bibliografía nacional e internacional sobre el tratamiento de las bronquitis y bronquiolitis, su eficacia (basada en ensayos clínicos), coste, efectividad y seguridad, así como de la situación epidemiológica en España. La información recogida se resumió y estructuró en un documento, en el que se plantearon también preguntas concretas, para ser discutidas y contestadas por un panel de expertos. Siguiendo la metodología de las Conferencia de Consenso de los National Institutes of Health de Estados Unidos, se reunió a un grupo de expertos que emitió recomendaciones de primera elección, de uso alternativo y de uso inapropiado²¹. Las recomendaciones se clasificaron basándose en un sistema de jerarquización de la evidencia científica como: evidencia A (evidencia científica bien demostrada basada en ensayos clínicos controlados); evidencia B (sugerida por estudios no controlados o realiza-

dos en población diferente; asimismo información epidemiológica sobre microorganismos causantes y sobre resistencias); o evidencia C (basada en la opinión de expertos). Siguiendo las recomendaciones del grupo de expertos se categorizaron las prescripciones en función de su adecuación a los criterios de idoneidad elaborados. Se consideró de primera elección el no prescribir antimicrobianos, tanto para la bronquitis aguda (evidencia B) como para la bronquiolitis (evidencia A)^{5,22}. En la bronquitis aguda se consideró como alternativa la utilización de macrólidos (evidencia C) en los casos persistentes (10 días)^{5,22}.

Se cuantificaron las frecuencias de idoneidad (primera elección, uso alternativo y uso inadecuado en el caso de las bronquitis, y tratamiento de primera elección o inadecuado para las bronquiolitis), tanto globales como por hospitales. Se estimó la variabilidad en la idoneidad de la prescripción entre hospitales (y en función de otras covariables) mediante prueba de la χ^2 y pruebas exactas. Los porcentajes ponderados de idoneidad/uso inapropiado se calcularon con sus IC 95%, siguiendo modelos de efectos aleatorios. Se emplearon pruebas no paramétricas (Mann-Whitney y coeficiente de correlación de Spearman) para contrastar los datos agrupados de idoneidad de los diferentes centros.

RESULTADOS

En los 30 días de muestreo se revisaron 29.436 urgencias médicas. En 531 (8,5%) el diagnóstico fue de bronquitis aguda y en 200 (3,2%), de bronquiolitis. El 61% de los casos de bronquitis eran varones y la media de edad de 3,48 años ($\pm 3,54$); en las bronquiolitis también predominaba ligeramente el sexo masculino (57,5%) y la media de edad fue de 0,51 años ($\pm 0,44$). Sólo entre los niños con bronquitis aguda había algún caso de inmunodeficiencia ($n = 1$), alergia a betalactámicos ($n = 2$) o a macrólidos ($n = 1$). Las características basales se detallan en la tabla 1. Como se puede observar, también ingresaron en el hospital 96 pacientes con bronquitis (18,1%) y 65 con bronquiolitis (32,5%).

Se prescribió un tratamiento antimicrobiano a 234 (32%; IC 95%, 28,6-35,4) niños. Se decidió tratar con antimicrobianos a cerca de la mitad de los niños con bronquitis aguda (211; 39,7%; IC 95%, 35,5-43,9) y a una décima parte de los niños diagnosticados de bronquiolitis (23; 11,5%; IC 95%, 7,1-15,9). Los antimicrobianos más prescritos en cada indicación se detallan en la tabla 2. Los más frecuentes en los niños con bronquitis aguda fueron amoxicilina más ácido clavulánico y amoxicilina sola; este último fue el antibiótico más prescrito en pacientes con bronquiolitis. La vía de administración de los antimicrobianos fue oral en el 92,2% de las bronquitis aguda y en el 73,9% de las bronquiolitis, e intramuscular en el 3,4 y 21,7%, respectivamente; los restantes antimicrobianos se administraron por vía intravenosa.

TABLA 1. Características basales de la población de estudio

	Número con bronquitis (%) (n = 531)	Número con bronquiolitis (%) (n = 200)
Sexo		
Varón	324 (61)	115 (57,5)
Mujer	202 (38)	83 (41,5)
No especificado	5 (1)	2 (1)
Edad (años)		
< 2	243 (47,8)	196 (98,0)
2-5	164 (30,9)	2 (1)
> 5	124 (23,3)	–
No especificado	–	2 (1)
Tipo de médico prescriptor		
Residente de pediatría	294 (55,4)	92 (46,0)
Residente de otra especialidad	77 (14,5)	31 (15,5)
Pediatra	83 (15,6)	41 (20,5)
Médico de plantilla no pediatra	50 (9,4)	21 (10,5)
Mixto	4 (0,8)	–
No especificado	23 (4,3)	15 (7,5)
Ingreso hospitalario		
Sí	96 (18,1)	65 (32,5)
No	434 (81,7)	135 (67,5)
No especificado	1 (0,2)	–
Antibioticoterapia previa		
Sí	91 (17,1)	18 (9,0)
No	440 (82,9)	182 (91,0)

TABLA 2. Antimicrobianos prescritos en las infecciones bronquiales

Antimicrobiano	Número con bronquitis (%)	Número con bronquiolitis (%)
No antibióticos	320 (60,3)	177 (88,5)
Amoxicilina	52 (9,8)	8 (4,0)
Ampicilina	1 (0,2)	1 (0,5)
Amoxicilina-ácido clavulánico	67 (12,6)	2 (1,0)
Cefaclor	9 (1,7)	–
Cefonicid	3 (0,6)	–
Cefuroxima	23 (4,3)	4 (2,0)
Cefixima	1 (0,2)	1 (0,5)
Cefotaxima	6 (1,1)	2 (1,0)
Ceftazidima	1 (0,2)	–
Ceftibuteno	1 (0,2)	–
Ceftriaxona	2 (0,4)	1 (0,5)
Eritromicina	11 (2,0)	2 (1,0)
Azitromicina	16 (3,0)	–
Claritromicina	9 (1,7)	1 (0,5)
Josamicina	3 (0,6)	–
Miomicina	1 (0,2)	–
Roxitromicina	1 (0,2)	1 (0,5)
Otros antibióticos no especificados	4 (0,7)	–
Total	531 (100)	200 (100)

TABLA 3. Idoneidad de la prescripción en los casos de bronquitis aguda según las características del paciente y del médico prescriptor*

	1.ª elección (%)	Alternativo (%)	Inadecuado (%)	P
Sexo				
Varón	196 (60,9)	24 (7,5)	102 (31,7)	NS
Mujer	122 (61,0)	17 (8,5)	61 (30,5)	
Edad (años)				
≤ 5	238 (59,1)	29 (7,2)	136 (33,7)	NS
> 5	82 (66,1)	12 (9,7)	30 (24,2)	
Ingreso				
Sí	63 (65,6)	4 (4,2)	29 (30,2)	NS
No	256 (59,5)	37 (8,6)	137 (31,9)	
Tipo de médico				
Residente	247 (67,3)	21 (5,7)	99 (27,0)	< 0,001
Médico de plantilla	63 (47,4)	13 (9,8)	57 (42,9)	
Comorbilidad				
Sí	15 (37,5)	6 (15,0)	19 (47,5)	0,007
No	305 (62,6)	35 (7,2)	147 (30,2)	

*El número total de pacientes para cada una de las categorías es distinto porque faltaba información en algunos casos; se han excluido 4 casos en los que se prescribió un antibiótico pero no se especificó el tipo de antibiótico prescrito. NS: no significativo.

Un total de 91 (17,9%) niños del grupo con bronquitis y 18 (9%) de los de bronquiolitis ya estaban tomando antimicrobianos al acudir a urgencias. Se retiró la antibioterapia en 26 pacientes con bronquitis (28,6% de los que estaban tomando) y en nueve con bronquiolitis (50%); se optó por seguir igual en 40 y en 5 niños, respectivamente, y por cambiar de antimicrobiano en 25 y 4 niños, respectivamente.

En los niños con bronquitis, la prescripción de antimicrobianos fue significativamente más elevada en los que tenían comorbilidad asociada (63,4% frente a 37,8% en los que no tenían comorbilidad; $p = 0,001$), en los que fueron atendidos por los médicos de plantilla, en comparación con los residentes (52,6% frente a 33,4%; $p < 0,001$) y por los médicos de especialidades distintas de la pediatría, en comparación con los pediatras (50,4% frente a 34,5%; $p = 0,002$). No se observó una relación significativa de la prescripción de antimicrobianos con la edad y el sexo de los niños, ni con el ingreso hospitalario, aunque se observó una tendencia hacia una menor prescripción de antimicrobianos en los niños hospitalizados. En cuanto a los niños con bronquiolitis, se prescribieron más antimicrobianos a los que tenían comorbilidad (26,1% frente a 9,6% entre los que no tenían comorbilidad; $p = 0,037$) y a los que fueron atendidos por médicos de plantilla (22,6% frente a 7,3% entre los atendidos por médicos internos residentes; $p = 0,004$); sin embargo, no se observaron diferencias en la prescripción de los antimicrobianos relacionadas con la edad y el sexo de los niños, ni con la especialidad médica de los prescriptores.

Tras comprobar la adecuación de cada prescripción de antimicrobianos a las recomendaciones de la Conferencia de Consenso se consideró que el tratamiento prescrito fue inadecuado en el 26% (IC 95%, 23-29) de los casos. En las bronquitis, el tratamiento decidido en urgencias fue el de primera elección en 320 casos (60,7%; IC 95%, 56,5-64,8), alternativo en 41 (7,8%; IC 95%, 5,5-10,1) e inadecuado en 166 (31,5%; IC 95%, 27,5-35,4). De las bronquiolitis, en 177 (88,5%; IC 95%, 84,1-92,9) el tratamiento se valoró como de elección y en 23 (11,5%; IC 95%, 7,1-15,9), inadecuado. La idoneidad de la prescripción de los antimicrobianos en relación con las características de los niños o de los médicos se muestra en la tabla 3. Asimismo, tanto en el caso de las bronquitis como de las bronquiolitis, se observó una heterogeneidad significativa en la idoneidad de la prescripción de antimicrobianos entre los distintos hospitales (tablas 4 y 5, respectivamente).

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio indican que en los servicios de urgencias hospitalarios se prescribe un tratamiento antimicrobiano inadecuado a 1 de cada 4 niños diagnosticados de infecciones bronquiales y que la proporción de tratamientos inadecuados aumenta todavía más en los casos de bronquitis aguda (1 de cada 3 niños diagnosticados). Estos resultados coinciden con los de otros estudios realizados en Estados Unidos y en Europa que indican una sobreutilización de los antimicrobianos y un tratamiento inadecuado de las bronquitis agudas de los niños, aunque el porcentaje de antimicrobianos prescritos ha sido variable porque han sido diferentes las áreas geográficas estudiadas, los ámbitos asistenciales y los contextos sanitarios analizados, los períodos de estudio y las características de los niños seleccionados^{13-14,23-27}. En España también hay diversos estudios que indican un tratamiento antimicrobiano incorrecto de las infecciones bronquiales, pero estos estudios han analizado de manera general las infecciones respiratorias de los niños –a veces junto a las infecciones respiratorias de los adultos– y se han limitado al área de un hospital, de un área básica de salud en atención primaria o de una comunidad autónoma¹⁶⁻²⁰. Sin embargo, no se han identificado estudios como el nuestro, que ha sido de ámbito nacional, y que específicamente ha analizado el tratamiento de las infecciones bronquiales –bronquitis y bronquiolitis– de los niños atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios. Por otra parte, en nuestro estudio también se ha evaluado la idoneidad del tratamiento antimicrobiano, pero, a diferencia de otros estudios, se ha realizado después de una revisión exhaustiva de la evidencia científica, de la reunión de un panel de expertos en una conferencia de consenso y de la elaboración posterior de unas recomendaciones sobre el tratamiento antimicrobiano de estas infecciones respiratorias que se ha utilizado como patrón

TABLA 4. Variabilidad hospitalaria de la idoneidad de la prescripción de antimicrobianos en los niños diagnosticados de bronquitis aguda

Hospital	1.ª elección		Alternativo		Inadecuado	
	Número (%)	IC 95%	Número (%)	IC 95%	Número (%)	IC 95%
A	225 (81,8)	77,3-86,4	11 (4,0)	1,7-6,3	39 (14,2)	10,1-18,3
B	6 (30,0)	9,9-50,1	6 (30,0)	9,9-30,1	8 (40,0)	18,5-61,5
C	9 (60,0)	35,2-84,8	2 (13,3)	0-30,5	4 (26,7)	4,3-49,0
D	15 (30,0)	17,3-42,7	7 (14,0)	4,4-23,6	28 (56,0)	42,2-69,8
E	2 (11,1)	0,0-25,6	2 (11,1)	0-25,6	14 (77,8)	58,6-97,0
F	1 (5,0)	0,0-14,6	3 (15,0)	0-30,6	16 (80,0)	62,5-97,5
G	5 (50,0)	19,0-81,0	3 (30,0)	1,6-58,4	2 (20,0)	0,0-44,8
H	14 (51,9)	33,0-70,7	2 (7,4)	0-17,3	11 (40,7)	22,2-59,3
I	30 (65,2)	51,5-79,0	2 (4,3)	0-10,2	14 (30,4)	17,1-43,7
J	6 (30,0)	9,9-50,1	–	–	14 (70,0)	49,9-90,1
K	7 (26,9)	9,9-44,0	3 (11,5)	0-23,8	16 (61,5)	42,8-80,2
Total	320 (60,7)	56,5-64,8	41 (7,8)	5,5-10,1	166 (31,5)	27,5-35,4

IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

de referencia en el análisis de la idoneidad. Los antibióticos más prescritos han sido las aminopenicilinas, los macrólidos y las cefalosporinas de segunda generación, que es un patrón similar al descrito en otros estudios realizados en nuestro medio^{16-18,20}, aunque cabe destacar también el uso de cefalosporinas de tercera generación en unos pocos casos. Además, hay que destacar que en nuestro estudio se ha evaluado la prescripción de antimicrobianos en las bronquiolitis, y se ha constatado que se prescriben antibióticos en 1 de cada 10 niños diagnosticados. Este hallazgo, ya descrito en algunos estudios previos^{15,17}, es sorprendente porque las bronquiolitis son infecciones virales, principalmente causadas por el virus respiratorio sincitial (VRS), que raramente se asocian a infecciones bacterianas concurrentes²⁸, y los antibióticos no han demostrado ninguna eficacia. Tampoco se prescribió en ningún caso la rivabirina, un antiviral, que se ha propuesto como tratamiento de uso restringido en los niños con una infección muy grave por VRS o con un elevado riesgo de contraer una enfermedad grave²⁹, aunque no hay evidencias concluyentes de su eficacia en esta infección^{30,31}.

Los principales factores condicionantes de la idoneidad del uso de los antibióticos en los niños diagnosticados de bronquitis han sido las características del médico –el grado de idoneidad fue superior en los pediatras y en los médicos internos residentes–, y del niño –el grado de idoneidad fue superior en los niños sin comorbilidad asociada–. Otros estudios que han evaluado los factores condicionantes de la prescripción de antimicrobianos en niños también han constatado que la especialidad médica es uno de los principales factores relacionados con la prescripción (los pediatras prescriben menos antimicrobianos y mejor que los médicos de otras especialida-

TABLA 5. Variabilidad hospitalaria de la prescripción de antimicrobianos en los niños diagnosticados de bronquiolitis

Hospital	1.ª elección		Inadecuado	
	Número (%)	IC 95%	Número (%)	IC 95%
A	6 (100,0)		0	
B	13 (100,0)		0	
C	2 (100,0)		0	
D	20 (90,9)	78,9-100	2 (9,1)	0,0-21,1
E	26 (92,9)	83,3-100	2 (7,1)	0,0-16,7
F	85 (90,4)	84,5-96,4	9 (9,6)	3,6-15,5
G	2 (100,0)		0	
H	21 (80,8)	65,6-95,9	5 (19,2)	4,1-34,4
I	0		0	
J	0		0	
K	2 (28,6)	0-62,1	5 (71,4)	38,0-100
Total	177 (88,5)	84,1-92,9	23 (11,5)	7,2-15,9

IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

des)^{14,18,25,26} y, además, también han señalado la edad de los niños²⁶ y las expectativas de los padres respecto al tratamiento antimicrobiano²⁴. Un hallazgo muy significativo ha sido la variabilidad de la prescripción de antibióticos, así como de su idoneidad, entre los diferentes hospitales, tanto en las bronquitis agudas (desde el 14% hasta el 80%), como en las bronquiolitis (desde ningún caso hasta el 71%). Esta variabilidad ya se ha descrito ampliamente en el tratamiento de otras infecciones respiratorias, tanto en el ámbito hospitalario como en el de atención primaria^{32,33}, aunque en nuestro medio todavía no se han realizado estudios específicos relacionados con el trata-

miento prescrito para las infecciones bronquiales de los niños atendidas en los servicios de urgencias hospitalarias. La sobreutilización y la variabilidad del uso de los antibióticos observadas en nuestro estudio, también descritas en otros estudios, y el aumento de las resistencias antimicrobianas indican que es necesario el desarrollo de programas de mejora de la calidad de prescripción de los antibióticos^{34,35}. Hay diversos estudios que sugieren que la combinación de medidas reguladoras (p. ej., la restricción del uso de las cefalosporinas de tercera generación) y medidas educativas, que sean sencillas, con mensajes claros y simples y apoyadas por líderes de opinión, pueden ser efectivas y consiguen disminuir la prescripción de antibióticos y mejorar la calidad del tratamiento^{20,36-38}. Estas medidas educativas deben estar dirigidas no sólo a los médicos, sino también a los padres de los niños^{13,35}, porque las campañas de información dirigidas a la población, así como también las campañas informativas dirigidas a los padres tienen un impacto relevante en la utilización de los antibióticos^{36,37}.

Las principales limitaciones de nuestro estudio están relacionadas con la validez externa del estudio. Los hospitales no se seleccionaron mediante un muestreo aleatorio de los hospitales españoles y por este motivo no se puede asegurar que la muestra del estudio sea representativa de todos los hospitales españoles. Además, los niños incluidos en el estudio fueron los atendidos en los servicios de urgencias que pueden presentar características distintas de los atendidos en atención primaria, como por ejemplo una mayor gravedad clínica. No obstante, a pesar de estas limitaciones, los resultados de nuestro estudio son útiles porque aportan información sobre el tratamiento prescrito a los niños diagnosticados con infecciones bronquiales en diversos servicios de urgencias hospitalarias de diferentes comunidades autónomas.

En conclusión, en una proporción relevante de los niños con infecciones bronquiales y atendidos en los servicios de urgencias hospitalarias se prescriben antibióticos inadecuados, y además existe una gran variabilidad entre los hospitales. Es necesario desarrollar programas de mejora de la calidad de la prescripción de antibióticos que combinen medidas reguladoras y educativas dirigidas a los profesionales sanitarios y a la población.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Fondo de Inversiones de la Seguridad Social (FIS 97/0053).

Damos las gracias a los miembros del panel de expertos por su participación en la elaboración de los estándares de referencia para el análisis de la idoneidad de la prescripción antimicrobiana: Dres. Francisco Soriano García, Ignacio Alós, Javier Arístegui Fernández, Fernando del Castillo, Miguel Crovetto de la Torre, Teresa Hernández Sampelayo, Beatriz Pérez Gorricho, Octavio Ramilo y Jesús Ruiz Contreras.

Grupo Español de Estudio de los Tratamientos Antibióticos

Carlos Ochoa (Hospital Virgen de la Concha, Zamora); José María Eiros (Hospital Clínico Universitario, Valladolid); Luis Inglada (Hospital Medina del Campo, Medina del Campo, Valladolid); Antonio Vallano (Hospital Vall d'Hebron, Barcelona); Manuel Vilela (Hospital Xeral-CIES, Vigo, Pontevedra); Gonzalo Solís (Hospital de Cabueñes, Gijón); Carlos Pérez Méndez (Hospital de Cabueñes, Gijón); Arturo Artero (Hospital Dr. Peset, Valencia); Xavier Ballabriga (Hospital Vall d'Hebron, Barcelona); Margarita Cueto (Hospital Xeral-CIES, Vigo, Pontevedra); M.^a Concepción Freijo (Hospital Marqués de Valdecilla, Santander); M.^a Luisa González (Hospital General Básico, Ronda, Málaga); Hermenegildo González (Hospital Medina Del Campo, Medina Del Campo, Valladolid); M.^a José Jiménez-Ayala (Hospital Dr. Peset, Valencia); Aurora Lázaro (Atención Primaria, Soria); Ana Lobato (Hospital Marqués de Valdecilla, Santander); Prudencio Martínez (Hospital Clínico Universitario, Valladolid); Ángeles Martínez (Hospital La Paz, Madrid); Sebastián Martínez (Hospital Virgen de la Concha, Zamora); Inma Danés (Hospital Vall d'Hebron, Barcelona); Josefina Pualto (Hospital Xeral-CIES, Vigo, Pontevedra); Alberto Ruiz (Hospital General Básico, Ronda, Málaga); Luis Guerra (Hospital Ramón y Cajal, Madrid).

BIBLIOGRAFÍA

1. Allué X, Nájera R, Fidalgo I, Fernández MV, Brenna PP, Quintana ML. Etiología de las infecciones respiratorias agudas en los niños hospitalizados. *An Esp Pediatr* 1976;9:569-74.
2. O'Brien KL, Dowell SF, Schwartz B, Marcy SM, Phillips WR, Gerber MA. Cough illness/bronchitis – Principles of judicious use of antimicrobial agents. *Pediatrics* 1998;101:178-81.
3. González García H, García García FM, Fernández Alonso JE, Izquierdo López B, Pino Vázquez A, Blanco Quirós A. Estudio clinicoepidemiológico de la bronquiolitis aguda. *An Esp Pediatr* 2000;53:520-6.
4. Van Woensel JB, Van Aalderen WM, Kimpen JL. Viral lower respiratory tract infection in infants and young children. *BMJ* 2003;327:36-40.
5. Ochoa C, Inglada L, Eiros JM, Solís G, Vallano A, Guerra L; Spanish Study Group on Antibiotic Treatments. Appropriateness of antibiotic prescriptions in community-acquired acute pediatric respiratory infections in Spanish emergency rooms. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:751-8.
6. Smucny J, Fahey T, Becker L, Glazier R. Antibiotics for acute bronchitis (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2003. Oxford. Update Software.
7. Gonzales R, Sande MA. Uncomplicated acute bronchitis. *Ann Intern Med* 2000;981-91.
8. Fahey T, Stocks N, Thomas T. Quantitative systematic review of randomized controlled trials comparing antibiotic with placebo for a acute cough in adults. *BMJ* 1998;316:906-10.
9. Bent S, Saint S, Vittinghoff E, Grady D. Antibiotics in acute bronchitis: A meta-analysis. *Am J Med* 1999;107:62-7.
10. Rakshi K, Couriel JM. Management of acute bronchiolitis. *Arch Dis Child* 1994;71:463-9.
11. Friis B, Anderson B, Brenoe E. Antibiotic treatment of pneumonia and bronchiolitis-a prospective randomized study. *Arch Dis Child* 1984;59:1038-45.

12. Field CMB, Connolly JH, Murtagh G, Slattery CM, Turkington EE. Antibiotic treatment of epidemic bronchiolitis—a double blind trial. *BMJ* 1966;1:83-5.
13. Vinson DC, Lutz LJ. The effect of parenteral expectations on treatment of children with a cough: A report from ASPN. *J Fam Pract* 1993;37:23-7.
14. Nyquist A-C, Gonzales R, Steiner JF, Sande MA. Antibiotic prescribing for children with colds, upper respiratory tract infections, and bronchitis. *JAMA* 1998;279:875-7.
15. Henderson M, Rubin E. Misuse of antimicrobials in children with asthma or bronchiolitis: A review. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:214-5.
16. Pérez MT, Serrano JA, Gatell A, Calvet A, Díez A, Díez de Ulzurrun M, et al. Prescripción pediátrica según origen y motivo de consulta en un área básica de salud rural. *Aten Primaria* 1999;23:515-9.
17. Escorihuela Esteban R, Fernández Merchán JA, Millán Jiménez A, Carrión Mera T, Gadea Jirones I. Uso de antibióticos en niños hospitalizados por infección respiratoria aguda. *An Esp Pediatr* 2000;52:148-56.
18. Rotaeché del Campo R, Vicente Anza D, Mozo Avellaneda C, Etxebarri Agirre A, López Navares L, Olasagasti Caballero C, et al. Idoneidad de la prescripción antibiótica en atención primaria en la Comunidad Autónoma Vasca. *Aten Primaria* 2001;27:642-8.
19. Álvarez Carrera A, Martínez Cantarero C, Vidal Oliveras A, Saavedra Vilchez MD, Iglesias Niubo A, Forga Visa X y Grupo de Estudio de las Infecciones del Bages-Bergueda. Prescripción de antibióticos en el paciente ambulatorio. *Aten Primaria* 2000;30: 490-5.
20. Albañil Ballesteros MR, Calvo Rey C, Sanz Cuesta T. Variación de la prescripción de antibióticos en atención primaria. *An Esp Pediatr* 2002;57:420-6.
21. Guidelines for the planning and management of NIH Consensus Development Conferences. Bethesda: National Institutes of Health, 1993.
22. Ochoa Sagrador C, Solís Sánchez G, Vallano Ferraz A, Viela Fernández M, Pérez Méndez C, Eiros Bouza JM, et al. Tratamiento antibiótico de las infecciones comunitarias respiratorias en la infancia. Valladolid: Mata, 1999.
23. Pichiero ME, Green JL, Francis AB, Marsocci SM, Murphy ML. Outcomes after judicious antibiotic use for respiratory tract infections seen in a private pediatric practice. *Pediatrics* 2000; 105:753-9.
24. Esposito S, Blasi F, Allegra L, Principi N, Mowgli Study Group. Use of antimicrobial agents for community-acquired lower respiratory tract infections in hospitalised children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001;20:647-50.
25. McCaig LF, Besser RE, Hughes JM. Trends in antimicrobial prescribing rates for children and adolescents. *JAMA* 2002;287: 3096-102.
26. Nash D, Harman J, Wald ER, Kelleher KJ. Antibiotic prescribing by primary care physicians for children with upper respiratory tract infections. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:1114-9.
27. Schindler C, Krappweis J, Morgenstern I, Kirch W. Prescription of systemic antibiotics for children in Germany aged between 0 and 6 years. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2003;12:113-20.
28. Purcell K, Fergie J. Concurrent serious bacterial infections in 2396 infants and children hospitalized with respiratory syncytial virus lower respiratory tract infections. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:322-4.
29. Committee on Infectious Diseases. Use of ribavirin in the treatment of respiratory syncytial virus infection. *Pediatrics* 1993;92: 501-3.
30. Randolph AG, Wang EEL. Ribavirin for respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*, Issue 1. Chichester: John Wiley & Sons, 2004.
31. King VJ, Viswanathan M, Bordley WC, Jackman AM, Sutton SF, Lohr KN, et al. Pharmacologic treatment of bronchiolitis in infants and children: A systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:127-37.
32. Guillemot D, Carbon C, Vaulleze-Kervröedan F, Balkau B, Maisson P, Bouvenot G, et al. Inappropriateness and variability of antibiotic prescription among french office-based physician. *J Clin Epidemiol* 1998;51:61-8.
33. Ochoa C, Eiros JM, Inglada L, Vallano A, Guerra L. Assessment of antibiotic prescription in acute respiratory infections in adults. The Spanish Study Group on Antibiotic Treatments. *J Infect* 2000;41:73-83.
34. Dirección General de Aseguramiento y Planificación Sanitaria. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Ministerio de Sanidad y Consumo. Informe sobre resistencia microbiana. ¿Qué hacer? *Med Clin (Barc)* 1995;106:267-79.
35. Campos J, Baquero F. Resistencia a antibióticos. *Med Clin (Barc)* 2002;119:656-8.
36. Filkenstein JA, Davis RL, Dowell SF, Metlay JP, Soumerai SB, Rifas-Shiman SL, et al. Reducing antibiotic use in children: A randomized trial in 12 practices. *Pediatrics* 2001;108:1-7.
37. Perz JF, Craig A, Coffey CS, Jorgensen DM, Mitchell E, Hall S, et al. Changes in antibiotic prescribing for children after a community-wide campaign. *JAMA* 2002;287:3103-9.
38. Hickman DE, Stebbins MR, Hanak JR, Guglielmo BJ. Pharmacy-based intervention to reduce use for acute bronchitis. *Ann Pharmacother* 2003;37:187-91.