



# Uso de antibióticos en niños hospitalizados por infección respiratoria aguda

R. Escorihuela Esteban<sup>a</sup>, J.A. Fernández Merchán<sup>a</sup>, A. Millán Jiménez<sup>a</sup>, T. Carrión Mera<sup>a</sup>, G. del Río Camacho<sup>a</sup> e I. Gadea Gironés<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría y <sup>b</sup>Departamento de Microbiología. Fundación Jiménez Díaz. Universidad Autónoma. Madrid.

(*An Esp Pediatr* 2000; 52: 148-156)

## Antecedentes

Los niños con infección respiratoria aguda constituyen un grupo permanente de estudio para evitar el tratamiento innecesario con antibióticos.

## Objetivo

Presentar los datos epidemiológicos y estudiar el efecto que tienen los datos clínicos, analíticos, radiológicos y microbiológicos en la decisión de tratar con antibióticos a niños hospitalizados por infección respiratoria aguda, buscando criterios que justifiquen su uso.

## Pacientes y métodos

Se revisan las historias clínicas de 147 niños ingresados consecutivamente por catarro de vías altas, bronquitis, bronquiolititis y neumonía, durante un año (mayo 1996-abril 1997). Los pacientes se dividieron en 2 grupos: pacientes no tratados con antibióticos (n = 92), y pacientes tratados (n = 55) y se compararon estadísticamente los datos mediante un programa R-Sigma.

## Resultados

En el conjunto de la serie, la edad media fue de 2,5 años con predominio de varones 85 (58%); habían consultado previamente en urgencias 105 pacientes (72%) y estaban recibiendo antibióticos 45 pacientes (30%). Se diagnosticó catarro de vías altas en 81 pacientes (54%), bronquitis en 28 (18%), bronquiolititis en 23 (15%) y neumonía en 15 (10%). Hubo 97 pacientes (66%) con infección viral demostrada y 2 (1%) bacteriana. El virus respiratorio sincitial se aisló en 41 pacientes (28%) y el adenovirus en 30 (20%). Entre los pacientes no tratados resultaron estadísticamente significativos la mayor duración de los síntomas antes del ingreso, la linfocitosis, el diagnóstico de bronquiolititis y la radiografía de tórax normal. Entre los pacientes tratados fueron estadística-

mente significativas fiebre, leucocitosis, neutrofilia y el diagnóstico de neumonía, siendo así mismo más larga la estancia hospitalaria.

## Conclusión

En nuestro medio, es difícil indicar un tratamiento antibiótico basándose en criterios bacteriológicos; los criterios clínicos, radiológicos y analíticos pueden ayudar en la toma de decisiones.

## Palabras clave

*Infección respiratoria aguda. Neumonía. Bronquiolititis. Virus respiratorio sincitial. Adenovirus. Tratamiento antibiótico. Niños.*

## ANTIBIOTIC PRESCRIBING PATTERNS IN PEDIATRIC INPATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY TRACT INFECTION

### Background

Children with acute respiratory tract infection (ARTI) represent an important target group for efforts aimed at reducing unnecessary antibiotic use.

### Objective

To present the epidemiological data and evaluate the effect of clinical, laboratory, radiological and microbiological data on the decision to prescribe antibiotics to pediatric patients with ARTI as well as to seek criteria that would justify antibiotic use.

### Patients and methods

A retrospective review was made of the clinical histories of 147 previously healthy children, consecutively admitted to our hospital with ARTI for 1 year (May 1996-April 1997). Patients were divided in two groups: those not treated with

**Correspondencia:** Dr. R. Escorihuela. Servicio Pediatría. FJD. Avda. Reyes Católicos, 2. 28040 Madrid. Correo electrónico: rescorihuela@fjd.es

Recibido en marzo de 1999.

Aceptado para su publicación en noviembre de 1999.

antibióticos (n = 92) and those treated (n = 55). Data from the two groups were compared with a statistical computer program (R-Sigma).

## Results

Of the 147 patients studied, mean age was 2.5 years (range 0-14 years) and 85 (58%) males. One-hundred-and-five patients (72%) had previously been attended to in the emergency room, and 45 patients (30%) had been treated with antibiotics. Upper respiratory tract infection was diagnosed in 81 patients (54%), bronchitis in 28 (18%), bronchiolitis in 23 (15%) and pneumonia in 15 (10%). Ninety-seven patients (66%) had viral infection and only two (1%) had bacterial infection. Syncytial respiratory virus was isolated in 41 patients (28%) and adenovirus in 30 (20%). In the untreated group, the longer duration of symptoms before admission, lymphocytosis, clinical diagnosis of bronchiolitis and normal thorax X-ray, were statistically significant. In the treated group, fever, leukocytosis, neutrophilia and a diagnosis of pneumonia were statistically significant. Length of stay was longer in this group than in the untreated group.

## Conclusions

It is difficult to prescribe antibiotics on the basis of bacteriologic data. Laboratory, analytic and radiological data can be helpful in the rational use of antibiotics.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas son una de las causas más frecuentes de asistencia en pediatría, tanto en atención primaria, donde representan el 58% de las consultas<sup>1</sup>, como en el medio hospitalario; así tenemos que en nuestro centro suponen un 28% de las urgencias pediátricas en general y el 46% en los menores de un año de edad, contabilizando un 23% de los pacientes ingresados desde el servicio de urgencias<sup>2</sup>. El tratamiento de estos procesos, en la mayoría de las ocasiones de etiología viral, consiste en una serie de medidas sintomáticas que suelen ser suficientes para resolver el cuadro<sup>3</sup>.

La infección y sobreinfección bacteriana, que condicionan el empleo de antibióticos, se demuestran hasta en un 13-77% de los pacientes con infección respiratoria de vías bajas<sup>4</sup>. Estos porcentajes hay que valorarlos considerando la selección de los pacientes<sup>5</sup>, el nivel sanitario del país de estudio<sup>6</sup>, la calidad y la cantidad de las técnicas de estudio etiológico empleadas etc.<sup>2,7</sup>.

El tratamiento antibiótico en pacientes con infección respiratoria aguda, debe basarse en estudios microbiológicos, datos clínicos, analíticos y radiológicos<sup>8</sup>. En gene-

ral, el carácter benigno de estos procesos, sobre todo los catarros de vías altas, hace que excepcionalmente se hagan estudios etiológicos y que, en la práctica, el médico recurra a una de las "guías" o "protocolos" terapéuticos, que aunque rara vez tienen una base microbiológica acorde con los microorganismos de nuestro medio, resultan de ayuda para el manejo de estos pacientes<sup>9,10</sup>.

Los objetivos del trabajo son: *a)* mostrar los datos epidemiológicos; *b)* valorar la eficacia de los estudios bacteriológicos; *c)* comparar entre los pacientes tratados con antibióticos y no tratados, los datos clínicos, de laboratorio, radiológicos y los estudios microbiológicos presentes en cada grupo, y *d)* analizar el tipo de antibiótico empleado y los cambios a lo largo de la evolución.

## PACIENTES Y MÉTODOS

El estudio retrospectivo incluye a 147 pacientes entre 0 meses y 14 años (media, 2,5 años), que, procedentes del servicio de urgencias y sin otra enfermedad de base, fueron ingresados con el diagnóstico de infección respiratoria aguda durante el período de un año (1 de mayo de 1996-30 de abril de 1997). Teniendo en cuenta la clasificación más aceptada de las infecciones respiratorias agudas<sup>11</sup>: catarro de vías altas, laringitis, bronquitis, bronquiolitis o neumonía, a cada paciente se le asignó un solo diagnóstico en función de la clínica que presentaba al ingreso; en caso que se pudieran atribuir 2 o más diagnósticos, la selección se hizo teniendo en cuenta la localización predominante o la que planteaba mayores problemas (por ejemplo, neumonía). En las neumonías el diagnóstico se estableció basándose principalmente en la radiografía de tórax.

Se valoraron las circunstancias que rodearon la consulta al servicio de urgencias tales como signos y síntomas, tiempo de evolución de los mismos, si acudieron espontáneamente o enviados por su pediatra de cabecera y si estaban recibiendo tratamiento antibiótico. Hubo 45 pacientes (30%) que habían recibido tratamiento con antibióticos (15 amoxicilina, 9 amoxicilina-clavulánico, 8 cefalosporinas de segunda generación, 12 macrólidos y uno penicilina oral). Entre las causas que motivaron el ingreso de estos pacientes están la corta edad, tiempo prolongado de evolución de los síntomas como fiebre, anorexia, vómitos, intolerancia oral, deshidratación, dificultad respiratoria o mala respuesta al tratamiento.

En cada uno de los pacientes se recogieron de su historia clínica una serie de datos clínicos, analíticos (fórmula y recuento leucocitario), radiológicos y microbiológicos. A todos los pacientes se les practicó cultivo virológico e inmunofluorescencia directa de forma sistemática. El resto de las técnicas de diagnóstico fueron realizadas en un número limitado de pacientes en función del diagnóstico clínico y la evolución del proceso:

### Cultivo virológico

Las muestras, obtenidas mediante lavado nasofaríngeo, fueron procesadas en un tiempo inferior a una hora y cultivadas en monocapas de 5 líneas celulares. Las monocapas utilizadas son especialmente sensibles para el aislamiento de virus herpes simple tipos 1 y 2, virus varicela-zoster, citomegalovirus (CMV), adenovirus (ADV), virus respiratorio sincitial (VRS), enterovirus y rinovirus. Son menos sensibles para el aislamiento de virus influenza y parainfluenza. Los aislamientos fueron identificados por inmunofluorescencia directa con anticuerpos monoclonales. El cultivo se pudo valorar en 145 pacientes.

### Inmunofluorescencia directa (IFD)

Se realizó a partir de la misma muestra del cultivo viral. Esta técnica es más sensible para la detección de virus influenza y parainfluenza. La IFD se pudo valorar en 143 pacientes.

### Diagnóstico serológico

Se realizaron aglutinaciones con una técnica de látex para *Mycoplasma pneumoniae* y anticuerpos heterófilos para virus de Epstein-Barr. Ambas técnicas destacan por la facilidad y rapidez con que se obtienen los resultados. Para los estudios de seroconversión el método utilizado fue el de fijación de complemento. Los patógenos estudiados fueron: virus influenza (A y B), virus parainfluenza (P1, P2, P3), ADV, VRS, *Chlamydia* sp. y *Coxiella burnetti*. El hecho de que se requieran 2 muestras de sangre con un intervalo de 15 días para demos-

trar infección ha hecho que estas pruebas se hayan ido relegando. El estudio serológico se realizó en 24 pacientes.

### Hemocultivo

Se practicó en 24 pacientes. Los criterios de realización fueron la presencia de fiebre elevada (> 39 °C) o grave afectación del estado general. El hecho de que algunos pacientes hubieran recibido tratamiento con antibióticos antes del ingreso pudo limitar la rentabilidad de este procedimiento.

### Frotis faríngeo para investigación de estreptococo beta hemolítico

Se realizó en aquellos pacientes con sospecha clínica de faringoamigdalitis bacteriana. Consta en 29 pacientes y dado que los resultados son sólo orientativos, no se contabilizó su positividad a efectos de diagnóstico etiológico.

### Reacción de Mantoux

Consta en 12 pacientes con el diagnóstico de neumonía.

Se estudió la eficacia de los métodos de diagnóstico microbiológicos relacionando las veces en que se realizó la prueba con aquellas en las que el resultado fue positivo.

Los 147 pacientes, se dividieron en 2 grupos: un primer grupo con 92 pacientes no tratados con antibióticos a partir del ingreso (incluye a 26 pacientes que recibían

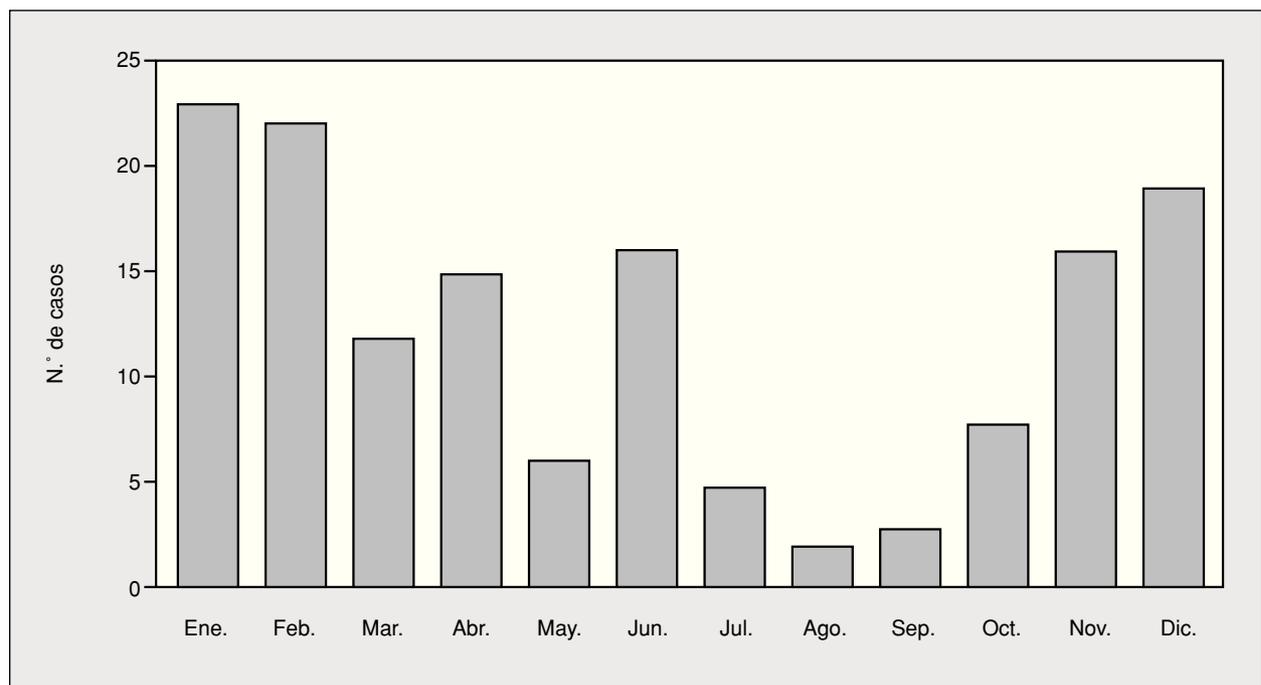
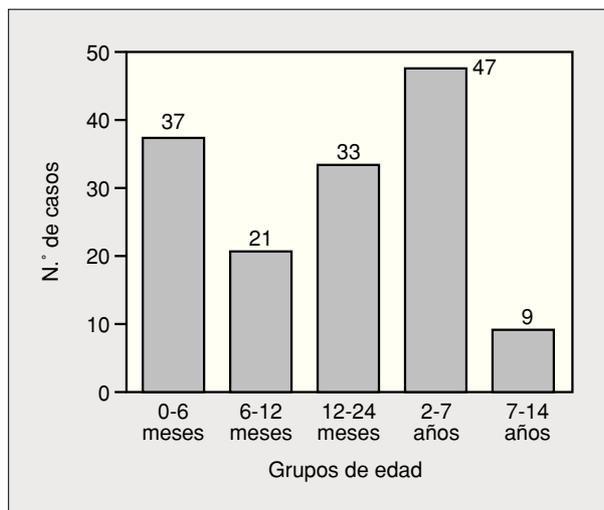


Figura 1. Distribución mensual de los ingresos.



**Figura 2.** Distribución por grupos de edad de los 147 pacientes.

tratamiento pero fue retirado) y un segundo grupo formado por 55 pacientes tratados con antibióticos desde el ingreso y en el que se incluyen 19 que ya estaban en tratamiento y en los que se continuó con el mismo. Se realiza un estudio comparativo de los datos recogidos de ambos grupos.

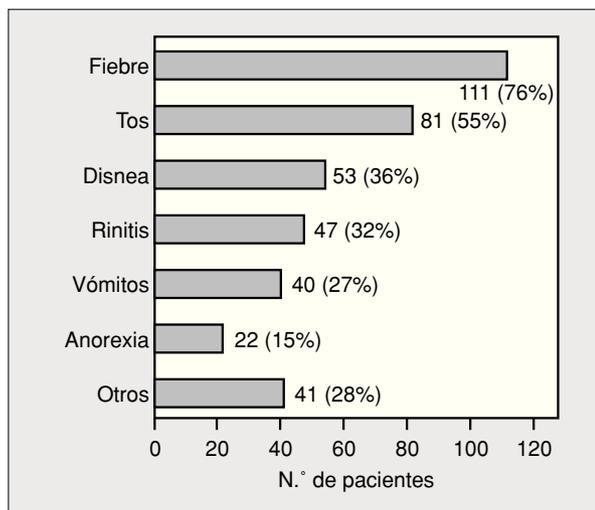
El estudio estadístico se realizó en un ordenador personal mediante el programa R-Sigma. Las variables continuas fueron expresadas como la media  $\pm$  la desviación estándar y se compararon mediante el test de la t de Student y el test de Wilcoxon. Las variables discontinuas fueron expresadas en porcentajes y comparadas por el test de la  $\chi^2$  y por el test exacto de Fisher. Se consideró diferencia significativa un valor de  $p < 0,05$ .

Finalmente se valoró el tratamiento antibiótico considerando el tipo de antibiótico utilizado al ingreso, la suspensión o cambio del mismo o el inicio de antibioterapia en los pacientes no tratados inicialmente.

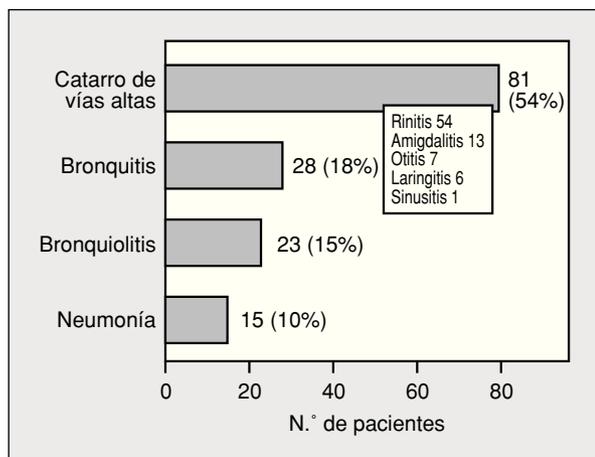
## RESULTADOS

La distribución mensual de los ingresos se muestra en la figura 1. En ella se aprecia el predominio en los meses de otoño e invierno con un pico en junio coincidiendo con una ola de frío. La edad media de los pacientes fue de 2,5 años, siendo menores de 2 años un 62% de los casos y menores de un año el 39% (fig. 2). La distribución por sexo mostró un predominio masculino 85 (58%) sobre el femenino 62 (42%).

Cuando acudieron a la consulta del hospital, 45 pacientes (30%) estaban recibiendo antibióticos, el tiempo medio de duración de los síntomas antes del ingreso era de  $64 \pm 55$  horas, habían consultado previamente en el servicio de urgencias 105 (72%) y 40 (27%) niños fueron remitidos por su pediatra. Los síntomas de presentación al ingreso se muestran en la figura 3, donde se constata



**Figura 3.** Síntomas en el momento del ingreso.



**Figura 4.** Formas clínicas de presentación de los 147 pacientes.

**TABLA 1. Estudios microbiológicos realizados y rendimiento**

	Total	Positivo	Rendimiento (%)
Cultivo viral*	145	82*	57
Inmunofluorescencia directa*	143	35*	24
Serología	24	8	33
Látex <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	20	0	0
Serología Epstein-Barr	13	3	23
Hemocultivo	24	2	8
Frotis faríngeo	29	3	10
Mantoux	12	0	0
<b>Total</b>		<b>133</b>	

\*En 12 ocasiones se aisló el mismo microorganismo por ambas técnicas (11 VRS y un ADV).

TABLA 2. Aislamientos microbiológicos

	Pacientes	%
Virus respiratorio sincitial	41 (3)	28
Adenovirus	30 (1)	20
Parainfluenza	6 (2)	4
Influenza A o B	7 (2)	5
Citomegalovirus	4 (1)	3
Coxsackie	4 (1)	3
Virus Epstein-Barr	3	2
Picornavirus	3	2
Rinovirus	3	2
Echovirus	1	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	1
Total	99	67

En 5 ocasiones cultivo mixto de 2 virus.  
Entre paréntesis número de veces en cultivo mixto.

la fiebre como más frecuente (76%) seguida de tos (55%) y disnea (36%) y menos habituales diarrea aguda, convulsión, exantema, etc.

El diagnóstico clínico inicial, que se confirmó a lo largo de la estancia en un 98% de los pacientes, se mues-

tra en la figura 4; predominaron los catarros de vías altas, con 81 pacientes (54%). No se apreciaron diferencias significativas en cuanto al diagnóstico clínico por grupos de edad excepto la bronquiolitis, que se diagnosticó exclusivamente en pacientes menores de 2 años.

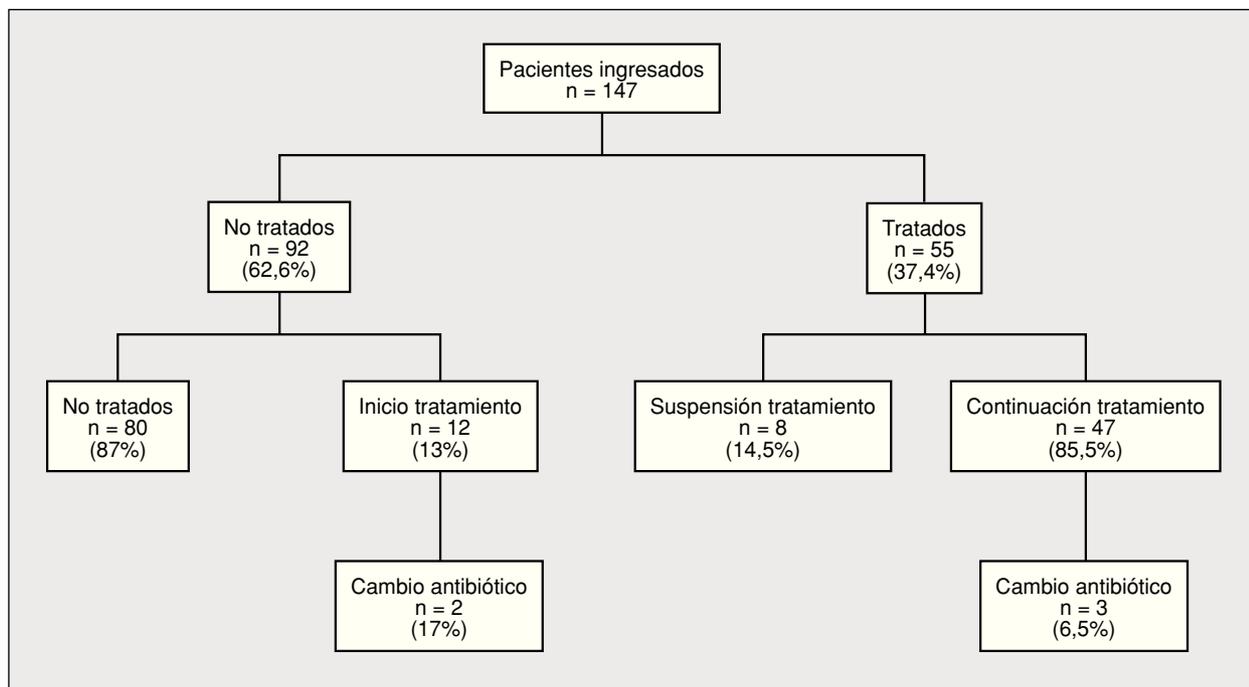
Los estudios microbiológicos realizados a los 147 pacientes se exponen en la tabla 1. El cultivo viral y la IFD para virus respiratorios tuvieron un rendimiento del 57 y del 24%, respectivamente. Solamente en 12 ocasiones el cultivo viral y la IFD fueron coincidentes, lo que indica que ambos métodos fueron complementarios.

La serología, que incluye el látex a *Mycoplasma pneumoniae*, que fue siempre negativa, se realizó en 24 niños con un rendimiento del 33%. Los métodos tradicionales de diagnóstico bacteriológico, especialmente el hemocultivo con sólo 2 positividadades (8%) para *Streptococcus pneumoniae*, muestran el bajo rendimiento que es clásico, sobre todo si los pacientes han recibido previamente antibióticos, y que impide demostrar la etiología o sobreinfección bacteriana. Hubo 3 pacientes (10%) en los que se aisló en el frotis faríngeo estreptococo beta-hemolítico.

TABLA 3. Comparación de variables entre pacientes tratados y no tratados

	No tratados (n = 92)	Tratados (n = 55)	p
<b>Datos generales</b>			
Edad media y error estándar (meses)	26,62 ± 3,17	32,42 ± 4,52	NS
Consulta previa en servicio de urgencia (105)	64 (70%)	41 (74%)	NS
Duración síntomas preingreso* (h)	70,89 ± 64,52	53,34 ± 46,04	p < 0,1
Tratamiento previo con antibióticos (45)	26 (28%)	19 (34%)	NS
Estancia media hospitalaria* (días)	3,87 ± 2,15	4,6 ± 2,5	p < 0,1
<b>Síntomas al ingreso</b>			
Fiebre	66%	89%	p < 0,001
Tos	58%	50%	NS
Vómitos	24%	32%	NS
Anorexia	14%	16%	NS
Exantema	3%	-	NS
Gastroenteritis aguda	5%	4%	NS
<b>Fórmula sanguínea</b>			
Leucocitos*	10.506 ± 4.894	11.940 ± 4.680	p < 0,1
Neutrófilos (%)	48 ± 17	57 ± 20	p < 0,01
Linfocitos (%)	39 ± 16	30 ± 17	p < 0,01
Monocitos (%)	10 ± 4	9 ± 4	NS
<b>Diagnóstico clínico</b>			
Catarro de vías altas	54%	52%	NS
Bronquitis	19%	17%	NS
Bronquiolitis	22%	4%	p < 0,001
Neumonía	1%	25%	p < 0,001
<b>Radiología de tórax</b>			
Normal	16%	4%	p < 0,01
Condensaciones	-	25%	p < 0,001
No realizada	35%	29%	NS
<b>Estudios microbiológicos</b>			
Cultivo viral positivo	45%	55%	NS
Inmunofluorescencia directa positiva	21%	25%	NS
Serología positiva	5%	5%	NS

\*Media y desviación estándar.



**Figura 5.** Evolución de la antibioticoterapia en los 147 pacientes.

El agente etiológico se pudo determinar en 99 de los pacientes (67%). Fueron de etiología viral 97 (66%), de ellos 5 para 2 virus distintos, y sólo 2 (1%) de etiología bacteriana, correspondiendo a neumonías. Los aislamientos más frecuentes fueron VRS, con 41 casos (28%) y adenovirus con 30 casos (20%) (tabla 2).

La comparación de las variables estudiadas entre los grupos de pacientes no tratados inicialmente con antibióticos (n = 92) y los tratados (n = 55) se muestran en la tabla 3. En el grupo de los no tratados resultaron estadísticamente significativos la mayor duración de los síntomas antes del ingreso, linfocitosis, diagnóstico de bronquiolitis y la radiografía de tórax considerada normal. Entre los pacientes tratados fueron estadísticamente significativos fiebre, leucocitosis, neutrofilia, diagnóstico de neumonía y presencia de condensaciones en la radiografía de tórax; también la estancia media hospitalaria fue superior en este grupo.

**TABLA 4. Antibióticos utilizados en los pacientes tratados**

	Pacientes	%
Cefalosporinas	25	46
Amoxicilina-clavulánico	14	25
Amoxicilina	9	16
Penicilina G sódica	5	9
Macrólidos	2	4
Total	55	100

De los 45 pacientes que habían recibido tratamiento antibiótico a su llegada a urgencias se continuó su administración durante el ingreso en 19 (34%). La evolución del tratamiento con antibióticos en los pacientes estudiados se muestra en la figura 5. De los 92 pacientes no tratados inicialmente, hubo 12 (13%) en los que posteriormente se administró antibiótico por sospecha clínica de infección bacteriana. De los 55 pacientes tratados hubo 8 (14,5%) a los que se les suspendió la antibioterapia. En 5 casos se efectuó un cambio de antibióticos. Como se puede ver en la tabla 3, los estudios microbiológicos positivos, en su mayor parte virales, no actúan como criterio diferenciador entre los pacientes inicialmente tratados y no tratados; sin embargo, en los pacientes con etiología viral confirmada se constató mayor tendencia a suspender el tratamiento antibiótico.

En relación con los antibióticos empleados, las cefalosporinas de segunda generación fueron las más empleadas 25 (46%), seguidos de la asociación amoxicilina-clavulánico con 14 (25%). Amoxicilina, penicilina y macrólidos fueron menos utilizados (tabla 4). Todos los pacientes evolucionaron hacia la curación. Hubo 28 pacientes (19%) tratados con broncodilatadores por vía inhalatoria.

## DISCUSIÓN

Los datos de la serie que muestran la distribución a lo largo de los meses, edad, síntomas y forma clínica, apenas difieren de los resultados encontrados en estudios

similares<sup>12-17</sup>. Los síntomas de presentación como fiebre alta, tos, disnea, anorexia etc. ayudan a reconocer a los pacientes más graves y que pueden precisar ingreso hospitalario<sup>18</sup>. El hecho de que un 72% de los pacientes hubiera consultado previamente en el servicio de urgencias es un dato a tener en cuenta para valorar el ingreso, porque refleja la preocupación de las personas que siguen más de cerca la evolución del niño.

Los 133 resultados positivos de los estudios microbiológicos, permitieron un diagnóstico etiológico en 99 pacientes (67%), cifras que se sitúan en los valores altos de estudios similares<sup>12,14</sup>. Presentaron una infección viral demostrada 97 pacientes (66%). Los patógenos más frecuentes (tabla 2) fueron el VRS aislado en 41 pacientes (28%) y el ADV en 30 (20%), lo cual coincide con los datos de otras series donde el VRS es el principal agente encontrado<sup>19-21</sup>.

Hubo sólo 2 pacientes (1%) con diagnóstico bacteriano por hemocultivo. Hay que destacar que no hubo infección demostrada por *Mycoplasma pneumoniae* y que en estudios de años anteriores representaba un 16%<sup>4</sup>; este dato, reflejado también en otros trabajos<sup>22</sup>, podría estar en relación con una buena respuesta terapéutica en asistencia primaria. Los métodos de diagnóstico bacteriano, ya sean clásicos (hemocultivo, frotis etc.) o métodos rápidos (IFD, ELISA, etc.), no tienen la sensibilidad y especificidad que sus homólogos virales, a pesar de los esfuerzos que realizan algunos grupos<sup>22-24</sup>. Los métodos diagnósticos bacterianos invasores, tales como biopsia, broncoscopia, etc. sólo están justificados en pacientes graves, ingresados en unidades de cuidados intensivos, inmunodeprimidos etc.<sup>5</sup>.

Los estudios microbiológicos no influyeron en la decisión inicial de tratar o no con antibióticos a los pacientes, conclusión que ya se había obtenido en estudios previos<sup>4</sup>. Para cambiar esta situación, se precisa tener los resultados de una forma rápida y poco agresiva, condición que en nuestro estudio sólo presentaban la IFD, el látex a *M. pneumoniae* y los anticuerpos heterófilos para el virus de Epstein-Barr. Aun así, y en contra de la opinión general de que el diagnóstico etiológico constituye un gasto innecesario<sup>25</sup>, es el principal factor que se tiene en cuenta a la hora de iniciar, interrumpir o modificar el tratamiento antibiótico<sup>26</sup>, como ocurrió en 25 pacientes (17%) de nuestro estudio.

Si como se ve es difícil indicar antibióticos en pacientes con infección respiratoria aguda basándose en criterios microbiológicos, ¿cuáles son los factores que se tienen en cuenta a la hora de justificar su uso?

Algunos de los signos y síntomas sugestivos de infección o sobreinfección bacteriana son: afectación del estado general, amigdalitis pultácea, otitis o rinitis purulenta, edad superior a 2 años, fiebre alta y mantenida con escasa respuesta a los antitérmicos habituales, intolerancia oral y/o vómitos, disnea o taquipnea y/o ester-

tores en la auscultación pulmonar<sup>4,27</sup>. En nuestra serie sólo la fiebre y la menor duración previa de los síntomas (tabla 3) son hallazgos significativos en pacientes tratados con antibióticos. El cuadro clínico de bronquiolitis es menos tratado con antibióticos que el de neumonía, donde el riesgo de infección o sobreinfección bacteriana es alto<sup>28,29</sup>. En conclusión los criterios clínicos son útiles para tomar decisiones tales como ampliar estudios etiológicos, realizar análisis o iniciar un tratamiento antibiótico.

Reactantes de fase aguda (velocidad de sedimentación, proteína C reactiva, trombocitosis, etc.) y leucocitosis con neutrofilia se han asociado, en algunos trabajos, a infección bacteriana, aunque no siempre de forma inequívoca<sup>30,31</sup>. En nuestro trabajo los valores de leucocitos y de neutrófilos fueron significativamente mayores en los pacientes tratados (tabla 3). La importancia de este dato estriba en su facilidad de obtención.

La radiografía de tórax normal predomina de forma significativa entre los pacientes no tratados, mientras que las imágenes de condensación lo hacen entre los tratados esto último se justifica dada la elevada frecuencia de sobreinfección demostrada en otros trabajos<sup>14</sup>. La lectura de la radiografía de tórax, no siempre definitiva, continúa siendo el método más fiable de diagnóstico de neumonía<sup>32,33</sup>, por lo que sería deseable poder realizarla de forma habitual en atención primaria.

Con relación al empleo de antibióticos en atención primaria, hay que destacar que 45 de los pacientes (30%) estaban con tratamiento antibiótico cuando consultaron en urgencias. Hay que evitar utilizar los antibióticos como un elemento defensivo ante la falta de tiempo para explicar a los familiares las limitaciones y alcance de su uso<sup>34-36</sup>.

En cuanto al tipo de antimicrobiano a utilizar, la amoxicilina o el cotrimoxazol son suficientemente eficaces para tratar a la mayoría de los niños con infección respiratoria aguda, especialmente si es de vías altas, ya que no suelen estar infectados por microorganismos resistentes y porque existe un porcentaje elevado de curación espontánea por tratarse fundamentalmente de procesos virales. De esta forma, otros agentes terapéuticos de un espectro antibacteriano mayor (amoxicilina-clavulánico, cefalosporinas de segunda-tercera generación, macrólidos, etc.) se reservarían para los casos de sospecha de infección por microorganismos resistentes<sup>28</sup>.

Finalmente, cabe señalar que en la atención del paciente ingresado por infección respiratoria aguda, el médico debería poder disponer de pruebas etiológicas rápidas y fiables, tanto virales como bacterianas, estando demostrado que el ahorro en farmacia rentabiliza el gasto de ejecución de las pruebas<sup>37</sup>. Ahora bien, también el médico debe reconocer aspectos clínicos, analíticos y radiológicos, como los que se han presentado, que si bien pueden no ser concluyentes, a veces orien-

tan hacia el uso racional de los antibióticos, lo que repercutirá no sólo en el coste sanitario, sino también en evitar la selección de cepas resistentes cuyo incremento, sobre todo en España, ha sido espectacular en los últimos años<sup>38-40</sup>.

### Agradecimiento

A las DUE A. Gómez Neo, R. Collado, M.<sup>a</sup> C. Corpas y al técnico de laboratorio M.A Fernández por su colaboración en la extracción y proceso de las muestras microbiológicas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Sección de Pediatría Extrahospitalaria de la AEP. Estudio del contenido de la consulta en pediatría extrahospitalaria. Barcelona: JR Prous 1991; 1-22.
- Sandiumenge Bech J, Escorihuela Esteban R. Mesa Redonda de Pediatría Hospitalaria-Atención Primaria: Epidemiología de la Urgencia Pediátrica en el año 1998. Madrid: Abbott Lab, febrero 1999.
- Escorihuela Esteban R, Millán Jiménez A, Leal Orozco A, Myrick Álvarez A. Tratamiento de las infecciones respiratorias agudas en la infancia. *An Esp Pediatr* 1995; 42: 166-171.
- Millán Jiménez A, Escorihuela Esteban R, Gadea Gironés I, Gómez Sánchez P, Leal Orozco A, Soriano García F. Utilidad de los estudios etiológicos en pacientes pediátricos hospitalizados por neumonía. *An Esp Pediatr* 1997; 47: 493-498.
- Pilar Orive FJ, Casado Flores J, García Teresa MA et al. Infecciones respiratorias agudas en unidades de cuidados intensivos pediátricos. Estudio prospectivo multicéntrico. *An Esp Pediatr* 1998; 48: 138-142.
- Berman S. Epidemiology of acute respiratory Infections in children of developing countries. *Rev Infect Dis* 1991; 13 (Supl 6): 454-462.
- Churgay CA. The diagnosis and management of bacterial pneumonias in infants and children. *Prim Care* 1996; 23: 821-835.
- Escorihuela Esteban R, Millán Jiménez A, Leal Orozco A, Gadea Gironés I, Gómez Sánchez P, Soriano García F. Etiología de las infecciones respiratorias agudas en 87 niños hospitalizados. *Rev Clin Esp* 1996; 196: 82-86.
- Dowell SF, Marcy SM, Phillips WR, Gerber MA, Schwartz B. Principles of judicious use of antimicrobial agents for pediatric upper respiratory tract infections *Pediatrics* 1998; 101:163-165.
- Worral G, Chaulk P. Hope or experience? Clinical practice guidelines in family practice. *J Fam Pract* 1996; 42: 353-356.
- Court SDM. The definition of acute respiratory illness in children. *Postgraduate Med J* 1973; 49: 771-776.
- Escribano Montaner A, Roig Riu M, Sequí Canet JM et al. Neumonía aguda en la infancia. Estudio prospectivo en pacientes hospitalizados. *Acta Pediatr Esp* 1989; 47: 87-94.
- Bosch Ferrer A, Palop Borra B, Lafarga-Capuz B et al. Epidemiología del virus respiratorio sincitial en las Islas Canarias. *An Esp Pediatr* 1992; 36: 290-300.
- Nohynek H, Eskola J, Laine E et al. The causes of hospital treated acute lower respiratory tract infections in children. *Amer J Dis Children* 1991; 145: 618-622.
- Cabrera Roca C, Domínguez Ortega F, Lafarga Capuz B, Calvo Rosales J. Estudio clínico-epidemiológico de la infección por virus respiratorio sincitial en el lactante. *An Esp Pediatr* 1997; 46: 576-580.
- González Pérez-Yarza E, Ruiz Benito A, Gárate Aranzavi J et al. Estudio multicéntrico randomizado abierto y grupos paralelos para comparar la eficacia de tres regímenes terapéuticos en lactantes hospitalizados por bronquitis aguda sibilante. *An Esp Pediatr* 1994; 41: 315-319.
- Colinas Herrero J, Rodríguez del Corral C, Gómez Sorri-gueta P, Fierro Urturi A, Muro Tudelilla JM, Jiménez Mena E. Bronquiolitis. Revisión de 153 casos y estudio comparativo del tratamiento con ribavirina. *An Esp Pediatr* 1997; 46: 143-147.
- Campbell H, Lamoni AC, O'Neill KP et al. Assesment of clinical criteria for identification of severe acute lower respiratory tract infections in children. *Lancet* 1989; 11: 297-299.
- Forgie MI, O'Neill KP, Lloyd Evans N et al. Etiology of acute lower respiratory tract infections in Gambian children: II Acute lower respiratory tract infections in children ages one to nine years presenting at the hospital. *Pediatr Infect Dis J* 1991; 10: 42-47.
- Hortal M, Mogdasy C, Russi JC, Deleon C. Microbial agents associated with pneumonia in children from Uruguay. *Rev Infect Dis* 1990; (Supl 8) 12: 915-922.
- Korppi M, Heiskanen-Kosma T, Jalonen E et al. Aetiology of community acquired pneumonia in children treated in hospital. *Eur J Pediatr* 1993; 152: 24-30.
- Borobio MV, Navarro M, Praena M, Aznar J. Diagnóstico etiológico de las infecciones del aparato respiratorio en "Mesa redonda sobre métodos de diagnóstico en neumología pediátrica". *An Esp Pediatr* 1988; (Supl 28): 1-3.
- Claesson BA, Troliflors B, Brolin I et al. Etiology of community-acquired pneumonia in children based on antibody responses to bacterial and viral antigens. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 859-862.
- Pruckl PM, Aspöck C, Makristathis A et al. Polymerase chain reaction for detection of *Chlamydia pneumoniae* in gargle-water specimens of children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995; 14: 141-144.
- Pozo Machuca J. "Controversia en el tratamiento de las infecciones de las vías aéreas superiores". XX Congreso español extraordinario de Pediatría. Málaga, Junio 98. *An Esp Pediatr. Libro de Actas II. Junio 1998; 245-246.*
- Adcock PM, Stout GG, Hauck MA, Marshall GS. Effect of rapid viral diagnosis on the management of children hospitalized with lower respiratory tract infection. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16: 842-846.
- Jadavji T, Law B, Lebel MH, Kennedy WA, Gold R, Wang EE A. Practical guide for the diagnosis and treatment of pediatric pneumonia. *CMAJ* 1997; 156: 703-711.
- Pichichero ME. Empiric antibiotic selection criteria for respiratory infections in pediatric practice. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16 (Supl 3): 60-64.
- Singhi S, Dhawan A, Kataria S, Walia BN. Validity of clinical signs for the identification of pneumonia in children. *Ann Trop Paediatr* 1994; 14: 53-58.
- Taylor JA, Del Baccaro M, Done S, Winters W. Establishing clinically relevant standars for tachypnea in febrile children younger than 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149: 283-287.
- Isaacs D. Problems in determining the etiology of community-acquired childhood pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 143-148.
- Grisom NT. Pneumonia in children and some of its variants. *Radiology* 1988; 167: 297-302.
- Redd SC, Patrick E, Vreuls R et al. Comparison of the clinical and radiographic diagnosis of paediatric pneumonia. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1994; 88 (Supl 31): 307-310.

34. Prats Guillem R. XVIII Congreso de la Sociedad de Medicina de Familia. "La prescripción defensiva de antibióticos genera resistencias". Diario Médico 13-nov. 1998; 12.
35. Davy T, Dick PT, Munk P. Self-reported prescribing of antibiotics for children with undifferentiated acute respiratory tract infections with cough. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: 457-462.
36. Palmer DA, Bauchner H. Parents' and physicians' views on antibiotics. *Pediatrics* 1997; 99: E6.
37. Millán Jiménez A, Leal Orozco A, Del Río G et al. ¿Pueden los estudios sobre etiología viral ayudar en el tratamiento de las infecciones respiratorias agudas en la infancia? Comunicación al Congreso Nacional de Pediatría. Santiago de Compostela. Septiembre 1996. Libro de Abstracts. *An Esp Pediatr Madrid: Ergon* ed, 1996.
38. Bauchner H, Philipp B. Reducción del empleo inadecuado de antibióticos orales: prescripción para el cambio. *Pediatrics* (ed. esp.) 1998; 46: 7-10.
39. Brook I. Microbiology of common infections in the upper respiratory tract. *Prim Care* 1998; 25: 633-648.
40. Nyquist AC, Gonzales R, Steiner JF, Sande MA. Antibiotic prescribing for children with colds, upper respiratory tract infections, and bronchitis. *JAMA* 1998; 279: 875-877.