

# La neumonía del niño hospitalizado de cinco a catorce años de edad

DRES. INÉS IRAOLA<sup>1</sup>, MIGUEL ESTEVAN<sup>2</sup>, SILVIA BUENO<sup>3,4</sup>, ANA CALEGARI<sup>4</sup>, CRISTINA LAPIDES<sup>5,6</sup>,  
GUADALUPE SOUTO<sup>5,6</sup>, LICENCIADAS EN ENFERMERÍA GRACIELA BARRIOS<sup>7</sup>, TERESA MESA<sup>7</sup>, DRA. MARÍA HORTAL<sup>1</sup>

## Resumen

**Introducción:** a nivel mundial las neumonías en niños menores de cinco años causan morbilidad severa y mortalidad, lo cual amerita se realicen esfuerzos para su control. Sin embargo, niños con neumonía mayores de esas edades también representan una carga importante para los servicios de salud y en ellos la neumonía bacteriana, por frecuencia neumocócica tiene gran impacto. Un estudio de base poblacional se llevó a cabo durante tres años para determinar la carga de enfermedad que representan las neumonías en los niños hospitalizados de 0 a 14 años de edad.

**Objetivo:** analizar los datos sobre las características clínico-radiográficas y la tasa de incidencia de la neumonía a fin de recomendar estrategias preventivas para los niños de cinco años y mayores de esa edad.

**Métodos:** un estudio prospectivo, cubriendo una población expuesta de 43.103 de 5 a 14 años, se realizó en los departamentos de Paysandú y Salto. Todos los pacientes hospitalizados por una infección respiratoria aguda baja, que requirieron una radiografía de tórax. fueron incluidos en el estudio. La

interpretación estandarizada de las radiografías de tórax clasificó a las neumonías.

**Resultados:** de 2.658 pacientes captados, 474 (17,8%) eran niños de 5 años y más. Las neumonías predominaron en el segundo semestre del año así como en los niños de cinco a siete años (59,7%). Se diagnosticaron 228 neumonías consolidantes y 134 no consolidantes: las hospitalizaciones previas y el uso de antibióticos difirieron significativamente en ambos grupos. En el segundo año del estudio se registró la mayor tasa de incidencia que fue de 222/100.000. Diez niños requirieron cuidados intensivos y cinco fallecieron.

**Conclusiones:** la tasa de incidencia de la neumonía consolidante, la severidad de los casos y los fallecidos señalan la necesidad de implementar medidas preventivas para los niños de 5 años y mayores de esa edad. La inmunización de estos niños con la vacuna antineumococo 23-valente resultaría factible y recomendada en muchos de los casos.

**Palabras clave:** NEUMONIA  
RADIOGRAFÍA TORÁCICA  
NIÑO HOSPITALIZADO

1. Área Programática Mujer-Niñez.

2. Departamento de Imagenología Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell.

3. Hospital Regional de Salto.

4. Central Asistencial Médica.

5. Hospital Escuela del Litoral.

6. Cooperativa Médica de Paysandú.

7. Programa OPS/SIREVA-Uruguay.

Trabajo financiado por la Oficina Panamericana de la Salud

Fecha recibido: 20 de mayo de 2005

Fecha aceptado: 26 de octubre de 2005

## Summary

**Introduction:** *bacterial pneumonia in children under 5 years old cause worldwide severe morbidity and mortality, therefore deserve efforts for their control.*

*Besides, also older children with pneumonia represent an important burden of disease for health services. To assess the burden of pneumonia in hospitalised children 0 to 14 years old, a 3-years population-based study was carried out.*

**Objective:** *analyse available data on clinical-radiographic characteristics and the incidence rate of pneumonia in children 5 to 14 years of age in order to recommend preventive strategies.*

**Methods:** *a prospective study was performed in the northwest area of Uruguay (Deptos. Paysandú and Salto) covering an exposed population of 43.103 children 5 to 14 years old. All admitted patients with lower acute respiratory infection and a chest xR were enrolled in the study. Standardized interpretation of chest xR enabled to classify them as consolidated and non consolidated pneumonias.*

**Results:** *out of 2.658 enrolled patients, 474 (17,8%) were children 5 to 14 years old. Pneumonia cases predominated, among children 5 to 7 years of age (59,5%) and during the second semester of the year (59,3%). Previous hospitalisations and frequency of antibiotherapy showed statistically significant differences between patients with consolidated (n=228) and non consolidated pneumonia (n=134). Incidence rate of consolidated pneumonia was 151 x 100.000 for the first year of the study. Ten patients required intensive care and five died.*

**Conclusions:** *almost one fifth of the total population were five years old or older. The incidence rate, the intensive care requirement and the recorded fatalities in this age group point to the need of preventive measures, that can be achieved with the antipneumococcus 23-valent polysaccharide vaccine.*

**Key words:** PNEUMONIA  
RADIOGRAPHY, THORACIC  
CHILD, HOSPITALIZED

## Introducción

La neumonía del niño menor de cinco años ha sido priorizada como problema de salud pública, pues así lo justifican las estadísticas nacionales e internacionales que demuestran que este sector de la población infantil es el más vulnerable<sup>(1)</sup>. No obstante, mas allá de esas edades, niños hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad representan también una considerable carga de enfermedad y es necesario que para ellos se apliquen estrategias de prevención disponibles.

En ocasión de un estudio de carga de enfermedad por neumonía llevada a cabo en instituciones públicas y privadas de los departamentos de Paysandú y Salto, se capturaron niños de 0 a 14 años de edad hospitalizados por neumonía, con el objetivo de estimar su impacto para los servicios de salud y los beneficios potenciales de su prevención mediante vacunas antineumococo<sup>(2)</sup>. En el presente trabajo se procedió a analizar algunas características clínico-radiográficas de los pacientes de edades comprendidos entre cinco y 14 años, para estimar la incidencia de la neumonía consolidante (posiblemente neumocócica) y con base en la información lograda, proponer se apliquen estrategias preventivas adecuadas para esa población.

## Materiales y métodos

Durante un período de tres años (junio de 2001 a mayo de 2004), en forma prospectiva, enfermeras universitarias con entrenamiento en epidemiología, capturaron a todos los niños hospitalizados por infección respiratoria baja, de 0 a 14 años de edad, seleccionándose aquellos a los que el pediatra tratante les indicó una radiografía de tórax. La captación de los casos se efectuó en todas las instituciones públicas y privadas de los Departamentos de Paysandú y Salto. La información de cada paciente fue ingresada a un formulario padronizado, incluyéndose: datos demográficos, antecedentes personales, antecedentes de la enfermedad actual, así como el diagnóstico y tratamiento realizados por el pediatra tratante. Además, se fotografió con cámara digital la radiografía de tórax tomada al momento del ingreso al hospital. Un radiólogo pediatra informó cada radiografía digitalizada, distinguiendo las radiografías con foco de consolidación de las sin foco de consolidación, de acuerdo con el criterio epidemiológico recomendado por la Organización Mundial de la Salud. Se define neumonía con foco de consolidación como aquella que presenta una serie de signos radiográficos: opacidad relativamente homogénea que progresa de la periferia al centro, distribución no segmentaria, bordes poco nítidos, broncograma aéreo, pérdida de imagen vascular, pudiendo en ocasiones asociarse a derrame pleural. La neumonía sin

foco de consolidación presenta densidades patológicas de aspecto hilio-fugal y linear que siguen el trayecto de vasos y bronquios y que traduce el compromiso del intersticio pulmonar<sup>(3,4)</sup>. Los pacientes se agruparon según los diagnósticos radiográficos y con base en éstos se examinó la distribución porcentual de los antecedentes y datos clínicos de cada uno de los pacientes.

Los pacientes de cinco a 14 años pertenecen a una población de expuestos de 45.103 niños (Instituto Nacional de Estadística, Censo 1996), resultante de la suma de los niños de esas edades de Paysandú y Salto. La fórmula para calcular la incidencia de la neumonía consolidante es la siguiente:

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ casos} \times 10^5}{\text{N}^\circ \text{ total de expuestos}}$$

Toda la información recabada durante los tres años de estudio fue incorporada a una base de datos creada "ad hoc" en EPI Info 6.4, para su ulterior análisis. Se utilizó la prueba de Chi<sup>2</sup>, considerándose significativa una diferencia del valor de p igual o menor de 0,05.

## Resultados

Durante el período de estudio se capturaron 2.658 pacientes hospitalizados, de los cuales 474 (17,8%) correspondieron a pacientes de cinco a 14 años de edad. En 93,5% de los casos se dispuso de formulario padronizado, fotografía digital de la radiografía de tórax e informe del radiólogo especializado.

Al analizar el total de pacientes captados según los meses del año, se apreció un relativo predominio de los casos en el segundo semestre (59,3%), con el mayor número de hospitalizaciones en agosto y setiembre (26,8%). El mes con menor número de internaciones fue febrero, pero durante todo el año hubo casos de IRA intratorácica en las que la radiografía de tórax evidenció una neumonía. La distribución por edades de los pacientes captados se presenta en la tabla 1, la que muestra una mayor frecuencia de las hospitalizaciones en niños entre los cinco y siete años de edad (59,5%) con una media global de edad de 7,9. Los tres años de estudio permitieron registrar la media anual de edad de los pacientes, que osciló entre 7,6 en el primer año, y 8,2 en el último. Los niños de sexo masculino representaron 50,8% de la población captada.

En el flujograma de la figura 1 se clasifican 443 casos de los 474 captados, porque en 31 (6,5%) no se dispuso de la información completa. En 81 (18,3%) de los pacientes la radiografía no mostró signos radiográficos de neumonía, mientras que los 362 (93,5%) restantes se repartieron entre 228 (63,0%) neumonías consolidantes y 134 (37,0%) neumonías no consolidantes. Treinta y dos (14,0%) de las neumonías consolidantes se compli-

caron con derrame pleural y ocho de estas requirieron la colocación de un tubo de drenaje pleural.

Para determinar la carga de enfermedad de las neumonías se calculó la incidencia de esa enfermedad en cada año del estudio. El número de neumonías consolidantes hospitalizadas por año fue el numerador, y la suma de las poblaciones de cinco a 14 años de los departamentos de Salto y Paysandú representó a los niños expuestos (denominador). Esta relación demostró una tasa de incidencia anual de la neumonía consolidante hospitalizada de 151 por 10<sup>5</sup> en el primer año, de 222 por 10<sup>5</sup> en el segundo y de 133 por 10<sup>5</sup> en el último año.

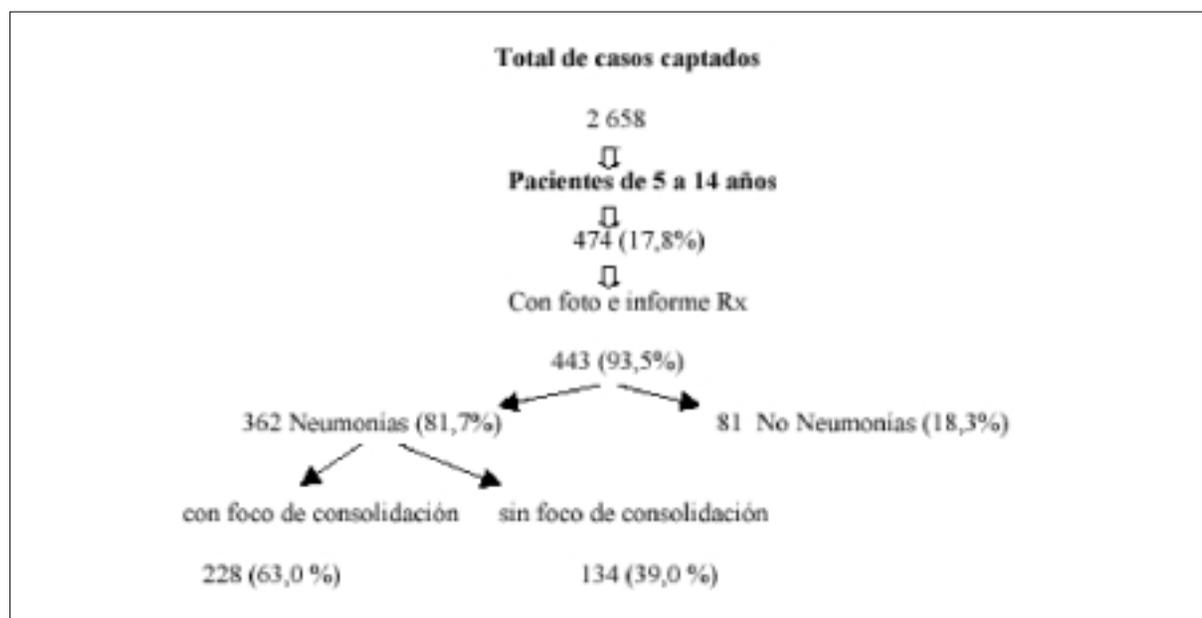
En la tabla 2 se muestran algunos antecedentes de los pacientes con neumonías consolidantes y no consolidantes. La mayoría de los pacientes habían consultado únicamente una vez en un servicio de salud antes de ser hospitalizados. Dieciséis por ciento ya habían recibido antibióticos antes de la internación. El antecedente de hospitalizaciones previas estuvo presente en 38,2% de los pacientes, con mayor frecuencia en los pacientes con neumonías no consolidantes (p=0,004). Los pacientes con patología subyacente alcanzaron 32,6%, destacándose dentro de los registrados, los asmáticos (51,9%), los con afección neurológica (18,2%) y los desnutridos (12,0%).

En la tabla 3 se consignan algunas características clínicas de los pacientes en relación con los diagnósticos radiográficos. De las 362 neumonías diagnosticadas radiográficamente, 90,6% recibieron antibióticos durante la internación, correspondiendo 67,7% a las neumonías consolidantes y 32,3% a las no consolidantes. La penicilina fue el antibiótico más usado (75,3%), seguida por ampicilina (20%) y en menor proporción otros fármacos (cefalosporinas de tercera generación, n=11; macrólidos, n=2; vancomicina, n=2).

Diez de los pacientes requirieron asistencia en cuidados intensivos (CTI) (2,0%), cinco de ellos cursaban una neumonía consolidante, dos de las cuales complicadas con derrame pleural del que se aisló *S. pneumoniae*. De otras dos neumonías consolidantes también se aisló un *S. pneumoniae* del hemocultivo. Cinco de los pacientes fallecieron (1,4%), cuatro de ellos con neumonía consolidante y un promedio de edad de 9,8 (rango 5-14 años).

## Discusión

El grupo de pacientes analizado con edades entre cinco y 14 años, representa 17,8% de la población captada en los tres años del estudio de carga de neumonía hospitalizada, lo que concuerda con el porcentaje de pacientes de iguales edades, registrado por un estudio realizado en el Centro Hospitalario Pereira Rossell<sup>(5)</sup>. Este grupo de pacientes también genera importante demanda de aten-



**Figura 1.** Secuencia de análisis de los casos captados según interpretación radiográfica

ción médica y en ellos la enfermedad tiene repercusión social, a lo que se agrega el ausentismo escolar. Las neumonías del niño de estas edades requieren un enfoque diferente desde varios puntos de vista, comparadas con lo habitualmente planteado para los niños menores de cinco años de edad. En los menores de cinco años predominan las neumonías no consolidantes probablemente virales, sin por ello dejar de reconocer el gran impacto de las neumonías consolidantes y su contribución a la mortalidad <sup>(2)</sup>. La frecuencia de las etiologías a considerar en los niños mayores cambia, comenzando a tener una posible mayor participación las bacterias y los micoplasmas, y un relativo detrimento de las virosis habituales de la primera infancia, todo lo que condiciona un manejo terapéutico diferente <sup>(6,7)</sup>. El predominio de las neumonías consolidantes (63,0%) justifica el uso prioritario de la penicilina o sus derivados. El uso de macrólidos se planteó excepcionalmente en las neumonías no consolidantes <sup>(6)</sup>.

En los pacientes de cinco años y más, el tratamiento ambulatorio de las neumonías es el más habitual. Existen criterios claramente pautados, para la internación de pacientes, aunque algunas veces son modificados por factores sociales <sup>(6)</sup>.

Los antecedentes de los pacientes y las diferentes características clínicas de los casos respaldados por la interpretación estandarizada de las radiografías de tórax, permitió agruparlos en neumonías consolidantes y no consolidantes <sup>(3)</sup>. De acuerdo con la clasificación radiográfica empleada en las tablas 2 y 3, la mayoría de las variables analizadas no mostraron diferencias significati-

**Tabla 1.** Distribución por edad de los pacientes de 5 años y mayores hospitalizados por IRA en Paysandú y Salto (junio de 2001 a mayo de 2004)

Edad (en años*)	N casos	%	% acumulado
5	108	23	23,0
6	98	20,7	43,7
7	75	15,8	59,5
8	40	8,4	67,9
9	38	8	75,9
10	37	7,8	83,7
11	19	4	87,7
12	17	3,6	91,3
13	16	3,3	94,7
14	26	5,4	100
Total	474	100	

\* según meses completos.

vas. No obstante, resultó notoria la frecuencia de internaciones previas, la cual predominó significativamente en los pacientes con neumonía no consolidante (47,7%).

Una tasa de incidencia de las neumonías consolidantes de hasta 222 x 100.000 junto con la severidad de los casos estudiados (internación en CTI, muertes) justifica se intensifiquen acciones integradas en el primer nivel

**Tabla 2.** Antecedentes de los pacientes de 5 años y mayores hospitalizados por neumonía consolidante y no consolidante. Paysandú/Salto (junio de 2001 a mayo de 2004)

Variable	Neumonía consolidante	Neumonía no consolidante	Valor p
Consultas previas *	197/210 (93,8%)	106/110 (96,4%)	NS
Días evolución **	123/206 (59,7%)	71/112 (64,4%)	NS
Antibióticos previos	30/223 (13,5%)	26/131 (19,8%)	NS
Hospitalizaciones previas †	73/224 (32,6%)	63/132 (47,7%)	0,004
Enfermedad subyacente	66/227 (29,1%)	51/132 (38,6%)	NS

\* Una o dos consultas. \*\* Dos días o menos. † Sí, una o más.

**Tabla 3.** Datos clínicos seleccionados de pacientes de 5 años y mayores hospitalizados por neumonía consolidante y no consolidante. Paysandú / Salto (junio de 2001/mayo de 2004)

Variable	Neumonía consolidante	Neumonía no consolidante	Valor p
Tos	191/223 (85,7%)	114/131 (87,0%)	NS
Tiraje	88/218 (40,4%)	67/130 (51,5%)	0,05
Cianosis	3/221 (1,4%)	4/131 (3,1%)	NS
Antibioterapia	222/228 (97,4%)	106/134 (79,1%)	> 0,005
Duración de internación *	170/204 (83,3%)	275/320 (85,9%)	NS
CTI	5/217 (2,3%)	2/132 (1,5%)	NS
Fallecidos	4/229 (1,7%)	1/132 (0,8%)	NS

\* De 3 a 7 días inclusive.

de atención. En consecuencia, el diagnóstico precoz de esa patología debe priorizarse, así como las medidas preventivas específicas (vacuna antiinfluenza y antineumococo) para proteger a los grupos de riesgo<sup>(8-11)</sup>.

Son escasas las publicaciones exclusivamente dedicadas a los niños de cinco años y más sobre neumonía adquirida en la comunidad. La morbimortalidad registrada en los menores de cinco años y la necesidad de lograr vacunas conjugadas antineumococo aptas para inmunizar a los niños de cero a dos años de edad centran el interés de las investigaciones. Sin embargo, las posibilidades de aplicar estrategias preventivas específicas a las poblaciones de niños mayores, se encuentran disponibles y su promoción redundaría en beneficios para los usuarios, además de reducir gastos asistenciales<sup>(8,9)</sup>. No resulta admisible que niños mayores mueran a causa de un proceso infeccioso prevenible.

La potencial cobertura de la vacuna antineumococo 23-valente y las conjugadas en desarrollo, está respalda-

da por un mantenido monitoreo de las cepas invasoras aisladas de niños con diferentes patologías neumocócicas<sup>(9-11)</sup>. Estudios anteriores han demostrado que los serotipos correspondientes a aislamientos de neumonías bacteriémicas de niños de seis a 14 años, serían prevenidos en 96% mediante la administración de la vacuna conjugada 9-valente, y un porcentaje similar de cobertura se alcanzaría con la vacuna 23-valente<sup>(12)</sup>.

El conjunto de la información obtenida proporciona una línea de base, que con la prosecución de la vigilancia permitirá, en el futuro, estimar los avances logrados con la atención primaria de salud y con las estrategias de vacunación.

### Agradecimientos

Al Asesor Regional Dr. Salvador García y al Asesor OPS/OMS-Uruguay, Dr. Julio González Molina, por el apoyo técnico y financiero. A todo el personal de salud

de las instituciones públicas y privadas de Paysandú y Salto donde se hospitalizaron los niños objeto del estudio.

## Bibliografía

1. **Williams BG, Gouwe E, Boshi-Pinto J, Dye C.** Estimates of worldwide distribution of child deaths from acute respiratory diseases. *Lancet Infect Dis* 2002; 2: 25-32.
2. **Iraola I, Estevan M, Matijasevich A.** Vigilancia de las neumonías del niño: la radiología como marcador epidemiológico. En: Hortal M, Iraola I, Camou T, eds. *Avances Multidisciplinarios para el Control Integral de Streptococcus pneumoniae: Uruguay diez años de experiencia.* Montevideo: OPS, 2004: 65-73.
3. **World Health Organization. Department of Vaccines and Biologicals.** Standardization of interpretation of chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in children. Geneva: WHO, 2001.
4. **Lagos R, Di Fabio JL, Moenne K, Muñoz A, Wasserman S, De Quadros C.** El uso de la radiografía de tórax para la vigilancia de las neumonías bacterianas en niños latinoamericanos. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13: 294-302.
5. **Pirez MC, Martínez O, Ferrari AM, Nairac A, Montano A, Rubio I, et al.** Standard case management of pneumonia in hospitalized children in Uruguay, 1997 to 1998. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 20: 283-9.
6. Uruguay. Universidad de la República. Facultad de Medicina. Clínicas Pediátricas A, B, C. Hospital Pereira Rossell. Departamento de Emergencia Pediátrica. Neumonía. En: *Atención Pediátrica: pautas de diagnóstico, tratamiento y prevención.* Montevideo: AEM, 2000: 107-13.
7. **Júven T, Mertsola J, Warris M, Leinonen M, Meuman O, Roivainen M, et al.** Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *Pediatr Infect Dis* 2000; 19: 293-8.
8. **Advisory Committee on Immunization Practices.** Preventing pneumococcal disease among infants and young children. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2000; 49 (RR-9): 1-35.
9. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Prevention and control of influenza. *Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52 (22): 526.
10. **Hortal M, De Mucio B, Iraola I.** Vacunas conjugadas anti-neumococo: información para la toma de decisiones. *Rev S Pública* 2003; 2: 15-8.
11. **Di Fabio JL, Castañeda E, Agudelo CI, De La Hoz F, Hortal M, Camou T, et al.** Evolution of *Streptococcus pneumoniae* serotypes and penicillin susceptibility in Latin America, SIREVA-Vigía Group, 1993 to 1999. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 20: 959-67.
12. **Hortal M, Camou T, Palacio R, Pérez-Giffoni G, Di Fabio JL.** Vigilancia de las neumococcias del niño hospitalizado: su prevención específica (1994-2000). *Rev Med Uruguay* 2002; 18: 66-75.

**Correspondencia:** Dra Inés Iraola.  
Av. Brasil 2964 / 301. Montevideo, Uruguay  
E-mail: inesira@adinet.com.uy

---

**CON EL INTENTO DE AGILITAR Y MEJORAR  
LOS TIEMPOS DE PUBLICACIÓN  
DE LOS ARTÍCULOS ORIGINALES Y CASOS CLÍNICOS  
SE REALIZARÁN HASTA DOS CORRECCIONES Y EL PLAZO DE  
ENTREGA A LOS AUTORES Y CADA CORRECCIÓN SERÁ DE  
CUATRO MESES COMO MÁXIMO**

---