

## Artículo original

## Estudio multicéntrico de infecciones respiratorias agudas bajas en niños hospitalizados menores de dos años

Dras. Ana María Speranza,\* Ana Lucía Clary,\*\* Teresa Pereira,\*\*\* Liliana Sapoznicoff,\*\*\*\* y Norma Schenone\*\*\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** Las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) representan el 50% de las internaciones pediátricas y el 70% de las consultas ambulatorias durante el invierno. Se inició en 1997 un programa de control epidemiológico de IRAB en salas de internación, cuyos objetivos fueron: determinar los agentes etiológicos virales, analizar las variables epidemiológicas, establecer la incidencia de infección intrahospitalaria viral y los factores de riesgo de morbimortalidad en IRAB.

**Población, material y método.** Estudio multicéntrico, observacional analítico, de cohorte, prospectivo, realizado entre el 01/05 y el 30/09/1997.

Se completó una ficha con datos clínico-epidemiológicos y resultado del estudio virológico de aspirado nasofaríngeo.

Ingresaron en el estudio 1.510 pacientes entre 1 y 24 meses con diagnóstico de IRAB internados en 11 hospitales. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico de IRAB al ingreso, menores de 2 años y niños internados por causa no respiratoria que presentaron síntomas de IRAB durante la internación. Se excluyeron los pacientes con IRAB a los que no se les realizó estudio virológico al ingreso.

**Resultados.** El 82,7% de los pacientes fueron menores de 1 año. El estudio virológico fue positivo en el 42,5%, (el 91% correspondió al virus sincicial respiratorio (VSR). El 65% fueron bronquiolitis. Los pacientes requirieron oxigenoterapia con una  $\bar{X}$  = 7,1 días, la  $\bar{X}$  de internación fue de 10,63 días. El 2,8% de los pacientes requirieron ARM, el riesgo se asoció con: edad menor de 6 meses (RR: 2,65; IC95% 1,31-5,033), estudio virológico positivo (RR: 3,12; IC95% 1,64-5,93) y pacientes derivados de otras instituciones (RR: 3,26; IC95% 1,66-6,34). El 2,6%

fue dado de alta con oxigenoterapia, con broncodilatadores 78,8%, corticoides el 20,9%. Falleció el 1,1%; el riesgo se asoció con: edad menor de 6 meses (RR: 3,74; IC95% 1,08-12,97), estudio virológico positivo (RR: 3,24 IC95% 1,15-9,16) y ARM (RR: 81; IC95% 30,17-222). La tasa de infección intrahospitalaria fue de 1,9%.

**Conclusión.** Este estudio brinda información sobre la evolución y pronóstico de la IRAB que requiere internación. Se encontró alta incidencia de factores de riesgo para padecer IRAB en menores de 6 meses (55,5%), con hacinamiento y bajo nivel socioeconómico (62,8 y 62%), vacunación incompleta (30,3%); sólo el 45% refirió lactancia materna.

El rescate viral fue del 42,5%, en las neumonías hubo un rescate viral del 33,7% y en las neumonías con derrame, 36%.

El adenovirus se rescató aún después de 14 días de inicio del cuadro respiratorio.

La internación previa fue un factor de riesgo para la infección por ADV.

La oxigenoterapia domiciliar se asoció con la infección por ADV.

Requirieron ARM 2,8% de los pacientes y fallecieron 1,1%.

La edad, menor de 6 meses y el estudio virológico positivo fueron factores de riesgo para ARM y mortalidad.

**Palabras clave.** Epidemiología, infecciones respiratorias agudas bajas, virus respiratorios, infección hospitalaria, factores de riesgo.

### Abstract

**Introduction.** Acute lower respiratory infections (ALRI) account for 50% of pediatric hospital admissions and 70% of pediatric outpatient visits in winter. In 1997, an inpatient epidemiological study of ALRI was undertaken. The objectives were to define etiologic viral agents, analyze epidemiological variables, establish the incidence of nosocomial viral infections, and determine risk factors for mortality due to ALRI.

**Population, material and methods.** Multicentric, analytic, observational, prospective cohort study carried out between May 1<sup>st</sup> and September 30, 1997.

The cohort consisted in 1510 inpatients from 11 hospitals, between 1 and 24 months of age, with the diagnosis of ALRI. Criteria for inclusion in the study were: diagnosis of ALRI on hospital admission, age less than 2 years, and inpatients for reasons other than respiratory disorders who developed ALRI during their hospitalization.

### Investigadores participantes:

Dres/as Héctor Cairolí, Norma Schenone (Hosp. Pedro de Elizalde); Liliana Sapoznicoff, Isabel Giudici (Hosp. Alejandro Posadas); Fernanda Ledesma, Alicia Halac, Josefina Rodríguez, Ariel Armada, Ana María Speranza, Estela Chavez, Jorge Jaimovich, Luis Gamba (Hosp. Garrahan); Rosario Merlino (Hosp. Sor María Ludovica); Liliana Ortega (Hosp. Juan Fernández); Teresa Pereira (Hosp. Bernardo Houssay); Ana Insúa, Ana Lucía Clary (HIGA Eva Perón); Fernando Frangi (Hosp. Italiano); Guillermina Piñero Estevez, María Cristina Giovanni (Hosp. de Clínicas); María Virginia Pecorelli, Laura Celia (Hosp. Nuestra Señora de Luján); Norma Lira (Hosp. Diego Thomson).

\* Comité de Medicina Interna (CMI) SAP. Sala de Cuidados Intermedios (CIM 61), Hospital Juan P. Garrahan.

\*\* CMI SAP. Internación Pediátrica, Hospital HIGA Eva Perón.

\*\*\* CMI SAP. Pediatría, Hospital Bernardo Houssay.

\*\*\*\* CMI SAP. Servicio de Pediatría, Hospital A. Posadas.

\*\*\*\*\* CMI SAP. Sala V, Hospital P. de Elizalde.

### Correspondencia:

Miranda 1361 Hurlingham (1686) Provincia Bs. As. [asperanza@intramed.net.ar](mailto:asperanza@intramed.net.ar).

### Aclaración de intereses:

no existe conflicto de intereses para aclarar.

Patients without virologic studies were excluded from the study.

Clinical and epidemiological data and virologic results of nasopharyngeal secretions were recorded on a chart. **Results.** Children less than 1 year of age accounted for 82.7% of the patients. Virologic studies were positive in 42.5% of cases, of which 91% were positive for respiratory syncytial virus. Sixty-five percent had bronchiolitis. Patients required oxygen therapy for an average of 7.1 days. The mean average stay was 10.63 days. 2.8% of the patients required mechanical ventilation; the risk of this therapy was associated with age less than 6 months, RR: 2.65 CI 95% (1.31-5.33); positive virologic study RR: 3.12 CI 95% (1.64-5.93) and in patients referred from other institutions RR: 3.26 CI 95% (1.66-6.34). On discharge, 2.6% required oxygen therapy, 78.8% were discharged with bronchodilators and 20.9% with steroids. Death occurred in 1.1% of the patients; the risk of this event was associated with age less than 6 months, RR: 3.74 CI 95% (1.08-12.97); positive virologic study RR: 3.24 CI 95% (1.15-9.16) and mechanical ventilation RR: 81 CI 95% (30.17-222). Nosocomial infections accounted for 1.9% of cases.

**Conclusions.** This study provides information on the outcome and prognosis of patients with ALRI that require hospitalization. A high incidence of risk factors for ALRI was found: age less than 6 months (55.5%), crowded living conditions and low socioeconomic levels (62.8%-62%); inadequate immunization (30.3%); only 45% of the patients have been breast-fed.

Viral studies were positive in 42% of cases, in pneumonias, 33.7% and in pneumonias with pleural effusion, 36%.

Virologic tests were positive for adenovirus even more than 14 days after the onset of the respiratory disease. Previous hospitalization was a risk factor for adenovirus infection; 2.8% of the patients required mechanical ventilation and 1.1% died.

Age less than 6 months and positive virologic studies were risk factors for mechanical ventilation and for mortality.

**Key words.** epidemiology, ALRI, respiratory virus, nosocomial infection, risk factors.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) constituyen uno de los principales problemas de salud en niños. Representan aproximadamente el 50% de las internaciones en los servicios de pediatría y el 70% de las consultas ambulatorias que se producen durante la época invernal. Son una causa importante de morbilidad y mortalidad en el mundo, sobre todo en los niños menores de dos años.<sup>1</sup> En nuestro país, representan la tercera causa de mortalidad en niños menores de un año y la cuarta en niños de uno a cuatro años.<sup>2-4</sup> Para disminuir estos índices es fundamental que el pediatra reconozca los factores favorecedo-

res, propios de cada región, para que pueda actuar sobre ellos. Hay factores inherentes al huésped y al agente etiológico<sup>5</sup> que son fundamentalmente reducibles mediante vacunas, vigilancia epidemiológica y medicaciones específicas. Existen otros factores que tienen relación con las condiciones ambientales: hacinamiento, polución, vivienda, etc., reducibles por medidas socioeconómicas. Finalmente están los que condicionan la aparición de infecciones intrahospitalarias.<sup>6</sup> El conocimiento de estos últimos es un verdadero desafío para el pediatra internista, ya que mediante la implementación de medidas sencillas de prevención en los pacientes internados se evitan infecciones respiratorias graves.<sup>7</sup>

En las salas de internación pediátrica de hospitales de la Capital Federal, el conurbano bonaerense y ciudad de La Plata se detectó un aumento de la infección hospitalaria aguda baja por adenovirus (ADV), durante los meses de julio a septiembre de 1996, con significativo incremento de la morbimortalidad.<sup>8-10</sup> Analizado el problema, se planteó la necesidad de adoptar medidas de prevención cuyo fin fue disminuir el contagio intrahospitalario. Los pediatras del Comité de Medicina Interna de la SAP implementamos un programa de control de infecciones respiratorias agudas bajas, en menores de dos años en áreas de internación, que se mantiene desde entonces.<sup>11</sup>

## OBJETIVOS

1. Determinar los agentes etiológicos virales de las IRAB.
2. Describir las características epidemiológicas: edad, sexo, antecedentes perinatales, vacunación, nivel socioeconómico, estado nutricional, patología de base, internación previa, días de internación, evolución y condiciones al alta.
3. Evaluar la incidencia de infección intrahospitalaria
4. Detectar factores de riesgo de morbimortalidad en IRAB.

## POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODO

Estudio multicéntrico, observacional, analítico, de cohorte, prospectivo, realizado entre el 1° de mayo y el 30 de setiembre de 1997.

Ingresaron al estudio 1.510 pacientes de

1 a 24 meses de edad con diagnóstico de IRAB, internados en salas de hospitalización pediátrica de 11 instituciones de la Capital Federal, La Plata y Gran Buenos Aires. Se utilizó un protocolo de vigilancia epidemiológica, que incluía datos personales, clínicos, epidemiológicos, resultado de estudios virológicos, evolución y tratamiento al alta (véase *Anexo*).

Este protocolo formó parte del programa de IRAB que se desarrolló en los hospitales en los meses previos al inicio del trabajo. El programa incluyó: la difusión de las normas de tratamiento de las infecciones respiratorias agudas bajas y de las precauciones universales y de aislamiento en pacientes internados.

La indicación del momento de realización del estudio virológico y su eventual repetición, normas para la extracción de las muestras y envío al laboratorio y las recomendaciones para el manejo de la terapia respiratoria en pacientes internados.

Los criterios de inclusión en el protocolo fueron:

- 1) Pacientes con diagnóstico de IRAB al ingreso, menores de 2 años.
- 2) Niños internados por causa no respiratoria que presentaron síntomas de IRAB durante la internación.

Se excluyeron los pacientes con IRAB que no realizaron estudio virológico al ingreso.

### Definiciones utilizadas

*IRAB*: diagnóstico clínico o radiológico de bronquiolitis, neumonitis, neumonía, neumonía con derrame pleural y síndrome coqueluchoide.

Consideramos con infección intrahospitalaria, compatible con infección sobreagregada a los:

- 1) Niños internados por causa no respiratoria que presentaron síntomas de IRAB durante la internación.
- 2) Niños con diagnóstico de IRAB al ingreso que presentaron reagudización del cuadro respiratorio.

*Reagudización del cuadro respiratorio*, definido como: fiebre, aumento de la dificultad respiratoria, aumento del requerimiento de oxígeno o cambios en el patrón radiológico.

*Estado nutricional*: se utilizó la clasificación de Gómez.

*Condición socioeconómica*: Se utilizó el método de clasificación social de Marcelo Graffar<sup>12</sup> que considera profesión y nivel de instrucción de los padres, fuente principal de recursos, vivienda y características del barrio (cinco categorías).

*Hacinamiento*: 4 personas por habitación o más.

*Vacunación completa*: Se aceptó hasta 1 mes de atraso.

*Lactancia materna*: por lo menos 3 meses de amamantamiento exclusivo.

*Edad gestacional*: prematuridad: menor de 35 semanas de gestación.

### Técnica de laboratorio

Las muestras obtenidas por aspirado nasofaríngeo se procesaron con técnica de inmunofluorescencia directa o indirecta con anticuerpos monoclonales para 7 virus respiratorios: adenovirus (ADV), virus sincicial respiratorio (VSR), influenza A y B (INF A) (INF B), parainfluenza 1, 2, 3 (PI 1), (PI 2), (PI 3).

### Flujograma de pacientes

A los pacientes se les efectuó estudio virológico en aspirado de secreción nasofaríngea, dentro de las primeras 24 horas del ingreso en el protocolo.

El estudio virológico se repitió en los casos de reagudización del cuadro respiratorio.

En los pacientes ingresados a la sala de internación y hasta conocer el resultado del estudio virológico se indicó aislamiento de contacto y técnica de barrera epidemiológica (no internar niños menores de 1 año o con enfermedad de base). Se continuó con la misma indicación si el estudio virológico era negativo o si el virus hallado era VSR o PI, con cohorte o sin ella (habitación compartida por pacientes con el mismo virus respiratorio).

Si el virus aislado era ADV o influenza se indicó aislamiento respiratorio individual o de cohorte (*Gráfico 1*).

### Estadística

La información se procesó mediante Epi Info 6.0. Los datos se tabularon como medias, desvíos estándares o porcentajes. La medida del efecto se evaluó mediante el RR con IC 95%.

## RESULTADOS

Los hospitales participantes y el número de pacientes incluidos en el estudio por cada institución fueron: Hosp. P. de Elizalde n= 337 (22,3%), Hosp. A. Posadas n= 225 (14,9%), Hosp. J.P. Garrahan n= 204 (13,5%), Hosp. Sor M. Ludovica n= 193 (12,8%), Hosp. J. Fernández n= 141 (9,3%), Hosp. B. Houssay n= 103 (6,8%), Hosp. I.G.A.E. Perón n= 84 (5,6%), Hosp. Italiano n= 67 (4,4%), Hosp. de Clínicas n= 62 (62%), Hosp. de Luján n= 53 (3,5%) y Hosp. D. Thompson n= 41 (2,7%).

Los datos epidemiológicos que caracterizaron a los pacientes de esta serie fueron los siguientes: 55% eran varones, con predominio de los menores de 6 meses (55%) (6 a 11 meses 27,2%, 11 a 24 meses 17,3%).

Los niños pertenecían en su mayoría a niveles socioeconómicos bajos (Graffar IV y V: 62,8%) y tenían alto nivel de hacinamiento (62%).

El porcentaje de prematuridad fue de 9,1% y eran desnutridos de 2° o 3er grado el 14,1%.

El 30,3% de los pacientes tenía vacunación incompleta y el 45% no había recibido lactancia materna exclusiva.

En los meses de invierno se observó un progresivo aumento de los pacientes internados con diagnóstico de IRAB ingresados

en el estudio (Gráfico 2).

El aislamiento viral, obtenido por aspirado nasofaríngeo, fue positivo en el 42,5% de los pacientes; el VSR fue el más frecuente (38,7% n= 585). Le siguieron en orden de frecuencia el ADV (2,1%; n= 32), INF (2,1%; n=15) y PI (0,7%; n= 10).

La mayor recuperación viral se obtuvo en los primeros días de evolución en las infecciones por VSR y PI. El ADV y el virus influenza se recuperaron del aspirado nasofaríngeo aun después de los 14 días del inicio de la IRAB. Estos datos tienen repercusiones epidemiológicas (Gráfico 2).

La bronquiolitis fue la IRAB más frecuente n= 981 / 1510; 64,97%).

Las bronquiolitis y las neumonitis fueron las patologías con mayor recuperación viral: 46,6% y 52% respectivamente. En las neumonías y las neumonías con derrame este porcentaje fue de 33,7 y 36% (Tabla I).

Los pacientes con patología de base constituyeron el 34% (509 / 1510)), la enfermedad respiratoria obstructiva fue la más frecuente (54,2%; 276 / 509). Los restantes niños se agruparon en cardiopatas (n= 96), con enfermedades neurológicas (n=74), con enfermedades genéticas (n= 62), con inmunodeficiencias (n= 37) y otros (n= 82).

GRÁFICO 1. Algoritmo para el manejo de infecciones respiratorias agudas bajas en niños con indicación de internación

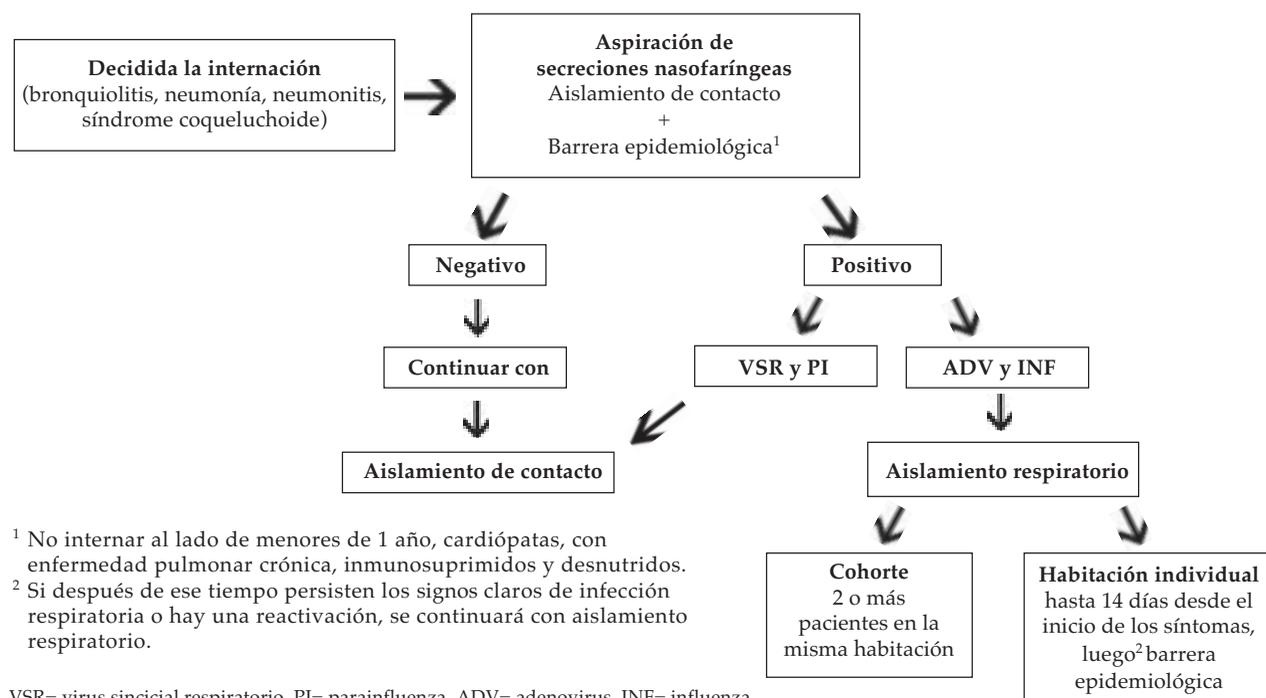


TABLA I. Diagnóstico de infecciones respiratorias agudas bajas al ingreso y etiología viral

Diagnóstico	Total	Virol. pos. %	VSR	ADV	INF	PI
Bronquiolitis	981	46,6	42,8	2,0	0,8	0,6
Neumonía	412	33,7	30,8	1,2	1,0	0,7
Neumonitis	50	52,0	40,0	6,0	2,0	4,0
S. coqueluchoide	42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Neumonía c/d	25	36,0	20,0	8,0	4,0	4,0

C/D= con derrame. VSR= virus sincicial respiratorio. ADV= adenovirus. INF= influenza. PI= parainfluenza.

TABLA II. Factores de riesgo de asistencia respiratoria mecánica y mortalidad: 2,8% (43/1510) requirieron ARM y 1,1% (17/1510) fallecieron

	ARM	Mortalidad
Factores de riesgo	RR IC 95%	RR IC 95%
Menores de 6 meses	2,65 (1,31-5,33)	3,74 (1,08-12,97)
Virus positivo	3,12 (1,64-5,93)	3,24 (1,15-9,16)
Pacientes derivados	3,26 (1,66-6,34)	
ARM		81 (30,17-222)

GRÁFICO 2. Distribución mensual de los pacientes internados con diagnóstico de infecciones respiratorias agudas bajas durante el estudio

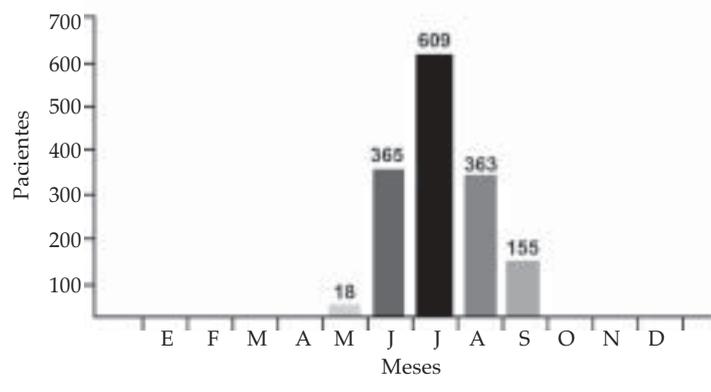
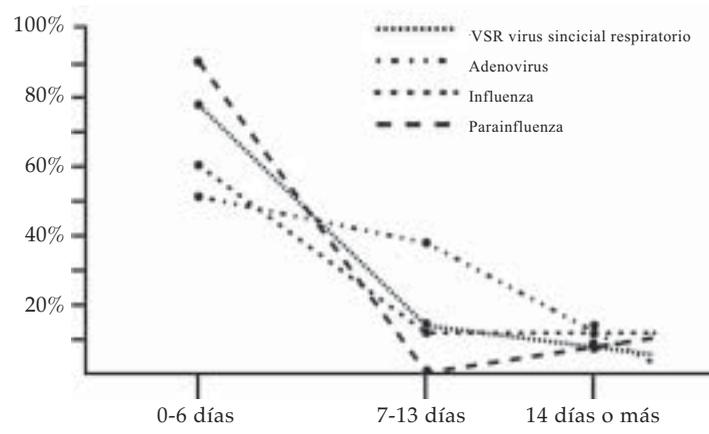


GRÁFICO 3. Días de evolución previos y aislamiento viral



En el 21% de los pacientes se asoció más de una patología.

El antecedente de internación en los últimos 15 días fue de 12,4% (187); en el 58,2% (109/187) la causa fue respiratoria. Estos pacientes tuvieron un riesgo significativamente mayor de presentar infección por adenovirus que el resto de la población (RR: 3,21; IC95% [1,54-6,68]).

Se realizaron hemocultivos en 339/412 pacientes con diagnóstico de neumonía. Los resultados fueron positivos en el 10% (34/339). El germen más frecuentemente hallado fue el *Streptococcus pneumoniae* 32,3% (11/34), seguido por el *Haemophilus Influenzae* el 17,6% (6/34). Se asoció hemocultivo positivo y virológico positivo (VSR) en 7 pacientes.

El 61,4% (928/1510) de los pacientes internados requirieron oxígeno, con una media de 7,1 días y un rango de 1 a 110 días. La media para bronquiolitis fue de 5,5 días.

En la evolución, el 2,8% (43/1510) de los pacientes requirieron asistencia respiratoria mecánica (ARM). El 76,7% (33/43) eran menores de 6 meses y el diagnóstico más frecuente fue bronquiolitis. Los pacientes con VSR requirieron ARM en el 4,4% (26/585), los infectados con ADV en el 6,2% (2/32) y con I, el 6,7% (1/15). El riesgo de requerir ARM se asoció significativamente con la edad menor de 6 meses, infección viral documentada y pacientes derivados de otras instituciones (Tabla 2).

La estancia media hospitalaria fue de 10,63 ± 20,97 días, con una mediana de 7 días y rango de 1 a 402 días. El 99% de los pacientes permanecieron 9,2 días internados. La estancia media para bronquiolitis fue de 9,9 días, para neumonitis, de 11,5 días, neumonía 11 días, neumonía con derrame 17,5 días y síndrome coqueluchoide 9,7 días.

El 2,6% (40/1510) de los pacientes fue dado de alta con oxígeno domiciliario.

El riesgo de necesitar oxigenoterapia domiciliaria se asoció con la infección por adenovirus RR: 4.57; IC95% 1,62-12,88).

Al analizar la medicación al egreso hospitalario constatamos que se indicaron broncodilatadores inhalatorios al 78,8% (1.191/1.510) de los pacientes; 80% tenían bronquiolitis, 52%, neumonitis y 78%, neumonías. Los diuréticos se indicaron al 2,3%

(35/1.510); estos pacientes fueron dados de alta, además, con oxígeno domiciliario. Los corticoides inhalados o sistémicos se indicaron al 20,9% de los pacientes (316/1.510), con mayor frecuencia en pacientes con antecedentes de enfermedad respiratoria obstructiva, dato estadísticamente significativo (RR:1,50; IC 95% (1,11-1,96).

Fallecieron 1,1% (17/1.510) de los pacientes. Doce de ellos tenían cultivo virológico positivo para VSR y 5, estudio virológico negativo. El 82% (14/17) de los niños fallecidos eran menores de 6 meses. El 70,6% (12/17) estuvieron en ARM y el 53% (9/17) tenían una enfermedad de base. El riesgo de morir se asoció con la edad menor de 6 meses, un cultivo virológico positivo y haber requerido ARM (Tabla 2).

El 1,9% de los pacientes tuvo infección intrahospitalaria; se informaron con agentes etiológicos: VSR (69% [20/29]), PI (13,8% [4/29]), INF (10,3% [3/29]) y ADV (6,9% [2/29]).

## CONCLUSIONES

Este estudio brinda información sobre la evolución y pronóstico de los pacientes con IRAB que requieren internación.

Se encontró alta incidencia de factores de riesgo para padecer IRAB: menores de 6 meses (55,5%), hacinamiento y bajo nivel socioeconómico (62,8 y 62%), vacunación incompleta (30,3%); sólo el 45% refirió lactancia materna.

El rescate viral fue del 42,5%. En las neumonías hubo un rescate viral del 33,7% y en las neumonías con derrame, del 36%.

El adenovirus se rescató aun después de 14 días de inicio del cuadro respiratorio.

La internación previa fue un factor de riesgo para la infección por ADV.

La oxigenoterapia domiciliaria se asoció con la infección por ADV.

Requirieron ARM el 2,8% de los pacientes y fallecieron el 1,1%.

La edad, menor de 6 meses y el estudio virológico positivo fueron factores de riesgo para ARM y mortalidad.

## DISCUSIÓN

Los estudios multicéntricos de control epidemiológico permiten un diagnóstico de situación que valora la real magnitud del problema de la infección respiratoria aguda

baja en la internación. La Organización Mundial de la Salud inició en 1977 un programa en países en vías de desarrollo con el objetivo de identificar la etiología de la IRAB, con el fin de racionalizar los recursos a través del fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica de los virus respiratorios que permita un abordaje correcto de estas infecciones.<sup>13</sup> En 1981, la OMS propuso las técnicas rápidas de diagnóstico etiológico viral para el estudio de las IRAB por considerarlas efectivas para prevenir la diseminación de los virus en los hospitales, el control en la indicación de antibióticos y la introducción de medidas preventivas en salud pública.<sup>13,14</sup>

La implementación del Programa IRAB, con la identificación rápida de los agentes virales en pacientes hospitalizados, así como el cumplimiento del algoritmo de aislamiento, permitió prevenir la diseminación de los virus en los hospitales participantes sólo el 1,9% de los pacientes incluidos en este programa tuvo infección intrahospitalaria.

En el año anterior (1996) se registró un brote epidémico en hospitales de Capital Federal y conurbano, con cifras de hasta 17% de infección intrahospitalaria por ADV, con elevada morbimortalidad.<sup>8-10</sup>

La población incluida en este estudio fueron niños menores de 24 meses internados en hospitales de Capital Federal, conurbano bonaerense y ciudad de La Plata con diagnóstico al ingreso de IRAB, entre mayo y setiembre de 1997. El 55% de los pacientes eran menores de seis meses, con predominio de varones. El porcentaje ascendió a 82,7% si consideramos a los menores de un año.<sup>15,16</sup> La patología predominante en los menores de un año fue bronquiolititis; en los mayores fue similar el número de casos de bronquiolititis y neumonía.<sup>17</sup> La hospitalización mundial por bronquiolititis ha aumentado en las últimas décadas entre el 20 y el 50%.<sup>18</sup>

Actualmente se conocen los factores de riesgo de mayor morbimortalidad en IRAB. En nuestra población estos factores se hallaron en los siguientes porcentajes: baja condición socioeconómica (Graffar 4 y 5) 62,8%, hacinamiento 62%, prematuridad 9,1%, desnutrición de 2° y 3° grados 14,1%, enfermedad de base 15,4% vacunación incompleta 30,3% y falta de lactancia materna 55%.<sup>5,19</sup>

Se obtuvo diagnóstico etiológico positi-

vo para virus en el 42,5% de los pacientes estudiados, dato que se asemeja a lo publicado en la bibliografía consultada.<sup>20-23</sup>

Se obtuvieron estudios virológicos positivos en 46,6 y 52,0% de las bronquiolitis y neumonitis, respectivamente y en 33,7% de las neumonías. Este dato debe alertar al pediatra, que deberá plantearse el uso prudente de antibióticos.<sup>24-26</sup>

El VSR se aisló con mayor frecuencia (91%); el ADV en el 5%.<sup>27</sup>

Si bien el número de pacientes con infección por ADV fue baja, el antecedente de internación previa en los últimos 15 días (n= 10) fue estadísticamente significativo, lo que reafirma su importancia como agente etiológico de infección intranosocomial.<sup>28-30</sup>

Los virus VSR, INF y PI se aislaron con mayor frecuencia en la primera semana desde el inicio de la sintomatología. Este hallazgo señala la importancia de su búsqueda en esa etapa y la baja utilidad de este procedimiento en los pacientes con más de 7 días de evolución. El ADV se rescató aun en la segunda semana de evolución en un alto porcentaje. Estos datos son muy importantes en la práctica diaria en salas de internación para las indicaciones de aislamiento, con el fin de prevenir infecciones intranosocomiales.<sup>30</sup>

El adenovirus puede aislarse durante todo el año, en especial al comienzo del invierno, primavera y comienzo del verano. Puede aislarse en materia fecal durante 8 días después de la presencia de gastroenteritis y se ha informado su excreción hasta 3 meses más tarde.

Requirieron asistencia respiratoria mecánica el 3% de los pacientes (n= 43). Los factores de riesgo estadísticamente significativos fueron: edad menor de 6 meses, cultivo virológico positivo y haber sido derivado de otra institución.<sup>32-34</sup> En nuestra población, a diferencia de otros autores, no fueron significativos el estado nutricional, la enfermedad de base y el tipo de IRAB.<sup>32,33</sup>

La estancia media de hospitalización para bronquiolitis, la patología más frecuente en esta serie, fue de 9,9 días. Esta permanencia es prolongada si la comparamos con Europa (8-9 días),<sup>35</sup> EE.UU. o Canadá (4 días).<sup>36</sup> Quizás esto se deba al alto porcentaje de pacientes con niveles socioeconómicos ba-

jos, a la prolongación de la oxigenoterapia o a otros factores que deberán estudiarse en próximas investigaciones.

La oxigenoterapia se suspendió cuando los niveles de saturometría, valorados con oxímetro de pulso, eran iguales o mayores a 95% y el niño mantenía esta saturación en las siguientes 24 horas. En la actualidad este criterio se ha revisado y se indica suspender la oxigenoterapia con saturometría igual o mayor a 92%, con una observación previa al alta de 12 hs para los mayores de 3 meses y de 24 hs para los menores de esa edad.<sup>37,38</sup> Este criterio ha permitido disminuir el promedio de días de internación de las bronquiolitis en el hospital J.P. Garrahan de 8,11 días en el año 2001 a 6 días en el 2002.<sup>39</sup>

El 2,6% de los pacientes (n= 40) se dieron de alta con requerimiento de oxígeno domiciliario. Este porcentaje alcanzó significación estadística cuando la IRAB fue producida por el ADV. Este virus puede provocar lesiones pulmonares residuales graves y enfermedad pulmonar crónica.<sup>27,29,31,32</sup>

Las estrategias terapéuticas no fueron uniformes. Todos los pacientes con patología obstructiva recibieron broncodilatadores (salbutamol); al egreso se mantuvo esta indicación en el 80% de las bronquiolitis, 78% de las neumonías y 52% de los pacientes con neumonitis. La indicación de corticoides no fue similar en los servicios, controversia que se refleja en la bibliografía consultada.<sup>40,41</sup>

El 23,9% de los pacientes se dio de alta con corticoides, y de ellos sólo un tercio tenía antecedente de obstrucción respiratoria recurrente. Sería importante continuar con la evaluación de la indicación de corticoides al alta, por su implicancia clínica y por los costos hospitalarios y para el paciente.

Fallecieron el 1,1% de los pacientes (n= 17). Fueron factores de riesgo de muerte la edad menor de 6 meses, el haber requerido asistencia respiratoria mecánica y el estudio virológico positivo al ingreso. Esta cifra es similar a la de los países desarrollados (0,5 a 2%).<sup>41</sup>

La identificación de los virus respiratorios permitió una adecuada cohortización de los pacientes, con cifras bajas de infección nosocomial, lo que permitió prevenir y reducir la morbimortalidad de la IRAB.

La IRAB es una de las principales causas de morbimortalidad infantil en nuestro país. Se han propuesto estrategias preventivas y curativas con el fin de disminuirla. En este sentido, la organización de salas de prehospitalización, que evitan la internación de muchos pacientes con patología obstructiva respiratoria, y el desarrollo de programas de control de la infección respiratoria intrahospitalaria son estrategias que colaboran para disminuir la mortalidad por infección respiratoria.<sup>42,43</sup>

La implementación de programas de prevención de infecciones intrahospitalarias virales favorece un lenguaje común en el equipo de salud.

La información obtenida es fundamental como instrumento para que las autoridades sanitarias dispongan de los recursos necesarios que permitan identificar el agente etiológico viral de las IRAB en las instituciones hospitalarias para lograr un adecuado control epidemiológico y su tratamiento.

Este programa ha continuado implementándose en las salas de internación pediátrica hasta la actualidad.

### Agradecimientos

Dres. Alberto Manterola, Dolores Montes Varela, Josefina Rodríguez, Alejandro Pace, David Bes. ■

### BIBLIOGRAFÍA

- Ortiz FE, Fernie L, Gritzman C, González Pena H. Consultorio de prehospitalización. *Medicina infantil* 1999; 6(2): 79-85.
- Bossio JC, Arias S J. Mortalidad infantil en la Argentina. *Arch. argent. pediatr* 1999; 99:481-576.
- Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadística e Información de Salud. Programa Nacional de Estadísticas de Salud. Argentina. 1996-1997. [en línea] Ministerio de Salud de la Nación. 2002. < [http://www.msal.gov.ar/htm/site/estadisticas\\_obj.asp](http://www.msal.gov.ar/htm/site/estadisticas_obj.asp) > [Consulta: marzo de 2003].
- Timothy S, Howard, Lynn H. Respiratory syncytial virus pneumonia in the hospital setting: length of stay, charges and mortality. *J Pediatr* 2000; 137:227-32.
- Gonzalez Pena H. Infección respiratoria aguda baja en lactantes. En: Sociedad Argentina de Pediatría. PRONAP. Buenos Aires: SAP, 1998. Módulo 1.
- Comité de Normas. Medidas de aislamiento en hospitales. *Visión* 1998; 2(5): 4-18.
- Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Part I. Evolution of isolation practices. Part II. Recommendations for isolation precautions in hospitals. *Am J Infect Control* 1996; 24:24-52.
- Bakir J, Dayan G, Macri C, Mistchenko A, Gentile A. Factores de riesgo de mortalidad de pacientes con infección respiratoria aguda baja internados en un hospital pediátrico. 31° Congreso Argentino de Pediatría, Mendoza, Argentina, 24 al 27 de setiembre 1997: 217 [abstract].
- Giudici I, Sapoznicof L, Gregorio G, Tuya C, Ferruci G, Moreno R. Adenovirus (ADV): análisis de 50 pacientes. 31° Congreso Argentino de Pediatría, Mendoza, Argentina, 24 al 27 de setiembre 1997: 280 [abstract].
- Videla C, Coraza R, Clary A, Kajón A, Juárez C, et al. Estudio virológico de un brote de infección respiratoria aguda baja en niños internados en el Hospital Eva Perón. San Martín. VIII Congreso de Microbiología. Buenos Aires, setiembre 6-9, 1998: G-34.
- Sociedad Argentina de Pediatría. Comité Nacional de Medicina Interna. Infección respiratoria aguda baja. *Arch. argent. pediatr* 2000; 98:204-213.
- Graffar M. Une Methode de classification sociale d'achantillon de population. *Courrier* 1958;6: 455.
- Organización Panamericana de la Salud. Infecciones respiratorias agudas en las Américas. Magnitud, tendencias y avances en el control. 1992. *Bol Of Sanit Panam* 1992; 113(5-6): 531-534.
- Portillo CM, Cruz J. Implementación del método rápido de diagnóstico de virus por inmunofluorescencia en niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas. *Arch. arg. pediatr* 2000; 98(2):99-102.
- Weber M, Dackour R, Usen S, Schneider G, Adegbola R. The clinical spectrum of respiratory syncytial virus disease in The Gambia. *Pediatr Infect Dis* 1998;17:224-30
- Nohynek H, Eskola J, Laine, E. The causes of hospital treated acute lower respiratory tract infection in children. *AJDC* 1991; 145:618-622.
- Avila MM, Carballal G, Salomón H et al. Etiología de las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior en niños menores de 5 años en la Ciudad de Buenos Aires. *Infect. Microbiol. Clin* 1990; 2(2): 6-17.
- Shay DK, Holman RC, Newman RD, Liu LL, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated hospitalizations among US Children, 1980-1996. *JAMA* 1999; 1440-1446.
- Murtagh P, Cerqueiro C, Halac A, Avila M, Salomón H, Weissenbacher M. Acute lower respiratory infection in Argentinian children: A 40 month clinical and epidemiological study. *Pediatr Pulmonol* 1993;16:1-8.
- Bellinzona G, Rubio I, Ascione A, Finkelstein R, Glaussius G, Klein M. Infección respiratoria aguda en niños menores de 24 meses. El diagnóstico virológico integrado a la práctica clínica. *Rev Med Uruguay* 2000;16: 18-23.
- Ceruti E, Díaz A, Vicente M, Escobar AM, Martínez F, Pinto R, León A, et al. Etiología de las infecciones respiratorias agudas bajas en lactantes hospitalizados. *Rev Chil Pediatr* 1991; 62(3): 155-166.
- Papic Z, Rodriguez L, Larrañaga C, Avendaño LF. Virus respiratorios en lactantes con infecciones respiratorias altas y bajas. *Rev Chil Pediatr*

- 1992; 63(5): 256-261.
23. Nohynek H, Eskola J, Laine E, Halonen P, Ruutu P, Saikku, et al. The causes of hospital-treated acute lower respiratory tract infection in children AJDC. 1991; 145:618-622.
  24. Davies H, Matlow A, Petric M, Glazier R, Wang E. Prospective comparative study of viral bacterial and atypical organisms identified in pneumonia and bronchiolitis in hospitalized Canadian infant. *Pediatr Infect Dis* 1996; 15(4):371-75
  25. Weissenbacher M, Carballal G, Avila M, Salomón H, Harisiadi J, Catalano M, Cerqueiro C, Murthagh P. Etiological and clinical evaluation of acute lower tract infections in young Argentinian children. An overview. *Rev Infect Dis* 1990; 12 (Suppl 8): 889-898.
  26. Friis B, Andersen P, Brende E, Hornsleth A, Jensen A, Knudsen F, et al. Antibiotic treatment of pneumonia and bronchiolitis. *Arch Dis Child* 1984; 59:1038-1045.
  27. Brandt CD, Kim HW, Jeffries BC, Pyles G, Christmas E, et al. Infections in 18.000 infants and children in a controlled study of respiratory tract disease II. Variation in adenovirus infection by year and season. *Am J Epidemiol* 1972; 95(3): 218-227
  28. Palomino MA, Larrañaga C, Avendaño IF. Hospital-acquired adenovirus 7h infantile respiratory infection in Chile. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19:527-31.
  29. Mitchel L, Taylor B, Reimels W, Barrett F, Devincenzo J. Adenovirus 7a: A community-acquired outbreak in a children's hospital. *Pediatr Inf Dis* 2000; 19:996-1000.
  30. Singh-Naz N, Brown M, Ganeshananthan M. Nosocomial adenovirus infection: molecular epidemiology of an outbreak. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12:922-5.
  31. Palomino M, Larrañaga C, Montaldo G. Infección extra e intrahospitalaria por virus sincicial respiratorio en lactantes. *Rev Chil Pediatr* 1994; 65(1): 11-16.
  32. Drut R, Quijano G, Hernández A. Bronconeumonía fatal por Adenovirus. Correlación clínicopatológica de 57 casos. *Arch. argent. pediatr* 1987; 85:150-156.
  33. Wu H E, Martínez V, Álvarez AM, Larrañaga C, Vela H. Casos fatales de infección por adenovirus. *Rev Chil Pediatr* 1990; 61(4): 177-84.
  34. Murthagh P, Cerqueiro C, Halac A, Avila M, Kajon A. Adenovirus type 7h of acute lower respiratory disease. *Acta pediatr* 1993; 82: 557-61
  35. Behrendt CE, Decker MD, Burch DJ, Watson PH. International variation in the management of infants hospitalised with RSV. *Eur J Pediatr* 1998; 157:215-220.
  36. Casanova C, Paricio JM, Calvo F. Variaciones en las tasas de hospitalización pediátrica no neonatal en tres hospitales de distrito. *An Esp Pediatr* 1992; 37:394-398.
  35. Kimpen J, Schaad U. Treatment of respiratory syncytial virus bronchiolitis: 1995 pool of members of the European Society for Paediatric Infectious Diseases. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16(5):479-481
  37. Pavón D, Castro Rodríguez J, Rubilar L, Girardi G. Relation between pulse oximetry and clinical score in children with acute wheezing less than 24 months of age. *Pediatr Pulmonol* 1999; 27:423-427.
  38. Kotagal U, Robbins J, Kini N, Schoettker P, Atherton H, Kirschbaum M. Impact of a bronchiolitis guideline. *Chest* 2002; 121:1789-1797.
  39. Fernández C, Campmani L, Sarrasqueta P, Cáceres E, Rodríguez J. Análisis del proceso de atención de bronquiolitis. Primeras Jornadas de Medicina Interna Pediátrica de la Sociedad Argentina de Pediatría, Buenos Aires, 15 al 17 de Mayo de 2003: 32 [abstract].
  40. Desmarquest P. Corticoides. Conférence de consensus sur la prise en charge de la bronchiolite du nourrisson. *Arch Pédiatr (Paris)* 2000; 8:132-138.
  41. Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis* 2001; 183(1):16-22.
  42. Ortiz FE, Fernie L, Gvirtzman C, González Pena H. Consultorio de prehospitalización. *Medicina Infantil* 1999; 6: 79-85.
  43. Padrón García ME, Flores C, Ruiz Espeche S. *Medicina Infantil* 1999; 6:182-187.

## ANEXO

<b>Sociedad Argentina de Pediatría</b>		
<b>INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA BAJA EN MENORES DE 2 AÑOS</b>		
<b>Ficha de control epidemiológico</b>		
Código hospital .....	Hospital .....	
Apellido y nombre.....	Historia Clínica .....	
Fecha de nacimiento .....	Fecha de ingreso .....	
Edad (en meses) .....	Sexo .....	
Procedencia .....	.....	
Forma de ingreso.....	¿Derivado de dónde?.....	
Nivel socioeconómico (Graffar).....	Número de convivientes .....	
Número de ambientes .....	Índice de hacinamiento .....	
<b>Antecedentes personales:</b>		
Peso de nacimiento .....	Edad gestacional (en semanas).....	
ARM neonatal ..... (Sí o No)	O <sub>2</sub> más de 1 mes ..... (Sí o No)	
Lactancia materna exclusiva (3 meses) .....	(Sí o No)	
Vacunación (C: Completa I: Incompleta N: No tiene) .....		
<b>Enfermedad de base:</b>		
Estado nutricional ..... (EU, D1, D2, D3.)		
Cardiopatía ..... (Sí o No)		
Enfermedad respiratoria recurrente (BOR) .....		
ARM .....	Días .....	
Aislamiento viral previo .....		
Imunodeficiencia .....	Cuál .....	
Enf. neurológicas .....	Genéticas .....	
Otras .....		
Internación en los últimos 15 días .....		
Causa respiratoria .....		
Diagnóstico al ingreso .....		
Evolución previa (Días) .....		
Diarrea .....	Erupción.....	Causas hepáticas .....
Enf. renales .....	Neurológicas .....	
CVAS .....	Conjuntivitis .....	Hematológicas .....
Hemocultivo .....		
Radiografía de tórax.....		
Viroológico de ingreso.....		
Viroológico en la evolución.....		
<b>Evolución:</b>		
Días de ARM.....	Evolución.....	
Alta .....	Beta2 .....	O <sub>2</sub> .....
Diuréticos .....	Corticoides .....	
Fecha egreso .....	Días de internación .....	
Días de oxigenoterapia .....	Autopsia .....	
Aislamiento al ingreso .....	Aislamiento en la evolución .....	