

# Estrategia de atención de niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas bajas

## A strategy for the management of hospitalized children with acute lower respiratory infections

Ana M Ferrari<sup>a</sup>, María C Pirez<sup>a</sup>, Alicia Ferreira<sup>b</sup>, Ivonne Rubio<sup>a</sup>, Alicia Montano<sup>a</sup>, Rosa Lojo<sup>b</sup>, Graciela Palomino<sup>b</sup> y otros\*

<sup>a</sup>*Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.* <sup>b</sup>*Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Ministerio de Salud Pública. Montevideo, Uruguay*

### Descriptor

Infecciones del tracto respiratorio.  
Atención al paciente. Hospitalización.  
Niño hospitalizado. Enfermedad aguda. Calidad de la atención de salud. Hospitales pediátricos. Atención hospitalaria.

### Resumen

#### Objetivo

Mejorar la calidad de la atención hospitalaria de los niños con infecciones respiratorias agudas bajas, aumentar los conocimientos sobre esa patología y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos asistenciales, por medio de una estrategia que se denominó Plan de Invierno.

#### Métodos

La estrategia se basó en la utilización de protocolos de diagnóstico y tratamiento, internación por cuidados progresivos y por enfermedad, adecuación de los recursos asistenciales y creación de un sistema de registro permanente, informatizado. Se incorporó la investigación sistemática de la etiología viral para racionalizar el uso de la medicación y reducir las infecciones intrahospitalarias.

#### Resultados

Durante la aplicación del Plan (19/V-19/IX/99) ingresaron 3.317 niños; 1.347 (40.61%) presentaban infecciones respiratorias agudas bajas. Se capturaron 1.096 (81%), de los cuales 71% eran menores de un año. Predominaron las infecciones respiratorias virales (68%). Los criterios de ingreso fueron saturación de oxígeno <95%, polipnea, tiraje o derrame pleural en el 92.4% de los niños. La magnitud de la demanda impidió que las pautas de aislamiento individual o en grupo se cumplieran en todos los casos. El uso de la medicación se ajustó a lo recomendado en un elevado porcentaje: no recibieron antibióticos 73% de las bronquiolitis ni 72% de las neumonías virales, y 96% de las neumonías bacterianas los recibieron según pauta; se redujo el uso de broncodilatadores y de corticoides. El gasto en medicamentos disminuyó fundamentalmente en el grupo de los corticoides y tuvo el mayor impacto en el costo por día/cama de antibióticos.

#### Conclusiones

Disminuir la morbimortalidad por infecciones respiratorias agudas bajas requiere continuar mejorando la calidad de la atención hospitalaria y fortalecer los programas de promoción de salud y de control de las enfermedades prevalentes, en el primer nivel de atención.

### Keywords

*Respiratory tract infections. Patient care. Hospitalization. Child, hospitalized. Acute disease. Quality of health care. Hospitals, pediatric. Hospital care.*

### Abstract

#### Objectives

*To improve the quality of care provided to hospitalized children having acute lower respiratory infections (ALRI), to increase the knowledge on this health condition, and to broaden the utilization of health care resources through a program called "Winter Plan".*

### Correspondencia para/Correspondence to:

Ana María Ferrari  
Clínica Pediátrica "A"  
Centro Hospitalario Pereira Rossell  
Bvar Artigas 1550 CP 11.600  
Montevideo, Uruguay.  
E-mail: aferrari@chasque.apc.org

\*Gustavo Giachetto, Alvaro Galiana y María J Sarachaga – *Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, Universidad de la República (FM/UR). Montevideo, Uruguay.* Silvana Mercado y Osvaldo Martínez – *Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública. Montevideo, Uruguay.* Marta Alberti – *Unidad de Cuidados Intensivos de Niños (FM/UR). Montevideo, Uruguay.* Hector Chiparelli, Soledad Mateos, Adriana Varela, Daniela Sandín y Cecilia Montenegro – *Departamento Bacteriología y Virología (FM/UR). Montevideo, Uruguay.* Gabriela Algorta y María Albini – *Centro Hospitalario Pereira Rossell. Ministerio de Salud Pública. Montevideo, Uruguay.*  
Institución responsable del trabajo: Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR). Montevideo, Uruguay. Facultad de Medicina, Universidad de la República.  
Recibido en 31/5/2001. Representado en 2/1/2002. Aprobado en 28/1/2002.

### Methods

The program comprised the use of guidelines for diagnosis and treatment, disease-oriented hospitalizations to provide an increased level of care, management of health care resources and implementation of computerized medical records. Systematic investigation of viral etiology was performed in order to rationalize the use of medications and reduce nosocomial infections.

### Results

During program implementation (19/V-19/IX/99), 3,317 children were admitted; 1,347 (40.61%) had ALRI, of which 1,096 (81%) were included in the study. Of them, 71% aged less than 1 year. Most ALRI were viral (68%). Admission criteria were: oxygen saturation <95%, tachypnea, retractions or pleural effusion (92.4% of the children). The demand magnitude prevented compliance with isolation guidelines in all cases. Treatment guidelines were followed in a high percentage of cases: 73% of children having bronchiolitis and 72% of those with viral pneumonia received no antibiotics and 96% of children with bacterial pneumonia were put on antibiotics as recommended; use of bronchodilators and corticosteroids was reduced. Medication costs were reduced especially in the corticosteroid group, which meant a greater impact on hospitalization costs.

### Conclusions

To decrease ALRI morbidity and mortality there is a need to continue improving the quality of health care during hospitalization and to reinforce health promotion actions and preventive programs at the primary level.

## INTRODUCCIÓN

En Uruguay, las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) son una importante causa de muerte en la edad pediátrica. Constituyen la causa de Mortalidad Infantil (0.9 por 1.000 nacidos vivos), la segunda en el periodo posneonatal y ocupan el tercer lugar en el grupo de 1 a 4 años, enseguida a los accidentes y a las malformaciones congénitas.\*

Estudios previos en nuestro país muestran que los virus, especialmente el virus respiratorio sincicial (VRS), son la causa más frecuente de IRAB en menores de 5 años<sup>9-11</sup> y que el *Streptococcus pneumoniae* es, desde la introducción de la vacuna anti *Haemophilus influenzae* tipo b, el agente etiológico más frecuente de neumonía bacteriana.<sup>9,15</sup>

Desde 1997 se vienen realizando esfuerzos para introducir de forma sistemática la investigación de virus respiratorios en estos niños, lo que resulta de gran ayuda para optimizar la aplicación de pautas de internación que contribuyan para controlar las infecciones intrahospitalarias (IIH), así como para racionalizar el uso de la medicación.<sup>12 \*\*</sup>

En 1998 se diagnosticaron por primera vez en niños ingresados en un centro hospitalario, IIH por adenovirus con elevada mortalidad y severas secuelas al igual que en otros países de Sudamérica.<sup>13,14</sup>

Las IRAB son la primera causa de internación en el hospital pediátrico del centro hospitalario; en 1998 representaron el 25.05% del total de egresos. Debido a su distribución estacional, aumentan considerablemente la demanda asistencial en los meses fríos. Este incremento se traduce en un aumento en las tasas de utilización de camas de hospitalización general y de cuidados intensivos, y en mayores gastos con medicación (antibióticos, broncodilatadores, oxígeno).

El Centro, con 41 millones de dólares de presupuesto anual (año 1998), es un centro docente-asistencial que depende de la Administración de Servicios de Salud del Estado del Ministerio de Salud Pública, en el que asientan las Clínicas de la Facultad de Medicina (Universidad de la República) vinculadas a la enseñanza en el área materno infantil. Situado en Montevideo, es un centro de referencia nacional y se compone de dos Hospitales: el de la mujer, que concentra la atención ginecotológica y del recién nacido, y el pediátrico, que realiza la atención de los niños hasta los 14 años.

El hospital pediátrico, con 268 camas de internación común y 20 camas de cuidados intensivos e intermedios, concentra la atención del 2º y 3º nivel de los niños beneficiarios del Ministerio de Salud Pública residentes en Montevideo (aproximadamente 160.244 niños) y de alrededor de 442.800 niños del resto del país en el 3º nivel de complejidad.\*\*\*

\*Departamento de Estadística. División General de la Salud. Ministerio de Salud Pública. Uruguay. 1998.

\*\*Rubio I, Pascale I, Spremolla A, Pírez MC, Giachetto G, Nairac A et al. Investigación de virus Respiratorios en niños menores de 2 años hospitalizados por infección respiratoria aguda baja. Premio de la World Society of Pediatric Infectious Diseases en el 8º. Congreso Latinoamericano de Infectología Pediátrica. 7-10 agosto 1999. Paraguay. No publicado.

\*\*\*Aunque no existe identificación de los beneficiarios del Ministerio de Salud Pública, se estimó la cobertura basándose en el número de niños que no están afiliados al sistema privado de prepago que existe en el país.

A principios de 1999 se conformó un equipo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional,\* para proyectar e implementar una estrategia de atención que permitiera cumplir los siguientes objetivos:

- mejorar la calidad de la atención hospitalaria de los niños con IRAB;
- avanzar en el conocimiento de las características de los pacientes que demandan atención por IRAB;
- racionalizar los recursos de planta física y humanos;
- reducir la incidencia de infecciones respiratorias intrahospitalarias de etiología viral;
- racionalizar el uso de medicamentos;
- incorporar una técnica de diagnóstico virológico al laboratorio del centro.

Se diseñó una estrategia que se denominó Plan de Invierno y que consistió en: utilización de protocolos de atención, internación de pacientes, basándose en criterios de cuidados progresivos y por patología, incremento de los recursos asistenciales durante el periodo de mayor demanda y creación de un sistema de registro permanente con soporte informatizado.

El Plan fue aprobado y adoptado como estrategia por la Dirección General de la Administración de Servicios de Salud y comenzó a funcionar el 19 de mayo de 1999, extendiéndose hasta el 19 de setiembre de ese año. En este trabajo, se describen los resultados de la aplicación del plan de invierno, en los aspectos relativos a la asistencia.

## MÉTODOS

### Pautas de atención

#### *Criterios de ingreso*

Insuficiencia respiratoria (cianosis, saturación de oxígeno menor a 95%), estridor de reposo, tiraje sin sibilancia, no puede beber o alimentarse, presencia de derrame pleural, enfermedad previa que comprometa la función respiratoria, modificación de la conciencia (depresión o excitación) y parámetros vinculados al medio socioeconómico (dificultad para acceder al sistema de asistencia, posibilidad de no cumplimiento del tratamiento o control).

#### *Investigación sistemática de la etiología viral*

Se planificó realizarla antes del ingreso, en todos los niños menores de 2 años con IRAB de probable etiología viral, definida por la clínica (presencia de sibilancias y/o estertores subcrepitantes difusos) y

por la radiología de tórax (infiltrado intersticial difuso y/o hiperinsuflación, en ausencia de derrame pleural). Se dispuso un área de 6 habitaciones individuales, ubicadas en el Servicio de Infectocontagiosos, para utilizarla como sector de preingreso, en el que se pudiera obtener la muestra del aspirado nasofaríngeo para la investigación viral y, de acuerdo al resultado, distribuir los pacientes en las salas de internación.

Se planificó repetir la toma en los pacientes que permanecieran internados al séptimo día, o frente a agravación o sospecha de IIH por virus respiratorios. Infección respiratoria intrahospitalaria fue definida como la aparición de síntomas luego del cuarto día de internación, la detección de un virus diferente al del ingreso o la positividad de la investigación viral.

La muestra de elección para la investigación viral fue el aspirado nasofaríngeo, obtenido por el personal médico o de enfermería debidamente entrenado.<sup>8,10</sup> Las muestras se mantuvieron refrigeradas a 4°C por no más de 24 horas hasta su traslado al Laboratorio; el traslado se realizó en las mismas condiciones de refrigeración. Se procesaron en el Laboratorio de Virología de la Facultad de Medicina en dos turnos (matutino y vespertino) y los resultados fueron informados, dentro de las 24 horas, al servicio de origen de la muestra, por vía telefónica y por fax. El diagnóstico rápido se realizó por técnica de Inmunofluorescencia directa con anticuerpos monoclonales conjugados AntiInfluenza A y B, VRS, Adenovirus y Virus Parainfluenza 1, 2 y 3.<sup>8</sup>

Un cultivo celular fue realizado con metodología ya descrita<sup>10</sup> en las muestras de los niños graves, internados en traslados a cuidado intensivo y en los casos seguros o sospechosos de infección por adenovirus. Se realizó el entrenamiento de recursos humanos del sector de Microbiología del Laboratorio Central de la institución, para el procesamiento de los aspirados nasofaríngeos y detección de antígenos virales. Se planificó que parte de las muestras fueran procesadas en el propio hospital.

Según el diagnóstico primario realizado en Urgencias se procedió a la distribución de los niños de la siguiente forma (Figura):

- A los pacientes menores de 2 años con IRAB de probable etiología viral, se les destinó al sector de preingreso, en aislamiento individual. De acuerdo con el resultado del aspirado nasofaríngeo fueron trasladados a las salas de Pediatría de la siguiente manera: pacientes con Adenovirus, en aislamiento individual; pacientes con VRS, Influenza A, y con resultado negativo, en aislamiento en grupo; pacientes

\*Participaron: la Dirección del Hospital Pediátrico, las Clínicas Pediátricas, el Departamento de Emergencia, la Unidad de Cuidados Intensivos (UCIN), el Servicio de Infectocontagiosos, el Departamento de Virología y Bacteriología de la Facultad de Medicina y la Fundación Médica "Mauricio Gajer".

con patologías previas o concomitantes que potencialmente agravan la IRAB (displasia broncopulmonar, cardiopatía congénita, fibrosis quística, encefalopatía, síndrome de Down, inmunodeficiencia, etc.), en aislamiento individual; pacientes con neumonía de probable etiología bacteriana en aislamiento en grupo; pacientes con neumonía que requieren drenaje pleural en el área médico-quirúrgica.

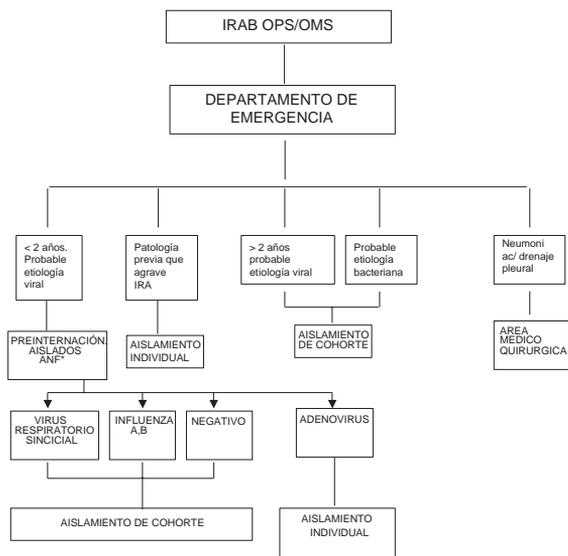


Figura - Internación. Flujograma de pacientes.  
\*ANF Aspirado nasofaríngeo  
IRAB - Infecciones respiratorias agudas bajas

### Pautas de diagnóstico, estudio y tratamiento

Diagnóstico, estudio y tratamiento de Neumonía, incluyendo manejo del derrame pleural.<sup>15</sup> La indicación de antibióticos se basa en el diagnóstico clínico-radiológico presuntivo de infección bacteriana; los antibióticos recomendados en los niños mayores de 1 mes se limitan a penicilina y derivados (ampicilina, amoxicilina) y/o macrólidos.

### Oxigenoterapia

Se recomendó medir por oximetría de pulso la saturación de oxígeno de la hemoglobina, e indicar oxigenoterapia a los niños con saturación inferior al 95%.<sup>1</sup> Para el alta se exigió saturación de por lo menos un 95% con el niño ventilando al aire, despierto y tranquilo. Se recomendó administrar el oxígeno por cánula nasal y de ser necesario se indicó máscara de flujo controlado adecuada al tamaño del niño y confortable. Se desaconsejó el uso de carpas cefálicas.<sup>2</sup>

### Uso de broncodilatadores y corticoides

En los niños con bronquiolitis o neumonía viral se

recomendó el uso de un score basado en signos clínicos y en la saturación de O<sub>2</sub> de la hemoglobina, para decidir la indicación de broncodilatadores beta2 agonistas por vía inhalatoria.<sup>4</sup> Se recomendó no administrar corticoides a los niños con IRAB de etiología viral probable o confirmada.

### Control de IHH por virus respiratorios

Se basó en el lavado de manos sistemático, la desinfección adecuada de todos los materiales contaminados con secreciones respiratorias, uso de normas de seguridad para el desecho de materiales, internación en aislamiento individual o en grupo.

### Recolección de datos

El sistema de registro constó de dos elementos: el formulario de recolección de datos, y el programa informático que permite el procesamiento y análisis estadístico. El formulario fue integrado al historial clínico del niño. El programa utilizado para la creación de la base de datos, su procesamiento y análisis fue el Epi Info 6.0. La entrada de datos fue realizada por médicos residentes de pediatría y médicos contratados por la Fundación Gajer, a quienes se impartió entrenamiento para la operación del programa.

Para la clasificación de los diagnósticos de IRAB se utilizó la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª revisión (CIE-10).

Para la vigilancia de IHH se recomendó registrar diariamente los niños ingresados a cada unidad en un diagrama de salas y camas, anotando nombre y fecha de ingreso, para poder realizar el seguimiento de los contactos en caso de IHH.

### Recursos

#### Planta física

En el periodo 19/V/99 – 19/IX/99 se dispuso de 167 camas de internación pediátrica, que incluyeron 33 camas en áreas de internación complementaria. Se procedió a su distribución de la siguiente manera: 6 habitaciones individuales para el sector de preinternación, 4 para aislamiento de niños con Adenovirus, 6 para pacientes con patología de fondo, 8 camas distribuidas en 3 salas en el área médico-quirúrgica, y el resto en salas con un número variable de camas.

#### Recursos materiales

Se planificó la disposición, en todos los sectores,

de saturómetros en número suficiente, oxígeno y aspiración, materiales para la toma del aspirado nasofaríngeo, balón de traslado. Los reactivos para la investigación de virus respiratorios fueron donados por distintas empresas.

**Recursos humanos**

Se realizó la contratación de 21 médicos y 30 auxiliares de enfermería a través de la Comisión de Apoyo de Programas Especiales de la administración de servicios de salud, así como 10 médicos (becarios) y una administrativa (coordinadora), a través de la Fundación “Mauricio Gajer”.

**Fuente de datos**

La base de datos de IRAB, se compone de información de distintos sectores del Hospital (estadística, farmacia, administración, laboratorio), historiales clínicos de los pacientes, información del Laboratorio de Virología de la Facultad de Medicina, trabajos anteriores, publicados o no, realizados en distintos servicios del Hospital.

**RESULTADOS**

**Descripción de la población**

Entre el 19/V y el 19/IX/99 ingresaron 3.317 niños, de los cuales 1.347 (40.61%) presentaban IRAB. Se captaron en el plano de invierno 1.096 (81%).

Predominaron los menores de 1 año (N=783), que constituyeron el 60.5% de los ingresos de ese grupo etario. Los niños de 1 a 4 años (N=264), representaron el 25% de los ingresos de ese grupo, los de 5 a 9 años (N=38), el 7.7% y los de 10 a 14 años (N=11), el 2.5%. Dentro del grupo con menos de 1 año, un 64% eran menores de 6 meses. Se observó el predominio del sexo masculino (58%). La mayoría de los niños procedía de Montevideo (68%). De acuerdo al diagnóstico principal de egreso, predominaron las IRAB virales (60%): bronquiolitis 370 y neumonía viral 286 (VRS 134, influenza A 33, adenovirus 6, influenza B 4, parainfluenza 4, sin especificar 105). Se diagnosticó neumonía bacteriana en 307 (neumocócica 33, por chlamydia 2, sin especificar

272); en 133 casos no se especificó el diagnóstico etiológico presuntivo. En la Tabla 1 se muestra la relación entre diagnóstico principal de egreso y grupo etario. La mayoría de los niños (82%), gozaba de buen estado nutricional al momento del ingreso.

Los datos siguientes no se obtuvieron en todos los pacientes; los números entre paréntesis indican el nº sobre el total de datos disponibles. El 71.4% (756/1072) de los niños, tenía el esquema de vacunación vigente. El 16.4% (159/986) había nacido pretérmino, el 15% (159/1056) pesaba al nacer menos de 2500 gramos y el 3.5% (37/1056) menos de 1500gr. Habían recibido pecho directo exclusivo 1 mes o menos, el 40% (364/900) de los niños, 2 meses el 22.5% (203/900), 3 meses el 14.8% (133/900), 4 meses el 8.1% (74/900).

Tenían patología de fondo 85 niños (7.8%): cardiopatía congénita 45, patología neurológica 34, síndrome de Down 12, fibrosis quística 3, SIDA 3, daño postviral 3, displasia broncopulmonar 3; 16 niños asociaban varias de estas patologías. Habían recibido antibióticos en la semana previa al ingreso 124 niños (11%): amoxicilina o ampicilina (74%), macrólidos (21%), cefalosporinas (5%).

**Cumplimiento del Plan**

**Criterios de ingreso**

En 1.012 niños (92.4%) los criterios de ingreso fueron: saturación de oxígeno menor al 95%, polipnea, tiraje o derrame pleural. La saturación de oxígeno se registró en 657 niños (60%); 352 (53.6%) tenían saturación menor al 95%. Al ingreso presentaron polipnea 929 (85.6%), tirajes 884 (82.1%) y derrame pleural 48 (5%). Polipnea y tiraje coexistían en 824 (77%).

**Pautas de internación**

Al momento del ingreso se realizó diagnóstico presuntivo de IRAB viral en 677 niños menores de 2 años, de los cuales 180 (26.9%), estuvieron en las habitaciones de preinternación. Según los formularios de recolección de datos, la primera muestra para investigación de virus se tomó en este sector o en Urgencias a 442 de estos niños y en sala a 137. En total, se investigaron virus

**Tabla 1** - Diagnóstico principal de egreso según grupo etario.

Diagnóstico al egreso	Grupo etario				Total	%
	<1 año	1-4 años	5-9 años	10-14 años		
Bronquiolitis	356	14	0	0	370	34%
Neumonía viral	218	68	0	0	286	26%
Neumonía bacteriana	120	141	36	10	307	28%
IRA baja s/especificar	89	41	2	1	133	12%
<b>Total</b>	<b>783</b>	<b>264</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>1096</b>	<b>100%</b>

respiratorios en 85.5% de los menores de 2 años con IRAB de probable etiología viral.

De los 220 niños menores de 2 años en los que se identificó VRS al ingreso, 89 (40%) ingresaron de acuerdo a la pauta; al restante se les aisló en otros sectores siempre que fue posible. De los 85 niños con patología de fondo, 39 (46%) ingresaron de acuerdo a la pauta. De los niños con neumonía bacteriana 42 (14%), requirieron drenaje pleural; un 93% fueron asistidos en el área prevista por la pauta.

### Pautas de estudio

Al momento del ingreso, se le realizó hemocultivo al 64% de los niños con diagnóstico presuntivo de neumonía bacteriana y al 26% de los que tenían diagnóstico presuntivo de IRAB viral.

Según la información extraída de la base de datos de IRAB, se realizaron al ingreso 796 aspirados nasofaríngeo, o sea, 117 más que los indicados por la pauta. Además, en 110 niños fue realizado un segundo estudio durante la internación.

### Pautas de tratamiento

Se evaluó la indicación empírica de antibióticos de acuerdo al diagnóstico presuntivo realizado al ingreso a sala. No recibieron antibióticos el 73% de las bronquiolitis ni el 72% de las neumonías virales. Se usaron los antibióticos recomendados (penicilina, ampicilina, amoxicilina y/o macrólidos) en 96% de las neumonías bacterianas. Los antibióticos indicados fuera de pauta y algunas características de los

niños que los recibieron se muestran en la Tabla 2.

La indicación de oxígeno a los niños con saturación menor al 95% no se pudo evaluar por registro insuficiente. El oxígeno se administró por cánula nasal de acuerdo a la pauta en 757 niños (94.5%). En conjunto, los niños con infección viral (bronquiolitis o neumonía) recibieron oxígeno con mayor frecuencia que aquellos con neumonía bacteriana ( $p < 0.001$ ) (Tabla 3).

**Tabla 3** - Uso de oxígeno según diagnóstico principal de egreso.

Diagnostico	Recibieron Oxígeno N Niños	Oxígeno %
Bronquiolitis (N=370)	299	81
Neumonía viral (N=287)	253	88
Neumonía bacteriana (N=306)	164	53.5
IRA baja s/especificar (N=133)	85	64
Total (N=1.096)	801	73

Recibieron broncodilatadores 511 niños (47%); salbutamol (92%) y fenoterol (8%). Según el diagnóstico principal de egreso, recibieron broncodilatadores 56% de las bronquiolitis, 53% de las neumonías virales, 53.3% de las IRAB sin especificar y 27% de las neumonías bacterianas. El cumplimiento de la pauta no se pudo evaluar por falta de datos.

Recibieron corticoides 145 niños (13.2%); prednisona (87), hidrocortisona (48), dexametasona (8), betametasona (2). Según el diagnóstico principal de egreso, recibieron corticoides 7% de las bronquiolitis, 22% de las neumonías virales, 22.5% de las IRAB sin especificar y 9% de las neumonías bacterianas.

**Tabla 2** - Uso de ATB neumonía bacteriana. Pacientes que no cumplieron la pauta. (N=13)

ATB utilizado	Edad (en meses)	Etiología	Justificación
Cefalosporina 3ª Generación (N=7)	4	-	
	5	-	Patología neurológica
	7	-	Patología neurológica
	12	-	IIH
	13	-	SIDA
	15	<b>VRS</b>	-
	15	<b>Neumococo</b> CIM cefotaxime=0,5	CIM para penicilina desconocida
Cefalosporina 3ª Generación + Ampicilina (N=2)	3	-	Requirió cuidado intensivo
	19	-	-
Cefalosporina 3ª Generación + Vancomicina (N=2)	14	<b>Neumococo</b> CIM Penicilina=1 CIM Cefotaxime=0,5	Requirió cuidado intensivo
		<b>Haemophilus sp</b>	
Cefalosporina + Gentamicina (N=1)	18	-	Requirió cuidado intensivo
Ampicilina + Vancomicina (N=1)	36	-	Fibrosis quística
	15	-	Patología neurológica

IIH = Infecciones intrahospitalarias  
VRS = Virus respiratorio sincicial

### **Aplicación del Plan**

Debido al hecho de que no existen datos comparables de años anteriores, no se ha podido evaluar el impacto de la aplicación del plan. De todos modos, se describen los resultados de los principales parámetros que se han utilizado para la evaluación del mismo: gasto en medicamentos asociados a las IRAB (antibióticos, corticoides y broncodilatadores), infecciones intrahospitalarias, traslados a cuidados intensivos, letalidad, y duración de la estancia hospitalaria.

### **Gasto en medicamentos**

El centro carece de un sistema de dosis unitaria (o monodosis) que permita la asignación individual de medicación a los pacientes ingresados. Por ello, a los efectos de estudiar la variación en el gasto en medicamentos como posible consecuencia de la aplicación del plano de invierno, se llevó en cuenta el gasto de antibióticos, corticoides y broncodilatadores que son utilizados principalmente en las infecciones respiratorias, en los Servicios de internación de Pediatría General y traslado a cuidado intensivo, durante el período que va desde enero hasta setiembre de 1998 y se lo comparó con el gasto (a precios constantes ajustados por Índice de Precios al Consumo, a setiembre de 1999) del mismo periodo de 1999. El hecho de considerar un periodo mayor que el de la implementación del Plan se debió a la necesidad de evitar la distorsión que se produce en la medición del gasto mensual de cada servicio por la existencia de stocks de medicación en los servicios de internación.

El costo por día cama ocupada de estos tres grupos de medicamentos tuvo una reducción del 18,2% en 1999, en relación al mismo período de 1998. En el grupo de antibióticos, la reducción fue del 0,7%, en broncodilatadores el 14,2% y en corticoides el 65,8%.

### **Infecciones intrahospitalarias (IIH)**

En uno de los sectores se realizó el registro sistemático de acuerdo a lo recomendado. Se detectaron 16 IIH de probable etiología viral (5 bajas y 11 altas) en 736 niños, lo que significa una tasa, para ese sector, de 2.71%. Seis de estos niños con IIH tenían patología de fondo. En las 5 IRAB intrahospitalarias, que aparecieron en promedio a los 20 días de internación (intervalo de 10 a 28 días), se identificó VRS en 3 e influenza A en uno. Un niño falleció y dos requirieron cuidado intensivo.

### **Traslados a cuidado intensivo (UCIN)**

Requirieron cuidado intensivo 59 niños (5.4%). De acuerdo al diagnóstico de egreso correspondían

al 12% de los niños con neumonía viral, 5% de los niños con bronquiolitis y 2.6% de los niños con neumonía bacteriana. Ningún niño con diagnóstico al egreso de IRAB sin especificar fue destinado a UCIN. De los 33 niños con neumonía viral que pasaron a UCIN se conoce la etiología en 26: 15 VRS, 2 adenovirus, 7 Influenza A, 1 Influenza B, 1 Parainfluenza. En los 18 niños con bronquiolitis se identificó VRS en 4, Influenza A en 1 y uno que tenía al ingreso VRS adquirió una IIH por adenovirus, lo que determinó su agravamiento. De los 8 niños con neumonía bacteriana que pasaron a UCIN se identificó neumococo en 4.

### **Letalidad por IRAB**

Según la información extraída de la base de datos de IRAB, fallecieron 2 niños (0.2%), ambos en el mes de junio. Se trataba de 2 varones eutróficos. Uno, de 4 meses, ingresó por bronquiolitis por VRS, adquirió una IIH por Adenovirus y falleció en UCIN a los 8 días de su ingreso al hospital. El otro, de 2 años, ingresó por neumonía con empiema, se aisló neumococo y *Haemophilus influenzae* del líquido pleural y falleció por falla multiorgánica en UCIN a las 24 horas de su ingreso al Hospital. En ninguno se realizó necropsia. Según el informe estadístico anual del hospital pediátrico, en ese periodo fallecieron 38 niños, 11 de ellos por IRAB.

### **Duración de la estancia hospitalaria**

El intervalo de días de internación fue de horas a 73 días, con un promedio de 6 días, mediana de 5 y moda de 4.

## **DISCUSIÓN**

El Plan de invierno constituye la primera experiencia nacional en un centro asistencial pediátrico, de aplicación en forma sistemática de pautas de internación, diagnóstico y tratamiento para mejorar la asistencia, racionalizar el uso de los recursos y conocer las características de los niños con IRAB. Anualmente, los meses de invierno constituyen la morbilidad predominante y se destina a su tratamiento un porcentaje elevado de los recursos humanos y materiales hospitalarios.

En el periodo en que se aplicó este plan, 1.347 niños internados por IRAB constituyeron el 40,6% del total de ingresos. Los 1.096 niños incluidos en el plan pueden considerarse representativos del total.

La población estudiada presenta algunos factores de riesgo para IRAB descritos en otras poblaciones de países en desarrollo. Entre los factores demográficos

el riesgo atribuible al sexo masculino ha sido confirmado en estudios de casos y controles en Brasil.<sup>3</sup>

El predominio en menores de un año, especialmente en menores de 6 meses, implica planificar específicamente los recursos necesarios para asistir a esta población que es, por sus propias características, un grupo especialmente vulnerable.

El bajo peso al nacer y la prematurez se presentaron con igual frecuencia que en la población de niños que nace en el centro. El porcentaje de niños amamantados en forma exclusiva hasta los 4 meses está por debajo de las cifras nacionales, del 37%. El porcentaje de niños correctamente inmunizados (71%) también es inferior a las cifras nacionales.\* Esto refleja una subutilización de los recursos disponibles para la prevención de IRAB. El estado nutricional al ingreso, es globalmente mejor que el descrito para la población general asistida en el hospital.<sup>5</sup>

La implementación del Plan de Invierno no alcanzó totalmente el logro de los objetivos debido a diferentes problemas. La demanda superó las previsiones realizadas. El número de camas disponibles en los distintos sectores no fue suficiente para permitir el cumplimiento total de las pautas de internación. En muchos casos, la investigación virológica no pudo ser realizada en el sector de preinternación. La internación en grupos o en aislamiento individual no se pudo satisfacer en todos los casos. Las deficiencias en los registros limitaron la posibilidad de evaluar algunos aspectos del plan.

Sin embargo, el conocimiento de las características de la población que demanda asistencia, permitirá en el futuro mejorar las previsiones, considerando que nuestro principal usuario es la población de lactantes más pequeños, con infección viral por VRS. Estos pacientes, por sus características fisiopatológicas y la patogenia de la enfermedad, requieren muchas horas de atención de enfermería y ocupan más días de hospitalización que los niños mayores. También en la planificación de la atención se debe tener en cuenta el porcentaje de neumonías bacterianas complicadas.

Se realizó un uso inadecuado de las técnicas de diagnóstico: el número de aspirado nasofaríngeo fue superior al necesario para cumplir con la pauta de diagnóstico y seguimiento y se realizaron hemocultivos a pacientes en los que no estaba indicado.

La incorporación de la técnica de diagnóstico virológico al laboratorio del centro, demuestra la

utilidad de fomentar la colaboración entre instituciones con fines comunes, como forma de promover la mejor formación de los recursos humanos en salud. Dar continuidad a este tipo de actividades permitirá, en años futuros, mejorar la aplicación de los programas especiales de invierno y agilizar la devolución y accesibilidad al diagnóstico virológico por técnicas rápidas.

El elevado porcentaje del cumplimiento de las pautas de tratamiento evidencia el grado de aceptación del equipo asistencial a adoptar programas que permitan adquirir su propia experiencia, documentarla y evaluarla. Se logró racionalizar el uso de antibióticos, oxígeno, broncodilatadores y corticoides, lo que disminuyó el gasto en dichos medicamentos. El uso de antibióticos y corticoides disminuyó expresivamente, cuando comparado con estudios anteriores donde habían recibido antibióticos el 70 % y corticoides el 22 % de los niños hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis.<sup>6</sup>

El plan permitió continuar evaluando las pautas locales de tratamiento antimicrobiano de las neumonías bacterianas adquiridas en la comunidad. El plan de antibióticos empírico inicial es aplicado satisfactoriamente en el centro y los resultados permiten asegurar que el mismo, que utiliza antibióticos de espectro reducido y de bajo costo, es útil y se ajusta a recomendaciones internacionales recientemente publicadas.<sup>7</sup>

La evaluación de las medidas de control de IIH propuestas no fue posible por lo inadecuado de los registros. Se documentaron IIH virales en niños con internaciones prolongadas y patología de base, uno de los cuales falleció. Será necesario incrementar la vigilancia de las infecciones intrahospitalarias.

Este trabajo pretende reflejar el conocimiento actual sobre las IRAB en niños menores de dos años y estimular a la comunidad científica para que profundice el nivel actual de conocimientos. Los resultados tornan necesario establecer estrategias de control políticamente viables y económicamente factibles.

Se logró conformar un equipo multidisciplinario que enriqueció el trabajo en común, incorporando médicos jóvenes, que por primera vez participaron en la planificación de la atención, búsqueda de recursos, organización, registro y análisis de datos. Los conocimientos adquiridos con una metodología científica adecuada incidirán en una mejor atención de estos niños.

\*Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. Asesoría de Planificación. Proyecto de Fortalecimiento del Sector de Salud B.I.R.F. La salud del Uruguay en cifras. 1997. No publicado.

## REFERENCIAS

1. AARC Clinical practice guideline. Oxygen therapy in the acute care hospital. *Respir Care* 1991;36:1410-3.
2. AARC Clinical practice guideline. Selection of an oxygen delivery device for neonatal and pediatric patients. *Respir Care* 1996;41:637-46.
3. Benguigui Y, López Antiñano FJ, Schmuniz F, Yuñez J. *Infecciones respiratorias en niños*. Washington (DC): OPS/OMS; 1997. (OPS - Serie HCT/AIEPI).
4. Ferrari AM, Nairac A, Peluffo L. Bronquiolitis. In: *Atención pediátrica: pautas de diagnóstico, tratamiento y prevención*. 5ª ed. Montevideo: Oficina del Libro; 2000. p.101.
5. Ferrari AM, Picón T, Magnífico G, Mascaró MA. Hospitalización pediátrica; estudio de la población asistida: Clínica Pediátrica "A", 1991-1995. *Rev Med Urug* 1997;13:77-92.
6. Giachetto Larraz G, Farcilli Ruiz R, Fein Caplan L, Gambetta Gonzalez J, Pascale Mello A, Tor Gonzalez EL et al. Bronquiolitis. ¿Qué tratamiento se está utilizando en los pacientes que ingresan al hospital? *Arch Pediatr Urug* 1997;68:5-13.
7. Heffelfinger J, Dowell SF, Jorgensen JH, Klugman KP, Mabry LR, Musher DM et al. Management of community acquired pneumonia in the era of pneumococcal resistance. *Arch Intern Med* 2000;160:1399-408.
8. Hortal M, Arbiza JR, Martorell A, Russi JC, Campione J, Peluffo G et al. Antígenos virales en células de aspirados nasofaríngeos de niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas. *Arch .Pediatr Urug* 1986;57:137-40.
9. Hortal M, Mogdasy C, Russi JC, Deleon C, Suarez A. Microbial agents associated with pneumonia in children from Uruguay. *Rev Infect Dis* 1990;12:915-22.
10. Hortal M, Russi JC, Arbiza JR, Cánepa E, Chiparelli H, Illarramendi A. Identification of viruses in a study of acute respiratory tract infection in children from Uruguay. *Rev Infect Dis* 1990;12:995-7.
11. Hortal M, Russi JC, Arbiza JR, Martorell A, Chiparelli H, Cánepa E et al. Infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años hospitalizados. Estudio etiológico prospectivo. *Rev Méd Urug* 1986;3:213-26.
12. Jarvis W, Robles B. Nosocomial infections in pediatric patients. *Adv Pediatr Infect Dis* 1997;12:243-95.
13. Murtagh P, Kajon A. Chronic pulmonary sequelae of adenovirus infection. *Ped Pulmonol Suppl* 1998;16:150-15.
14. Palomino MA, Larrañaga C, Avendaño L. Contagio nosocomial por adenovirus respiratorio. *Acta Microbiol* 1996;7:17-20.
15. 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;20:282-9.