

# Implementación de una unidad de vigilancia respiratoria para la asistencia de niños con infección respiratoria aguda baja en el hospital pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell

Dres. Bernardo Alonso <sup>1</sup>, Marie Boulay <sup>2</sup>, Br. Valeria Olivera <sup>3</sup>,  
Dres. Gustavo Giachetto <sup>4</sup>, María Catalina Pérez <sup>5</sup>, Marina Stoll <sup>6</sup>

## Resumen

**Introducción:** durante la estrategia Plan de Invierno 2008 del Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell se implementó una Unidad de Vigilancia Respiratoria (UVR) para brindar una atención más individualizada al niño con infección respiratoria aguda baja (IRAB) grave.

**Objetivo:** evaluar los resultados de la implementación de la UVR.

**Material y método:** la unidad funcionó del 17 de junio al 31 de agosto de 2009; contó con 6 camas y personal médico, enfermería y fisioterapeutas durante las 24 horas. Los criterios de ingreso fueron: edad  $\leq 2$  años, insuficiencia respiratoria y escore de Tal  $\geq 9$ . Los criterios de exclusión: hemodinamia inestable, alteración de la conciencia, complicaciones mecánicas, acidosis respiratoria o mixta. Todos los pacientes recibieron el mismo tratamiento de soporte. Se analiza el número de ingresos, sus características clínicas y evolutivas.

**Resultados:** ingresaron 147 niños, 5,4% del total de admisiones hospitalarias por IRAB. El 62% fueron  $\leq 6$  meses, edad promedio 5,9 meses. Se diagnosticó bronquiolitis en 71%, presentaron escore de Tal  $\geq 6$  el 63,9%. La estadía promedio fue 4 días; en 37%  $\leq 24$  horas. Presentaron evolución favorable 69,4%, y se trasladaron a CTI 30,6% (n45), de los cuales 27 requirieron soporte ventilatorio y uno falleció.

**Conclusiones:** la atención individualizada de soporte del niño con IRAB resulta fundamental. Es necesario jerarquizar la edad como factor de riesgo y la monitorización clínica a través de escores que evalúan el trabajo respiratorio. Si bien no se puede afirmar que la UVR contribuyó a disminuir los ingresos a CTI, la experiencia resultó beneficiosa y fortaleció la estrategia de atención del niño con IRAB grave.

**Palabras clave:** INFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO  
ATENCIÓN HOSPITALARIA  
PLANES Y PROGRAMAS DE SALUD

1. Asistente de Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina; UdelaR.

2. Jefa de Residentes de Pediatría.

3. Asesora en Estadística. Secretaria Administrativa, Departamento de Pediatría.

4. Profesor de Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina; UdelaR. Subdirector del Departamento de Pediatría.

5. Profesora de Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina; UdelaR.

6. Directora del Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Departamento de Pediatría, Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Bulevar Artigas 1550, primer piso.

Fecha recibido: 18 de diciembre de 2009.

Fecha aprobado: 29 de setiembre de 2010.

## Summary

**Introduction:** *a Respiratory Surveillance Unit (RSU) was implemented together with the 2008 Winter Plan of the Pediatric Hospital of the Pereira Rossell Hospital Centre to provide more personalized care to children with severe Acute Low Respiratory Infection (ALRI).*

**Objective:** *evaluate the outcomes of the implementation of the RSU.*

**Methodology:** *the unit worked from 17-6 to 31-10-08 and counted with 6 beds and medical and nursing staff and physical therapists around the clock. Admission criteria were: age < 2 years, respiratory failure, Tal score > 9. Exclusion criteria: unstable hemodynamics, consciousness disorders, mechanical complications, respiratory or mixed acidosis. All patients received the same support treatment. The number of admissions, their characteristics and course were all analyzed.*

**Results:** *a total 147 children were admitted, 5.4% of the total hospital admissions due to ALRI. A 62% were < of 6 months, average age 5.9 months. Bronchiolitis was diagnosed in 71% and 63.9% presented the Tal 6 score. The average duration of stay was 4 days and 24 hours in 37%. A 69.4% presented a favorable course; 30.6% (n=45) were sent to the ICU, 27 of whom required ventilatory support, and one died.*

**Conclusions:** *individualized support care is essential in children with ALRI. It is necessary to prioritize age as a risk factor, and clinical monitoring by means of scores evaluating respiratory work. Although it is not possible to state that the RSU contributed to reduce admissions to the ICU, the experience was beneficial and strengthened the care strategy for children with severe ALRI.*

**Key words:** RESPIRATORY TRACT INFECTIONS  
HOSPITAL CARE  
HEALT PROGRAMS AND PLANS

## Introducción

El Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell (HP-CHPR) es un centro docente-asistencial de referencia nacional dependiente de la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE). Con una dotación de 291 camas de cuidados moderados y 20 camas de cuidados intensivos, concentra la atención de segundo y tercer nivel de aproximadamente 82.194 niños residentes en Montevideo y de alrededor de 224.463 niños del resto del país en el tercer nivel de complejidad <sup>(1)</sup>.

La infección respiratoria aguda baja viral y bacteriana (IRAB) representa el principal problema asistencial del hospital medido en términos de volumen de demanda, utilización de camas de internación (cuidados moderados e intensivos) y de medicamentos.

Desde el año 1999 con el objetivo de mejorar la calidad de asistencia de estos pacientes y disminuir las infecciones intrahospitalarias, anualmente se aplica una estrategia asistencial denominada Plan de Invierno <sup>(2-5)</sup>. Dicha estrategia se basa en la utilización de protocolos de diagnóstico y tratamiento, investigación sistemática de etiología viral, internación de pacientes basándose en criterios de cuidados progresivos y por patología, aumento de los recursos asistenciales, capacitación de los profesionales de salud y creación de un sistema de registro informatizado permanente <sup>(6)</sup>.

La aplicación del Plan de Invierno ha determinado avances en el conocimiento de la patología y ha contribuido a un uso más racional de los recursos humanos y materiales, y a optimizar la asistencia <sup>(2)</sup>.

A pesar de estos logros, cada año una proporción importante de niños con IRAB, especialmente menores de un año, presentan formas graves de la enfermedad y requieren cuidados respiratorios especiales que no se pueden brindar adecuadamente en el área de cuidados moderados. Se satura la capacidad asistencial con pacientes graves y aumentan las demandas de cuidado intensivo (CTI) requiriendo contratación de camas en CTI extrahospitalarios <sup>(7)</sup>. Además, la demora generada en los traslados contribuye al deterioro respiratorio. En el año 2007, sobre un total de 1.272 egresos anuales de CTI, el 23% correspondieron a CTI extrahospitalarios con 2.060 días cama ocupadas. La mayoría de ellos ocurrieron durante los meses de invierno y fueron secundarios a IRAB. Sin embargo, no todos los pacientes asistidos en estos centros requirieron soporte ventilatorio.

Éste constituye un problema importante que no se soluciona exclusivamente con el fortalecimiento de los recursos asistenciales en el CTI del HP-CHPR. Es posible que la atención individualizada, con mayores cuidados de enfermería, fisioterapia respiratoria y soporte fisiopatológico contribuya a disminuir las demandas de

cuidado intensivo y mejorar las condiciones del traslado en caso de ser necesario<sup>(8)</sup>.

Atendiendo a estas necesidades, en el marco del Plan de Invierno 2008 se decidió implementar en el área de cuidados moderados del HP-CHPR una Unidad de Vigilancia Respiratoria para pacientes con IRAB severa.

El siguiente trabajo se realizó con el objetivo general de evaluar los resultados de la implementación de una Unidad de Vigilancia Respiratoria (UVR) durante el Plan de Invierno 2008 en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell. El objetivo específico fue describir las características clínicas y la evolución de los pacientes asistidos en esta unidad durante el Plan de Invierno 2008.

## Material y métodos

La UVR funcionó entre el 17 de julio y el 31 de octubre de 2008 en el tercer piso del área de cuidados moderados del HP-CHPR, próxima a la Unidad de Cuidado Intensivo de Niños (UCIN). Para su funcionamiento se destinaron dos salas, cada una con tres camas, oxígeno, aspiración centralizada e individual y oxímetros de pulso.

La asistencia estuvo a cargo de personal contratado: médicos estudiantes del curso de posgrado de pediatría durante las 24 horas (uno de 8 a 22 y otro de 8 a 8); licenciadas de enfermería (una por turno); auxiliares de enfermería (3 por turno) y licenciadas en fisioterapia durante 12 horas diarias (8 a 20 horas). Docentes de las Clínicas Pediátricas de la Facultad de Medicina y especialistas en cuidado intensivo de niño, supervisaron la asistencia. La coordinación del funcionamiento y el registro estuvo a cargo de las jefas de residentes.

Previo a la implementación de la unidad, todo el personal recibió capacitación en un taller que constó de tres módulos: oxigenoterapia; inhaloterapia y manejo de vía aérea.

Los criterios de ingreso a la UVR fueron: niños menores de 2 años cursando IRAB con insuficiencia respiratoria y score de Tal  $\geq 9$ <sup>(8,9)</sup>. Se definió IRAB por la presencia de polipnea y/o tirajes acompañada o no de sibilancias, estridor y estertores subcrepitantes difusos. Para el diagnóstico etiológico se utilizaron criterios radiológicos: infiltrado intersticial difuso y/o hiperinsuflación para la etiología viral; consolidación parenquimatosa y/o efusión pleural para la etiología bacteriana<sup>(4)</sup>. Para la confirmación de la etiología viral se utilizó la detección de antígenos por inmunocromatografía en muestras obtenidas de aspirado nasofaríngeo; y en el caso de la etiología bacteriana hemocultivo y cultivo del líquido pleural obtenido por toracocentesis si correspondía<sup>(6)</sup>.

Se consideraron criterios de exclusión de la unidad: hemodinamia inestable, alteración de la conciencia, complicaciones mecánicas (neumotórax, neumomediastino), acidosis respiratoria ( $\text{pH} < 7,20$ ,  $\text{pCO}_2 \geq 70$  mmHg).

Todos los pacientes recibieron el mismo tratamiento de sostén de acuerdo a las normas del hospital: posturación; hidratación oral o parenteral según la condición clínica; fisioterapia respiratoria y aspiración de secreciones nasofaríngeas. Al ingreso a la unidad se indicó nebulizaciones con salbutamol al 0,5% en solución salina al 0,9% (0,15 mg/kg) a intervalos de 20 minutos (total tres)<sup>(9)</sup>. En caso de respuesta terapéutica se mantuvo el tratamiento cada 4 a 6 horas según criterio del médico tratante. Si no se obtuvo respuesta terapéutica con salbutamol, se indicó una nebulización con adrenalina levógira 2,5 mg en 3 ml de solución salina 0,9%<sup>(10)</sup>.

Se consideró criterio de traslado a CTI la no repuesta al tratamiento propuesto o la peoría clínica.

Se definió respuesta terapéutica un descenso de por lo menos dos puntos en el score de Tal y peoría clínica el aumento en el score de Tal respecto al ingreso.

Se definieron los siguientes criterios de alta de la unidad: mejoría y estabilidad clínica durante al menos 8 horas luego del tercer día de enfermedad.

Se analizaron las características clínicas (edad, sexo, diagnóstico, tratamiento previo, score de Tal al ingreso) y la evolución (estadía en la unidad, complicaciones, necesidad de traslado a CTI, soporte ventilatorio, muerte).

## Resultados

En el año 2008 las IRAB representaron el 20,9% de los ingresos anuales en el HP-CHPR (n 2.725), de las cuales el 5,4% (n 147) ingresaron a la UVR.

La edad promedio fue 5,9 meses;  $62\% \leq 6$  meses (n91);  $45,5\% \leq 3$  meses (n67). 57% fueron de sexo masculino.

El diagnóstico más frecuente al ingreso fue bronquiolitis.

Se realizó búsqueda de antígenos virales de adenovirus y virus sincicial respiratorio (VRS) por inmunocromatografía en muestras obtenidas por aspirado nasofaríngeo (ANF) en todos los pacientes. En 65,3% de los niños se identificó VRS (n96) y en 4,1% adenovirus (n6). En 30,6% (n45) de los niños la detección de antígenos fue negativa. En la tabla 1 se presentan los diagnósticos y el resultado de la investigación viral al ingreso.

Se realizó diagnóstico de coinfección bacteriana en 11% (n16): coinfección pulmonar en 13 niños y otitis media aguda en tres.

Al ingreso a la unidad, 63,9% de los niños (n94) pre-

**Tabla 1.** Diagnóstico al ingreso e investigación virológica. Unidad de Vigilancia Respiratoria (N147). Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Año 2008.

Diagnóstico	n	%
Bronquiolitis		
VRS	78	53
Adenovirus	6	4,1
ANF(-)*	20	13,6
Neumonía		
VRS	15	10,2
ANF(-)	10	6,8
SBOL	9	6,1
Neumonía bacteriana	4	2,7
Laringotraqueobronquitis		
VRS	3	2
ANF(-)	2	1,4
Total	147	100

ANF: aspirado nasofaríngeo; SBOL: síndrome broncoobstructivo del lactante, dos o más crisis broncoobstructivas.

sentaron score de Tal  $\geq 6$ ; y 71,4% requirió hidratación intravenosa. En el 41% de los niños se indicó adrenalina en nebulización y uno recibió salbutamol intravenoso.

El promedio de estadía en la unidad fue 4 días (rango 12 horas a 14 días). El 37% de los pacientes presentaron una estadía corta: 19 niños < 12 horas y 35 niños 24 horas. El destino de los 19 pacientes que permanecieron menos de 12 horas en la unidad fue: CTI 14, sala de internación cuatro, y alta a domicilio uno.

El 69,4% de los pacientes presentó una evolución favorable otorgándose alta a domicilio: directamente desde la unidad 18,4% (n27); y luego de una estadía transitoria en otra sala de cuidados moderados 51% (n75).

El 30,6% (n45) requirió traslado a unidad de cuidado intensivo: la mayoría a la UCIN del HP-CHPR (n=30) y un tercio a CTI extrahospitalarios (n15).

En la tabla 2 se describen las características clínicas y la evolución de los niños que fueron trasladados a CTI. 75,4% eran menores de 6 meses (rango 24 días a 15 meses), y 59,9% requirió asistencia ventilatoria. 89% de los pacientes presentaban score de Tal  $\geq 6$  al ingreso. En la tabla 3 se relaciona el score de Tal al ingreso y el soporte realizado en CTI.

Falleció un paciente en CTI extrahospitalario. Se tra-

**Tabla 2.** Características de los niños que requirieron ingreso a CTI. Unidad de Vigilancia Respiratoria (n=45). Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Año 2008

Características	
Edad n (%)	
< 1 mes	8 (17,7)
1– 6 meses	26 (57,7)
7 – 12 meses	10 (22,2)
> 12 meses	1 (2,2)
Sexo masculino n (%)	31(68,8)
Score de Tal $\geq 6$ n (%)	33 (73,3)
Estadía en días; media (rango)	8,9 (2-30)
Fallecidos n (%)	1 (2,2)

taba de un lactante de 4 meses, con antecedentes de prematuridad (33 semanas), con un peso al nacer de 1.600 g, que requirió asistencia ventilatoria mecánica al nacer. Ingresó al HP-CHPR el 20 de setiembre de 2008 con diagnóstico de bronquiolitis con detección de antígenos virales negativa. A las 24 horas se traslada a la UVR por peoría clínica sin respuesta al tratamiento por lo que se deriva a CTI externo. En dicha unidad se identifica VRS en muestras de ANF, y presenta radiológicamente consolidación basal derecha y superior izquierda. Se inicia ceftriaxona más vancomicina por vía intravenosa y AVM. Agrega en la evolución neumotórax y fallece a las 36 horas del ingreso.

## Discusión

El tratamiento de las IRAB de etiología viral, y particularmente de la bronquiolitis, se encuentra en permanente revisión. La medicación, con excepción de la administración suplementaria de oxígeno cuando está indicada, tiene eficacia limitada. La terapia con broncodilatadores inhalatorios produce mejoría transitoria del trabajo respiratorio en algunos pacientes. Las medidas de sostén (hidratación, oxigenoterapia, posición, aspiración de secreciones, fisioterapia) constituyen el tratamiento principal<sup>(12-15)</sup>.

Resulta necesario identificar al paciente con riesgo de IRAB grave para intensificar las medidas terapéuticas y la monitorización clínica con el objetivo de prevenir la falla respiratoria que requiere asistencia ventilatoria. La UVR fue desarrollada con este propósito. El objetivo secundario fue disminuir la demanda de cuidado in-

**Tabla 3.** Relación entre escore de Tal al ingreso y soporte ventilatorio. Unidad de Vigilancia Respiratoria (n=45). Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Año 2008

Escore de TAL al ingreso	Asistencia ventilatoria		No asistencia ventilatoria
	Mecánica	No invasiva	
≥ 6	18	1	12
< 6	5	1	4
Sin datos	2	-	2
Total	25*	2	18

\* En 5 pacientes se realizó VNI de destete.

tensivo y mejorar las condiciones de traslado del paciente en caso necesario.

Al igual que en años anteriores, la infección por VRS constituyó el principal problema<sup>(2,3,5,16)</sup>. Este virus afecta principalmente a lactantes pequeños. Su mecanismo patogénico, sumado a las características propias de esta edad, determina mayor gravedad y por lo tanto mayor demanda asistencial, especialmente en términos de cuidados de enfermería y fisioterapia.

La mayoría de los niños que requirieron asistencia en esta unidad fueron varones y menores de 6 meses, especialmente menores de 3 meses. Se identifican en esta serie los factores de riesgo de IRAB grave habitualmente descritos<sup>(8,17)</sup>.

Al analizar las características y la evolución de los pacientes asistidos en esta unidad se destaca que la mayoría no presentó un escore de Tal  $\geq 9$ . Es posible que la puntuación definida inicialmente como criterio de ingreso se relacione con una enfermedad muy severa con importante trabajo respiratorio y saturación de oxígeno de la hemoglobina baja, que requiera otro nivel de cuidados. Esto determinó que finalmente ingresaran a la UVR niños con puntuaciones menores, aunque la mayoría presentó escore de Tal  $\geq 6$ .

En el futuro, en función de estos hallazgos es necesario redefinir los criterios de ingreso a esta unidad descendiendo el nivel de puntuación en el escore clínico y agregando otras características que se asocian con riesgo de mala evolución.

Es posible que la evolución favorable observada en la mayoría de los niños asistidos en la UVR tenga relación con un tratamiento más individualizado basado en las medidas de sostén.

Una proporción importante de los pacientes con escore de Tal elevado al ingreso requirió, tras una estadía breve en esta unidad, trasladado a CTI. Se jerarquiza la importancia de monitorizar la respuesta a las medidas instituidas en las primeras horas, a través de escores clínicos que valoran el trabajo respiratorio y la oximetría de pulso. La escasa o nula respuesta constituye un claro

indicador de deterioro clínico y requerimiento de soporte ventilatorio.

En esta experiencia, 30,6% de los pacientes requirió traslado a CTI y de ellos sólo un 60% soporte ventilatorio. Es necesario profundizar en el análisis de este hecho, ya que puede traducir la necesidad de mejorar la dotación de enfermería y fisioterapeutas en el área general de cuidados moderados en la época de mayor demanda asistencial por IRAB.

20% de los pacientes que ingresaron a la unidad presentaron escore clínico menor a 6, con estadías cortas y egresos directos a domicilio

Si bien no se dispone de datos que permitan afirmar que el funcionamiento de esta Unidad contribuyó a disminuir los ingresos a CTI, la experiencia resultó beneficiosa y contribuyó a fortalecer la estrategia Plan de Invierno en la asistencia de niños de riesgo. Optimizar la estrategia Plan de Invierno implica fortalecer el funcionamiento de esta Unidad dotándola de mayor número de camas, horas de enfermería y fisioterapia.

En los últimos años se han producido avances en las técnicas de soporte ventilatorio. La ventilación no invasiva (VNI), aplicada inicialmente en pacientes adultos con patología crónica, ha comenzado a utilizarse en el tratamiento del fallo respiratorio agudo<sup>(18-23)</sup>. Existen comunicaciones de pequeñas series de casos, que muestran los posibles beneficios de la aplicación de soporte ventilatorio no invasivo temprano en niños con IRAB<sup>(24-29)</sup>.

En el futuro, la incorporación de este tipo de técnicas ventilatorias podría contribuir a dar respuesta al principal problema asistencial en los meses de invierno.

Sin duda que estas estrategias deben acompañarse del fortalecimiento de la estrategia de atención primaria en el primer nivel de atención. Esto incluye la promoción y educación para identificar aquellos pacientes con riesgo de evolucionar a la agravación y mantener altas tasas de cobertura de vacunación, incluyendo la vacuna antigripal y la inmunización con palivizumab cuando está indicado.

## Referencias bibliográficas

1. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública. División Economía de la Salud. Área asistencial.** Descripción y análisis de indicadores asistenciales del subsector privado de salud. Ejercicio 2007 – 2008. Enero 2009. Disponible en: [www.msp.gub.uy](http://www.msp.gub.uy) [consulta: 10 nov. 2009]
2. **Giachetto G, Cruz L, Harretche A, Ferreira A.** Impacto de la estrategia Plan de Invierno en el uso de medicamentos en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR). *Rev Med Urug* 2002; 18: 148-53.
3. **Giachetto G, Ferrari AM.** Bronquiolitis: impacto de la aplicación de una estrategia de atención en el tratamiento de los niños que ingresan al hospital. *Rev Med Urug* 2001; 17: 161-5.
4. **Ferrari AM, Pirez MC, Ferreira A, Rubio I, Montano, Lojo R, et al.** Estrategia de atención de niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas bajas. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(3): 292-300.
5. **Pinchak MC, Hackembruch C, Algorta G.** Estrategia de atención hospitalaria de niños con infección respiratoria aguda baja. *Arch Pediatr Urug* 2007; 78(1): 15-22.
6. **Bellinzona G, Rubio I, Ascione A, Finkelstein R, Glausius G, Klein M, et al.** Infección respiratoria aguda en niños menores de 24 meses. El diagnóstico virológico integrado a la práctica clínica. *Rev Med Urug* 2000; 16: 18-23.
7. **Santoro A, Ferreira E, Ferrari AM.** Infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de tres años Referencia a unidades de cuidado intensivo. *Arch Pediatr Urug* 2002; 73(4): 196-202.
8. **García G, Schvartzman SD, Pérez MC.** Factores de riesgo para mala evolución en niños hospitalizados por infección respiratoria baja causada por virus sincicial respiratorio. *Arch Argent Pediatr* 2006; 104: 23-9.
9. **Bello O, Sehabiague G.** Síndrome bronco obstructivo del lactante. En: Bello O, Sehabiague G, Prego J, de Leonardis D. *Pediatría : urgencias y emergencias.* Montevideo : Bibliomédica, 2005: 499-507.
10. **Martínez-Jiménez NB, Maza-Toledo AA, López Jiménez C, Ortiz-Méndez V.** Respuesta al tratamiento de la Bronquiolitis con epinefrina natural (levógira) inhalada. *Rev Mex Pediatr* 2001; 68(1): 5-7.
11. **Pirez C, Montano A, Rubio I, Bello O.** Bronquiolitis. En: *Atención pediátrica: pautas de diagnóstico, tratamiento y prevención.* 6 ed. Montevideo : Oficina del Libro FEFMUR, 2007: 143-8.
12. **González D, González E.** Bronquiolitis aguda: bases para un protocolo racional. *An Esp Pediatr* 2001; 55: 355-64.
13. **Mull C, Scarfone R, Ferri L.** A Randomized Trial of Nebulized Epinephrine vs Albuterol in the Emergency Department Treatment of Bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158: 113-8.
14. **Martinón-Torres F, Rodríguez Núñez, Martinón Sánchez JM.** Bronquiolitis aguda: evaluación del tratamiento basada en la evidencia. *An Esp Pediatr* 2001; 55: 345-54.
15. **American Academy of Pediatrics.** Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *Diagnosis and Management of Bronchiolitis.* *Pediatrics* 2006; 118: 1774-93.
16. **Caritg J, Pons M, Palomeque A.** Bronquiolitis. En: López-Herce J, Calvo C, Lorente MJ, Jaimovich D, Baltodano A. *Manual de cuidados intensivos pediátricos.* Madrid: Publi-med, 2001: 98-104.
17. **Calegari T, Queiroz D, Yokosawa J.** Clinical-Epidemiological Evaluation of Respiratory Syncytial Virus Infection in Children Attended in a Public Hospital in Midwestern Brazil. *Braz J Infect Dis* 2005; 9(2): 156-61.
18. **Corrales R.** Ventilación mecánica no invasiva en pediatría. *Rev Chil Enf Respir* 2008; 24: 263-5.
19. **Menchaca A, Mercado S, Alberti M.** Aplicación de ventilación no invasiva en el niño. *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(3): 243-51.
20. **Medina A, Prieto S, Los Arcos A.** Aplicación de ventilación no invasiva en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *An Pediatr (Barc)* 2005; 62(1): 13-9.
21. **Prado F, Godoy MA, Godoy M, Boza ML.** Ventilación no invasiva como tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda en Pediatría. *Rev Méd Chile* 2005; 133: 525-33.
22. **Teague WG.** Non-invasive positive pressure ventilation: current status in paediatric patients. *Paediatr Respir Rev* 2005; 6(1): 52-60.
23. **Norregaard O.** Noninvasive ventilation in children. *Eur Respir J* 2002; 20: 1332-42.
24. **Ghiggi M, Chede C, Saporiti A.** CPAP nasofaríngeo en el fallo respiratorio agudo pediátrico, un método de ventilación no invasiva adaptado a nuestra economía. *Med Infantil* 2000; 7(4): 267-79.
25. **De la Torre L, Gutiérrez N, Garrido E.** Manejo de la bronquiolitis grave con CPAP nasal en la planta de un hospital secundario previo al traslado a UCIP. *An Pediatr (Barc)* 2008; 68 (2): 1-378.
26. **Loh LE, Chan Y H, Chan I.** Ventilação não-invasiva em crianças: uma revisão. *J. Pediatr (Rio J.)* 2007; 83(2): 91-9.
27. **Prado F, Boza ML, Godoy MA, Koppmann A, Guillén B, Tejerina H.** Asistencia ventilatoria no invasiva con sistemas generadores de flujo en pediatría, experiencia 1996-1999. *Rev Chil Enf Resp* 2001; 17: 10-8.
28. **Sepúlveda J, Carrasco JA, Castillo A, Córdova G, Valle P, Rodríguez J.** Ventilación no invasiva en Insuficiencia respiratoria aguda. *Rev Chil Pediatr* 2008; 79 (6): 593-9.
29. **Silva D, Krepel F, Troster EJ.** Ventilação não invasiva em pediatría. *Pediatr (Rio J)* 2003; 79(Supl.2): 161-8.

**Correspondencia:** Dr. Bernardo Alonso.  
Departamento de Pediatría, Hospital Pediátrico, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Bulevar Artigas 1550, primer piso. Correo electrónico: [alozur@gmail.com](mailto:alozur@gmail.com)