

## Caracterización de prematuros ingresados por bronquiolitis en el Hospital Nacional de Niños

### (Characterization of premature patients admitted for bronchiolitis at the National Children's Hospital)

Georgina Madriz-Vargas<sup>1</sup>, Lydiana Ávila De Benedictis<sup>2</sup>

#### Resumen

**Antecedentes:** la bronquiolitis es la infección del tracto respiratorio inferior más frecuente en lactantes. El virus respiratorio sincicial es el principal agente y responde hasta por un 85 % de los casos. Los principales factores de riesgo asociados son: sexo masculino; lactantes menores; prematuros; patologías médicas de fondo como: cardiopatía congénita, displasia broncopulmonar, síndrome de Down y enfermedades neuromusculares; así como otros factores ambientales y sociales. El objetivo de este estudio fue caracterizar los prematuros, el tratamiento utilizado, el perfil de la inmunofluorescencia viral, las complicaciones, el uso de palivizumab y los costos de hospitalización en pacientes hospitalizados por bronquiolitis durante enero de 2011 y diciembre de 2011.

**Pacientes y métodos:** estudio observacional, descriptivo, basado en la revisión retrospectiva de expedientes clínicos de una serie de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Niños de la Caja Costarricense de Seguro Social. Se incluyeron todos los pacientes menores de 2 años egresados con el diagnóstico de bronquiolitis durante 2011, con el antecedente de prematuridad (menor de 37 semanas de edad gestacional).

**Resultados:** se incluyó un total de 141 pacientes; un 63 % (n=89) de sexo masculino, promedio de edad 5,7 meses (rango 0-24). Un 43 % (n=61) de los pacientes manifestó bronquiolitis antes de los 3 meses de edad. Con respecto a la edad gestacional, se obtuvo que el 35,46 % de los pacientes eran de 32 a 35 semanas, de 35 a 37 semanas un 31,2 %, de 30 a 32 semanas un 19,86 % y el resto menores de las 29 semanas. En 93 niños (66 %) se anotó el antecedente de tabaquismo en el entorno del hogar; de forma específica, en 17 % de estos pacientes se presentó el antecedente de tabaquismo pasivo, al reportarse que el padre o el abuelo eran los fumadores activos. El antecedente hereditario de asma fue positivo en el 41,8 %. Con respecto al tratamiento recibido durante su hospitalización, el 100 % ameritó oxígeno suplementario y un 61 % recibió nebulizaciones con salbutamol; los esteroides sistémicos se utilizaron en el 33 % de los pacientes y solo en un 29 % se utilizó la terapia antibiótica. Un 28 % de la población estudiada presentó complicaciones, de los cuales 28 (19,86 %) prematuros ameritaron soporte ventilatorio. El hallazgo de atelectasia en la radiografía de tórax se evidenció en el 7,8 % de los pacientes. Únicamente un 4,25 % de los pacientes tuvo una sobreinfección bacteriana. Debido a la dificultad de los accesos venosos de este grupo de niños, 14 (9,93 %) ameritaron la colocación de catéter venoso central. El rango de estancia hospitalaria fue de 1 a 31 días, con un promedio de 7; la hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos alcanzó un rango de 5 a 18 días, con un promedio de 10, y el promedio de la necesidad de ventilación mecánica asistida fue de 8,2 días, y de cánula de alto flujo de 2,8 días. Únicamente un 6,38 % (n=9) tenía el antecedente de haber recibido profilaxis con palivizumab: la mayoría había recibido más de dos dosis y ninguno de los pacientes había completado el esquema de las 5 dosis. Durante 2011, el Hospital reportó que el costo promedio diario fue de ₡ 766 476. Con un total de 1001 días de hospitalización acumulada, se estimó un costo directo de ₡ 767 242 142, equivalente a \$ 1 522 306 (dólares estadounidenses).

**Afiliación de autores:** <sup>1</sup>Servicio de Emergencias. <sup>2</sup>Departamento de Medicina, Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera", Caja Costarricense de Seguro Social.

**Trabajo realizado en:** Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"

**Abreviaturas:** DBP, displasia broncopulmonar; IFV, inmunofluorescencia viral; VRS, virus respiratorio sincicial.

✉lavila@ccss.sa.cr

**Conclusión:** el perfil de los prematuros en este estudio es muy similar a lo reportado internacionalmente, por ser un grupo de prematuros con prevalencia más elevada de complicaciones que la población pediátrica general. Dado el costo que implica el internamiento de estos pacientes, es necesario evaluar la aplicación de intervenciones como el palivizumab para prevenir la hospitalización y disminuir otros costos al sistema de salud solidario.

**Descriptores:** bronquiolitis, virus respiratorio sincicial, prematuridad, palivizumab, lactantes, prematuros.

---

## Abstract

---

**Background:** Bronchiolitis is the most common lower respiratory tract infection in infants. Respiratory Syncytial Virus is the main agent and responds in up to 85% of cases. The main associated risk factors are: male sex, young infants, premature infants, underlying medical conditions such as: congenital heart disease, bronchopulmonary dysplasia, Down syndrome and neuromuscular diseases; as well as other environmental and social factors. The objective of this study was to characterize preterm infants, the treatment used, the viral immunofluorescence profile, complications, the use of palivizumab, and hospitalization costs in patients hospitalized for bronchiolitis during January 2011 and December 2011.

**Methods:** An observational, descriptive study, based on a retrospective review of clinical records of a series of hospitalized patients at the National Children's Hospital (HNN) of the Costa Rican Social Security Fund. All patients under 2 years of age who were discharged with a diagnosis of bronchiolitis during 2011, with a history of prematurity (less than 37 weeks gestational age) were included.

**Results:** A total of 141 patients were included, 63% (n = 89) were male, with an average age of 5.7 months (range 0-24). 43% (n = 61) of patients with Bronchiolitis manifested before 3 months of age. With regard to gestational age, it was found that 35.46% of the patients were between 32 and 35 weeks, 31.2% from 35 to 37 weeks, 19.86% from 30 to 32 weeks and the rest were under 29 weeks. In 93 children (66%) a history of smoking was noted in the home environment; specifically, 17% of these patients had a history of passive smoking as the father or grandfather was reported as active smokers. In relation to the hereditary family history of asthma, it was positive in 41.8%. Regarding the treatment received during their hospitalization, 100% required supplemental oxygen and 61% received nebulizations with salbutamol; systemic steroids were used in 33% of patients and antibiotic therapy was used in only 29%. 28% of the population studied presented complications, of which 28 (19.86%) premature babies required ventilatory support. The finding of atelectasis on the chest X-ray occurred in 7.8% of the patients. Only 4.25% of the patients had a bacterial superinfection. Due to the difficulty of the venous access in this group of children, 14 (9.93%) of them required the placement of a central venous catheter. The range of hospital stay was from 1 to 31 days with an average of 7 days, hospitalization in the Intensive Care Unit reached a range of 5 to 18 days with an average of 10 days and the average need for assisted mechanical ventilation It was 8.2 days and the high-flow cannula was 2.8 days. Only 6.38% (n = 9) had a history of having received prophylaxis with Palivizumab, the majority had received more than two doses, and none of the patients had completed the 5-dose schedule. During that year 2011, the hospital reported that the average daily cost was ₡ 766 476; With a total of 1001 cumulative hospitalization days, a total direct cost of ₡ 767 242 142 was estimated, equivalent to \$ 1 522 306 (US dollars).

**Conclusion:** The profile of the characteristics of premature infants in this study is very similar to that reported internationally, as it is a group of premature infants with a higher prevalence of complications than the general pediatric population. Given the cost involved in the hospitalization of these patients, it is necessary to evaluate the application of interventions such as palivizumab to prevent hospitalization and reduce other costs to the solidarity health system.

**Keywords:** bronchiolitis, respiratory syncytial virus, prematurity, palivizumab, infants, premature.

*Fecha recibido:* 09 de enero 2020

*Fecha aprobado:* 29 de octubre 2020

La bronquiolitis es la infección del tracto respiratorio inferior más frecuente en el lactante.<sup>1</sup> Es una entidad clínica causada por una infección viral estacional, caracterizada por: fiebre, rinorrea, tos seca y sibilancias; cursa con inflamación aguda, edema y necrosis de las células epiteliales de las vías aéreas pequeñas, con aumento en la producción de moco y broncoespasmo.<sup>2</sup> Entre de los hallazgos al examen físico se pueden encontrar crépitos o sibilancias espiratorias de tono alto.<sup>3,4</sup>

La bronquiolitis se puede presentar como un primer episodio de sibilancias en menores de 2 años, acompañado de signos clínicos de infección viral como coriza, tos y fiebre, tras excluir la neumonía o la atopia como causa de las sibilancias.<sup>5,6</sup> Desde el punto de vista patológico, se caracteriza por ser un proceso inflamatorio que involucra las vías aéreas menores de 2mm de diámetro y presenta infiltración severa de neutrófilos y mononucleares; en los casos más severos, se puede encontrar necrosis del epitelio.<sup>7</sup> El epitelio de la vía aérea es el sitio primario de infección; el virus puede dañar el epitelio de forma directa por la necrosis y el daño ciliar que se produce en este proceso, o de forma indirecta por medio de respuesta inflamatoria.<sup>4,8</sup> Todo esto lleva a la obstrucción de los bronquiolos con edema, junto con acumulación de moco y detritos celulares en las vías aéreas. El daño ciliar puede permanecer por semanas o meses, posterior al episodio agudo de bronquiolitis.<sup>8</sup>

La morbilidad de esta enfermedad es muy relevante, ya que la patología constituye una causa común de hospitalización en los primeros 12 meses de vida. La mayoría de los niños presenta una enfermedad autolimitada con síntomas de 3 a 7 días, y es manejada en el nivel domiciliario con tratamiento sintomático.<sup>9</sup> Solo del 1 % al 3 % de los casos requieren hospitalización debido a la necesidad de oxígeno suplementario, aspiración y asistencia para manejo de secreciones, o para apoyo de la alimentación por la vía oral, enteral o parenteral.<sup>8,9</sup> Los picos de hospitalización ocurren entre los 3 y 6 meses de vida.<sup>8</sup>

La mortalidad por la bronquiolitis es rara y se reporta en el 0,9 %; sin embargo, existen condiciones médicas preexistentes que aumentan el riesgo.<sup>10,11</sup> El virus respiratorio sincicial (VRS) continúa siendo el principal agente y alcanza del 75 % al 85 % de los casos. Se cita que la mayoría de los niños a los 2 años de edad ya han estado infectados por VRS, al menos en una ocasión, y que, durante el mismo pico respiratorio, pueden presentar una segunda infección por VRS, pero siempre menos severa que la primera.<sup>8,12</sup>

La sobreinfección bacteriana asociada con el episodio de bronquiolitis por VRS no es tan común; sin embargo, se ha reportado en los casos severos, y las bacterias encontradas habitualmente son *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* y *Streptococcus pneumoniae*.<sup>8</sup>

Los principales factores de riesgo asociados con la bronquiolitis son varios: destaca el sexo masculino, se le asocia con un mayor riesgo para una enfermedad más severa y con necesidad de hospitalización, lo cual obedece a las vías aéreas más pequeñas en comparación con las mujeres.<sup>16,17</sup> Otros factores son: ser lactante con edad inferior a 12 semanas,<sup>1,8,16,17</sup>

cursar con patologías crónicas como cardiopatía congénita, enfermedad pulmonar crónica, displasia broncopulmonar (DBP), inmunodeficiencias, síndrome de Down y enfermedades neuromusculares,<sup>1,8,16,17</sup> así como la prematuridad (menor a las 37 semanas de edad gestacional), ya que tienen mayor riesgo de enfermedad más grave y esto incluso se incrementa en menores de 35 semanas de edad gestacional.<sup>1,8,16,17</sup>

En niños prematuros, los principales factores de riesgo son: presencia de DBP, momento cuando se produce el egreso de la maternidad o la salida de la unidad neonatal en relación con el pico respiratorio, sexo masculino y presencia de hermanos escolarizados. Otros factores relacionados son: exposición al humo de tabaco, lactancia materna, parto gemelar, bajo peso al nacimiento o retardo en el crecimiento intrauterino, asistencia a guardería y antecedente de problemas neurológicos.<sup>8,17</sup>

Para los niños con antecedente de prematuridad, se tiene la profilaxis con palivizumab, que es un anticuerpo IgG monoclonal murino humanizado contra la proteína F del VRS.<sup>8,25</sup> Se indica para reducir la hospitalización ante la infección del tracto respiratorio inferior por VRS, en niños e infantes con neumopatías crónicas, prematuridad (menor a 35 semanas de edad gestacional) o cardiopatías congénitas hemodinámicamente significativas. Se administra por vía intramuscular a una dosis de 15mg/kg de peso cada 30 días, y requiere colocarse cada mes durante la epidemia de VRS.<sup>25,26</sup> La inmunoprofilaxis con palivizumab es una intervención efectiva, pero, de muy alto costo.

En Costa Rica no se ha encontrado estudios en previos en la población con antecedente de prematuridad e internamiento por bronquiolitis, de manera que el objetivo del estudio fue caracterizar los prematuros, el resultado de la inmunofluorescencia viral, el tratamiento recibido y las complicaciones, el antecedente de uso de palivizumab y los costos de hospitalización durante un año, en pacientes prematuros internados por bronquiolitis.

---

## Métodos

---

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, basado en revisión retrospectiva de expedientes clínicos del Hospital Nacional de Niños, de la Caja Costarricense de Seguro Social. La búsqueda de información estuvo dirigida por los diagnósticos de egreso: prematuridad y bronquiolitis, así como por las variables de interés, en pacientes atendidos en los servicios de hospitalización del Hospital Nacional de Niños, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2011.

Para efectos de este estudio, se definió como prematuridad el registro de todo niño nacido antes de las 37 semanas de edad gestacional, de acuerdo con las normas internacionales.

Como criterios de inclusión, se tomó el registro de todos los menores de 2 años con el antecedente de prematuridad, egresados con el diagnóstico de bronquiolitis. Se excluyeron los casos cuyo expediente estaba incompleto,

al contener menos de un 50 % de la información requerida como variables de interés. La información extraída del expediente se registró en una hoja de recolección de datos diseñada al efecto; incluyó las variables: edad, sexo, edad gestacional, antecedentes familiares, antecedentes de fumado, antecedentes de comorbilidades, intubación, estancia hospitalaria, tratamientos recibidos, complicaciones y uso de palivizumab. Para la estimación de los costos, de la Administración se obtuvo el costo total diario hospitalario durante ese año, sin disponer de información específica diferenciada por servicio hospitalario.

Los datos se procesaron utilizando el *software* estadístico EPI-Info versión 7,0 y se realizó un análisis con estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media, promedio, mediana) y cálculos de frecuencia.

El estudio contó con la aprobación del Comité Ético-Científico del hospital, bajo el código CLOBI-HNN-029-2012.

## Resultados

Durante el periodo del estudio, se obtuvo el registro de un total de 152 pacientes egresados del Hospital con el diagnóstico de prematuridad y bronquiolitis; de estos, 11 niños fueron excluidos del análisis por no contar con suficiencia de datos en sus expedientes. Por tanto, para este estudio se incluyó un total de 141 pacientes: un 63 % (n=89) del sexo masculino, para una relación hombre / mujer de 1,7:1, con un rango de edad entre los 0 y los 24 meses y la edad promedio de 5,7 meses.

En un 43 % (n=61) de los pacientes, el episodio de la bronquiolitis se manifestó antes de los 3 meses de nacidos (Figura 1). Con respecto a la edad gestacional, se obtuvo que la mayoría tenía menos de 35 semanas (Figura 2). Un 65 % (n=92) de los pacientes tenía alguna patología asociada; la más frecuente fue la cardiopatía congénita, presente en un 17,2 % de los pacientes (Cuadro 1). Dentro de este mismo grupo,

más frecuente fue la persistencia del conducto arterioso y, en segundo lugar, la comunicación interauricular.

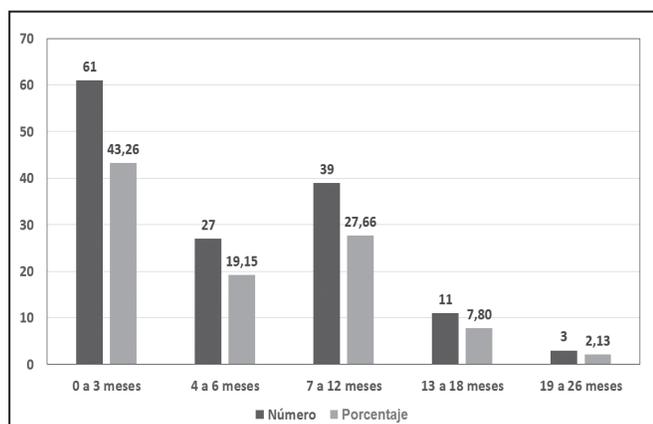
Se documentó en 104 niños (73,8 %), el antecedente de intubación en el período neonatal, con un total de 45 prematuros intubados. En 93 niños (66 %) se anotó el antecedente de tabaquismo en el entorno del hogar; de forma específica, en el 17 % de estos pacientes se presentaba el antecedente de tabaquismo pasivo, al reportarse que el padre o el abuelo eran los fumadores activos. Siendo en la mayoría de los casos, el fumador en el hogar fue el padre. En relación con el antecedente heredo-familiar de asma, del grupo de prematuros se obtuvo que fue positivo en el 41,8 %.

Con respecto al tratamiento recibido durante su estancia hospitalaria, todos ameritaron oxígeno suplementario durante un rango de 1 a 31 días, con una mediana de 5,5 días. El 61 % de los pacientes recibió nebulizaciones con salbutamol, mientras que un 28 % se manejó con nebulizaciones de solución salina hipertónica. Los esteroides sistémicos se utilizaron en el 33 % de los pacientes y solo en el 29 % se utilizó terapia antibiótica.

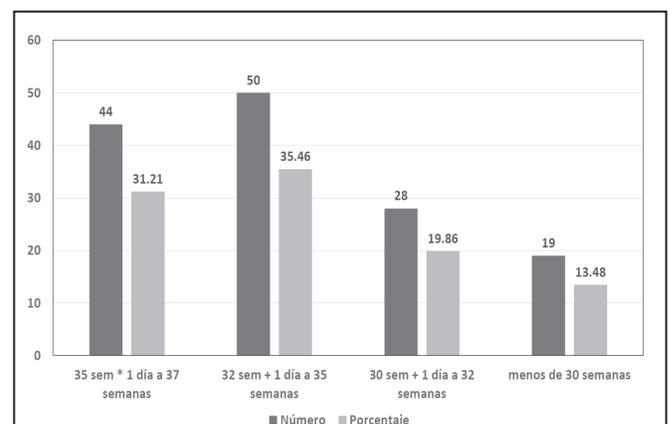
Se realizó inmunofluorescencia viral al 94 % de los pacientes (n= 132), y el resultado de la mayoría fue negativo (43,9 %), habiéndose reportado un 9,8 % como inadecuadas. Entre los positivos, el principal virus aislado fue el VRS (35,6 %), seguido por *Metapneumovirus* en un 5,3 % y parainfluenza 3 en un 3,78 %.

Un 28 % (40 pacientes) de la población estudiada presentó complicaciones; se registró que 28 (19,9 %) prematuros ameritaron soporte ventilatorio, más allá de la nasocánula, debido a la evolución tórpida de la enfermedad; un 11,4 % (16 pacientes) de ellos requirió ventilación mecánica asistida, y colocación del dispositivo cánula de alto flujo (CAF) en un 8,5 % (12 pacientes).

El hallazgo de atelectasia en la radiografía de tórax se presentó en el 7,8 % de los pacientes. Únicamente un 4,25



**Figura 1.** Distribución absoluta y relativa, según edad de los pacientes con antecedente de prematuridad, hospitalizados por bronquiolitis en el Hospital Nacional de Niños, Caja Costarricense de Seguro Social, durante 2011 (n= 141).



**Figura 2.** Distribución absoluta y relativa, según edad gestacional de los pacientes con antecedente de prematuridad, hospitalizados por bronquiolitis en el Hospital Nacional de Niños, Caja Costarricense de Seguro Social, en 2011 (n=141).

% tuvo una sobreinfección bacteriana. Para acceso venoso se documentó que 14 (9,93 %) ameritaron la colocación de catéter venoso central (Figura 3). Un paciente se complicó con hipertensión pulmonar transitoria. No se presentó ningún deceso en el grupo estudiado.

La estancia hospitalaria varió en un rango de 1 a 31 días (promedio 7 días); la hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos alcanzó un rango de 5 a 18 días (promedio 10 días), y la necesidad de ventilación mecánica asistida fue de 8,2 días en promedio, y de CAF de 2,8 días.

Se registró que solo el 6,4 % (n=9) tenía el antecedente de haber recibido la inmunoprofilaxis con palivizumab; la mayoría había recibido más de dos dosis, pero ninguno de los pacientes había recibido las 5 dosis del esquema. Además, cabe citar que de este subgrupo, 5 pacientes tenían diagnóstico de cardiopatía congénita.

Se analizó un subgrupo de 12 pacientes que cumplían con el antecedente de 32 semanas de edad gestacional y VRS positivo mediante la IFV. Siete pacientes eran de sexo masculino, con una mediana de edad de 3,5 meses, y su estancia hospitalaria varió en un rango de 2 a 12 días (media 5.4 días); solamente uno ameritó ventilación mecánica asistida (VMA) y otro el uso de CAF. En este subgrupo, un paciente había recibido la inmunoprofilaxis con palivizumab.

Durante 2011, el costo del día hospitalario fue informado en un monto promedio de ₡ 766 476 (colones), según aporte administrativo del Hospital Nacional de Niños. El acumulado de días de hospitalización que tuvo la población estudiada alcanzó los 1001 días, por lo tanto, se estimó un costo directo total de ₡ 767 242 142, monto que al tipo de cambio

en el periodo del estudio equivalía a \$ 1 522 306 (dólares estadounidenses).

## Discusión

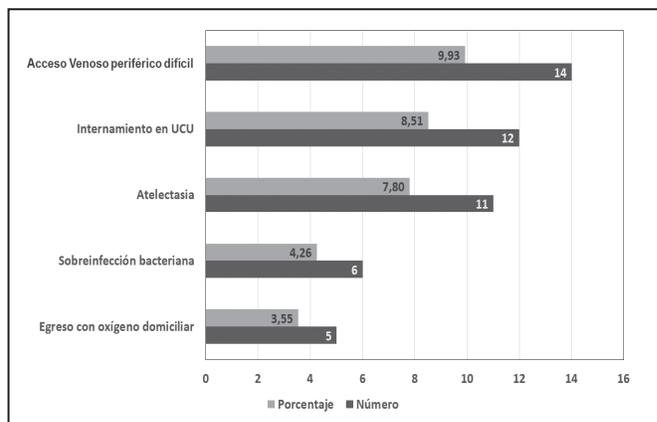
Con el presente estudio se expone el perfil de una serie de pacientes que ostentaban la condición de prematuridad y estaban enfermos por bronquiolitis, hospitalizados durante 2011; es destacable que, por ser un grupo de prematuros, en todos los casos está implícito un mayor riesgo para complicaciones que la población pediátrica general.

Las características demográficas en los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis y antecedente de prematuridad, coinciden con las reportadas en la bibliografía mundial; primero, predominan los pacientes masculinos, con una relación hombre / mujer de 1,7:1. Al respecto, se ha descrito que el sexo masculino conlleva un factor de riesgo para hospitalización por esta enfermedad, ya que tiene las vías aéreas más pequeñas. Luego, la edad como factor relevante, pues más del 50 % de los pacientes prematuros hospitalizados se encontraba dentro del grupo etario menor de 6 meses, siendo el principal grupo los menores de 12 semanas de edad, lo que, de nuevo, concuerda con lo descrito en la bibliografía.<sup>8,16,17</sup> Además, la mayor parte de los pacientes (68 %) tenía el antecedente de tener una edad gestacional menor a 35 semanas, lo que es conocido como un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis, sobre todo por VRS.<sup>1,8,16,17</sup>

Por otra parte, el antecedente de ventilación mecánica asistida en el período neonatal propicia un mayor porcentaje de hospitalización en Cuidados Intensivos ante el episodio de bronquiolitis, sin embargo, en este estudio solo se contó con la información de tal antecedente en 104 casos, y se documentó que la mayoría no estuvo intubado en ese lapso, lo que disiente de los reportes de estudios previos.<sup>18</sup>

**Cuadro 1. Distribución de las comorbilidades de los pacientes con antecedente de prematuridad, hospitalizados por bronquiolitis en el Hospital Nacional de Niños, Caja Costarricense de Seguro Social, en 2011 (n=141).**

Comorbilidades	n	%
Cardiopatía congénita	24	17
Displasia broncopulmonar	19	13,4
Oxígenodependencia	11	7,8
Sibilancia recurrente	8	5,7
Enfermedad neurológica	7	4,9
Traqueostomía	4	2,8
Trisomía 21	2	1,4
Laringomalacia	1	0,7
Hipoplasia pulmón derecho	1	0,7
Estenosis subglótica	1	0,7
Otras	5	3,5



**Figura 3.** Distribución absoluta y relativa de las complicaciones en pacientes con antecedente de prematuridad, hospitalizados por bronquiolitis en el Hospital Nacional de Niños, Caja Costarricense de Seguro Social, en 2011 (n=141). UCI: Unidad de Cuidados Intensivos, VMA: ventilación mecánica asistida, CAF: cánula de alto flujo.

En torno a las características sociales y ambientales, la exposición al humo del cigarrillo es un factor de riesgo para empeorar los cuadros de bronquiolitis y para la hospitalización;<sup>1,16,17</sup> los datos sobre la exposición al tabaquismo pasivo se recolectaron en el 65 % de los casos, y solo un 17 % tuvo el antecedente de fumado en el entorno familiar, en la mayoría por el padre y los abuelos como responsables. No se tomó en el estudio actual, y queda como materia pendiente para otros análisis, características sociales y ambientales como el hacinamiento, el estatus socioeconómico y, muy importante, el haber recibido o no lactancia materna, dado que esta se reconoce como factor protector de bronquiolitis en prematuros.<sup>1,8,16,17</sup>

Por otra parte, debido a que esta patología se podría traslapar con un diagnóstico temprano de asma y dado que en la población pediátrica se ha estimado una incidencia de asma del 30% en menores de 15 años,<sup>28</sup> se revisó de forma específica la existencia del antecedente familiar de asma como diagnóstico, y se encontró positivo en un 41,8 %, levemente superior a lo descrito en nuestro medio.<sup>28</sup>

Las principales comorbilidades presentadas por los pacientes al momento del ingreso fueron diversas, con predominio de la cardiopatía congénita, coincidiendo con lo descrito en la bibliografía mundial, tanto como factor de riesgo para contraer bronquiolitis como para requerir hospitalización.<sup>1,16,17,18</sup>

Acerca del tratamiento recibido durante la hospitalización, se describe principalmente la necesidad de oxígeno suplementario y la adecuada hidratación.<sup>1,2,8</sup> En efecto, el 100 % de los pacientes se manejó con oxígeno suplementario; también, se documentó una excesiva exposición a las nebulizaciones con salbutamol (61 %), dado que los estudios reportan poca evidencia de mejoría clínica a corto plazo, y no es una intervención recomendada para el manejo rutinario de la bronquiolitis.<sup>8,14,22</sup> También, con frecuencia se utilizó las nebulizaciones con solución salina hipertónica (28 %), se entiende que para mejorar el aclaramiento mucociliar y disminuir la estancia hospitalaria, según informan los estudios previos.<sup>8,23</sup>

En cuanto a los medicamentos específicos, los glucocorticoides se administraron en un porcentaje muy alto (33 %), aunque tampoco se recomiendan para el manejo de esta patología.<sup>15,22</sup> En la misma línea, se utilizó mucho los antibióticos, que no se encuentran indicados, debido precisamente a que los principales agentes etiológicos de la bronquiolitis son los virus respiratorios, y apenas un porcentaje muy bajo presentó sobreinfección bacteriana. Ante esto, procede sugerir la realización de nuevos estudios en prematuros con bronquiolitis, para identificar variantes en la oferta medicamentosa suministrada durante su internamiento, ya que, como se demostró, en ese momento se estaban utilizando drogas no recomendadas por las guías internacionales.

En la mayor parte de los pacientes se había realizado IFV; el perfil local concuerda con la bibliografía mundial al mostrar que sigue siendo el VRS (35,6 %) el agente etiológico más frecuente.<sup>8,10,12</sup>

En la bibliografía se reporta que aproximadamente del 1 % al 3 % de los pacientes hospitalizados por bronquiolitis

requiere manejo intensivo de alta complejidad, pero el grupo estudiado es diferente, debido a que se trata de prematuros.<sup>18</sup> Entre las principales complicaciones se ha descrito: apnea, fallo ventilatorio y atelectasia.<sup>5</sup> En el estudio, las complicaciones se registraron en el 28 %, y la necesidad de ventilación mecánica asistida se identificó como la principal complicación (11,3 %), la cual supera lo reportado como complicaciones por bronquiolitis en la población de lactantes en general. No se han encontrado estudios con personas latinoamericanas que analicen las características de la población con antecedente de prematuridad, aunque es ampliamente conocido que los prematuros presentan una mayor inmadurez en el control de la ventilación.<sup>5</sup> A pesar de esto, cabe destacar que en el estudio, durante 2011, no se reportó ningún paciente fallecido.

La sobreinfección bacteriana asociada con el episodio de bronquiolitis por VRS no es común; en el estudio se observó en un 4,25 %, siendo el principal germen aislado *Pseudomona aeruginosa*, en 2 pacientes (ambos con traqueostomía); otras bacterias aisladas fueron *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis*, *Moraxella catarrhalis* y *Haemophilus influenzae*, concordantes todas con los gérmenes citados en la bibliografía.<sup>8</sup>

Al revisar el perfil de los casos, se estableció que solo nueve pacientes tenían el antecedente de haber recibido la inmunoprofilaxis con palivizumab, y la mayoría con esquema incompleto, a pesar de disponer de un protocolo institucional con los criterios estandarizados para su aplicación. Sin embargo, esta intervención es de alto costo y se suma al valor del elevado requerimiento estacional, que deriva de los más de mil días de hospitalización acumulados por los pacientes prematuros afectados por esta enfermedad en 2011. Es necesario realizar un estudio de costos diferenciados, según el tipo de servicio hospitalario dentro del sistema de salud, ya que en realidad se cuenta con una estimación global de costo directo diario; por tanto, se recomienda efectuar un estudio con todos los pacientes prematuros hospitalizados, para evaluar tanto el costo hospitalario como el costo del reforzamiento de la profilaxis con palivizumab.

En conclusión, se estableció que el perfil de las características de los prematuros hospitalizados por bronquiolitis incluidos en el estudio es muy semejante a lo reportado internacionalmente, con un manejo clínico que tiende a ser concordante con los referentes y sin reportar mortalidad durante el período anual estudiado. Además, dado el costo que implica la hospitalización de estos pacientes en el contexto de un sistema de salud solidario y a pesar de no contar con un tarifario diferenciado para mejorar la precisión, debe retomarse el propósito de prevenir internamientos mediante la inmunoprofilaxis con palivizumab y evaluar los criterios para su ofrecimiento a los pacientes tributarios.

---

## Referencias

---

1. Ávila L, Yock-Corrales A, Jiménez A, Calvo M, Solís A, Hoepker A, et al. Actualización del abordaje y manejo del paciente con bronquiolitis en Costa Rica. Acta Pedi Costarric 2010; 22:104-112.

2. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson B, Baley J, Gadomski A, *et al*. Clinical practice guideline: The diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2014; 134: e1474–e1502.
3. Bush A, Thomson A. Acute bronchiolitis. *BMJ*. 2007; 335:1037-41.
4. Zorc J, Breese C. Bronchiolitis: Recent evidence on diagnosis and management. *Pediatrics* 2010; 125: 342-349.
5. Cody Meissner H. Viral bronchiolitis in children. *N Engl J Med* 2016; 374:62-72.
6. Campuzano C. Bronquitis y bronquiolitis. *Pediatr Integral* 2012; 16: 37-44.
7. Visscher D, Myers J. Bronchiolitis. *Proc Am Thorac Soc*. 2006; 3: 41-47.
8. Claire W. Acute viral bronchiolitis in children- a very common condition with few options. *Paediatr Respir Rev*. 2010; 11: 39-45.
9. García García ML, Korta Murua J, Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc diagn ter pediatr*. 2017; 1:85-102.
10. Ochoa-Sangrador C; González de Dios. Grupo de revisión del proyecto abreviado (Bronquiolitis–estudio de variabilidad, idoneidad y adecuación). Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (II): epidemiología de la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72: 222.e1–222.e26
11. Fleming D, Pannell R, Cross K. Mortality in children from influenza and respiratory syncytial virus. *J Epidemiol Community Health* 2005; 59: 586–590.
12. Meerhoff T, Paget J, Kimpen J, Schellevis F. Variation of respiratory syncytial virus and the relation with meteorological factors in different winter seasons. *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28: 860–866.
13. Ralston S, Hill V. Incidence of apnea in infants hospitalized with respiratory syncytial virus bronchiolitis: a systematic review. *J Pediatr*. 2009; 155:728-33.
14. Gadomski AM, Brower M. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane database of systematic reviews*, 2010; Dec 8, 12: CD001266. doi: 10.1002/14651858.CD001266.pub2.
15. Fernandes R, Bialy L, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint A, Patel H, *et al*. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane database of systematic reviews*, 2013, Jun 4, 6:CD004878. doi: 10.1002/14651858.CD004878.pub4.
16. Ochoa C, González J. Grupo de revisión del proyecto abreviado (Bronquiolitis–estudio de variabilidad, idoneidad y adecuación). Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (V): prevención de la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72: 353.e1–353.e26.
17. Bonillo A, Diez-Delgado J, Ortega A, Infante P, Jiménez MR, Batles J, *et al*. Antecedentes perinatales y hospitalización por bronquiolitis. Comparación con el Impact-RSV Study Group. *An Esp Pediatr* 2000; 53: 527-532.
18. Ochoa C, González J. Grupo de revisión del proyecto abreviado (Bronquiolitis–estudio de variabilidad, idoneidad y adecuación). Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (VI): pronóstico en la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72: 354.e1–354.e34.
19. Dawson-Caswell M, Muncie H. Respiratory syncytial virus Infection in children. *Am Fam Physician*. 2011; 83:141-146.
20. Checchia P. Identification and management of severe respiratory syncytial virus. *Am J Health Syst Pharm*. 2008; 65: S7–S12.
21. Weisman LE. Populations at risk for developing respiratory syncytial virus and risk factors for respiratory syncytial virus severity: infants with predisposing conditions. *Pediatr Infect Dis J*. 2003; 22: S33–S37.
22. Seiden JA, Scarfone RJ. Bronchiolitis: An evidence-based approach to management. *Clin Ped Emerg Med*. 2009; 10: 75-81.
23. Alansari K, Sakran M, Davidson B, El Sayyed R, Mahjoub H, Ibrahim K. Nebulized 5% or 3% Hypertonic or 0.9% Saline for treating Acute Bronchiolitis in infants. *J Pediatr* 2010; 157:630-4.
24. Onoro G, Pérez E, Iglesias M, Serrano A, Martínez MA, García-Teresa MA, *et al*. Bronquiolitis grave. Cambios epidemiológicos y de soporte respiratorio. *An Pediatr (Barc)*. 2011; 74:371—376.
25. Commitee on Infectious Diseases. Modified recommendations for use of palivizumab for prevention of respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics* 2009; 124: 1694-1701.
26. Feltes TF, Cabalka AK, Meissner HC, Piazza F, Carlin D, Top F, *et al*. Palivizumab prophylaxis reduces hospitalization due to respiratory syncytial virus in young children with hemodynamically significant congenital heart disease. *J Pediatr* 2003; 143: 532–540.
27. The IMPact-RSV Study Group. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high risk infants. *Pediatrics* 1998; 102: 531–537.
28. Soto-Martínez M, Soto-Quirós M. Epidemiología del asma en Costa Rica. *Rev Méd Hosp Nac Niños (Costa Rica)*. 2004; 39, 1: 42-53.