

## Etiología de la neumonía grave adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos

### Etiology of severe community-acquired pneumonia in pediatric patients

Daysi Abreu Pérez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8414-0542>

Marelis Ramírez Rabí<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3043-9471>

Lourdes Montero Álvarez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0345-6655>

Ángel Jesús Lacerda Gallardo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4658-5115>

Soraya de los Ángeles Sánchez Real<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8643-3653>

<sup>1</sup>Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández”. Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>2</sup>Policlínico José Antonio Mas Naranjo. Ciego de Ávila, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [daisya72@infomed.sld.cu](mailto:daisya72@infomed.sld.cu)

---

## RESUMEN

**Introducción:** La neumonía adquirida de la comunidad es la principal causa de muerte en los niños menores de 5 años y representa 15 % de las defunciones en dichas edades.

**Objetivo:** Determinar si la *Bacterial Pneumonia Score* posibilita el diagnóstico de la etiología de la neumonía grave adquirida en la comunidad en el paciente pediátrico.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo correlacional con pacientes menores de 18 años que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández”, de Morón, por una neumonía grave adquirida en la comunidad, entre el 1 de septiembre de 2016 y el 30 de septiembre de 2017. Los casos fueron distribuidos según las variables edad, sexo, etiología (determinada por la aplicación del *Bacterial*

*Pneumonia Score*), síntomas al ingreso, hallazgos en los rayos X simples y ultrasonográficos, complicaciones, positividad de los hemocultivos, la estadía y el tratamiento impuesto. Se creó una base de datos en el sistema SPSS versión 24.0 para Windows. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial y se realizaron las pruebas de bondad de ajuste del chi cuadrado y de correlación bivariada de Pearson.

**Resultados:** Predominaron los casos entre 1-4 años (34,6 %) y el sexo masculino (59,6 %). Fue más frecuente la etiología bacteriana (80,8 %) ( $p < 0,000$ ) después de aplicada la escala (*Bacterial Pneumonia Score*). Se relacionó la etiología bacteriana con manifestaciones clínicas como la fiebre (36,5 %), la condensación de un lóbulo en la radiografía simple de tórax (55,8 %) y el derrame pleural de pequeña cuantía (37,2 %) en la ultrasonografía de tórax. Existió relación entre la causa viral y la disnea en 7 casos (13,5 %), la causa viral y la imagen radiológica a foco diseminado en 7 (13,5 %) y la causa viral y la ausencia de derrame pleural en la ultrasonografía en 6 pacientes (11,6 %). Los antimicrobianos se utilizaron en 100 % de los casos y los antivirales, en 80,8 %.

**Conclusiones:** La utilización del *Bacterial Pneumonia Score* facilitó el diagnóstico de la etiología bacteriana en la neumonía grave adquirida en la comunidad.

**Palabras clave:** neumonía grave; derrame pleural; neumonía adquirida en la comunidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Community-acquired pneumonia is the leading cause of death in children under 5 years of age and represents 15% of deaths at these ages.

**Objective:** To determine if the Bacterial Pneumonia Score enables the diagnosis of the etiology of severe community-acquired pneumonia in pediatric patients.

**Methods:** A correlational descriptive study was carried out with patients under 18 years of age who were admitted to the Pediatric Intensive Care Unit of Roberto Rodríguez Fernández General Provincial Teaching Hospital, in Morón, due to severe pneumonia acquired in the community, from 1 September 2016 to September 30, 2017. The cases were distributed according to variables such as age, sex, etiology, as determined by the application of the Bacterial Pneumonia Score, symptoms on admission, findings in simple X-rays and ultrasound,

complications, positivity of blood cultures, hospital stay and imposed treatment. A database was created on the SPSS version 24.0 system for Windows. Descriptive and inferential statistics were used and the chi-square goodness-of-fit and Pearson's bivariate correlation tests were performed.

**Results:** Cases between 1-4 years (34.6%) and males (59.6%) predominated. Bacterial etiology was more frequent (80.8%) ( $p < 0.000$ ) after applying the Bacterial Pneumonia Score. Bacterial etiology was associated with clinical manifestations such as fever (36.5%), condensation of a lobe on plain chest X-ray (55.8%), and small pleural effusion (37.2%) in the chest ultrasound. There was a relationship between the viral cause and dyspnea in 7 cases (13.5%), the viral cause and the radiological image with disseminated focus in 7 (13.5%), and the viral cause and the absence of pleural effusion on ultrasound in 6 patients (11.6%). Antimicrobials were used in 100% of cases and antivirals in 80.8%.

**Conclusions:** The use of the Bacterial Pneumonia Score facilitated the diagnosis of the bacterial etiology in severe community-acquired pneumonia.

**Keywords:** severe pneumonia; pleural effusion; community-acquired pneumonia.

Recibido: 15/02/2020

Aprobado: 28/08/2020

---

## Introducción

La neumonía adquirida de la comunidad (NAC) es la principal causa de muerte en menores de 5 años; representa 15 % de las defunciones en dichas edades.<sup>(1)</sup> La determinación de la etiología de esta enfermedad se basa en un número limitado de estudios prospectivos, los que han identificado microorganismos específicos entre 40 % a 80 % de los casos. Estos resultados están influenciados por una serie de factores como la edad, el área geográfica, la severidad de la enfermedad (hospitalización o no del pacientes), los criterios de ingresos, la estación del año, el estado de inmunización (*Haemophilus Influenzae* b, influenza A), entre otros.<sup>(2)</sup> Se define como neumonía grave adquirida en la comunidad (NGAC) a la presencia de un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar en niños sin hospitalización,

en un periodo de 7 días antes del ingreso, proveniente de la comunidad, en los cuales se desarrollan diversos signos clínicos como: insuficiencia respiratoria aguda (taquipnea, tiraje intercostal generalizado, aleteo nasal, quejido espiratorio, respiración paradójica, cabeceo en el lactante, cianosis), gasométricos (hipoxemia, hipercapnia, relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$ ), radiológicos (neumonías extensas, derrame pleural paraneumónico, complicaciones pulmonares como neumonías necrotizantes, absceso pulmonar, neumotórax), u otros (como síndrome de sepsis).<sup>(3)</sup>

En la práctica clínica, a un porcentaje muy bajo de pacientes menores de 18 años se puede confirmar una etiología específica. Las causas virales son las más frecuentes en niños menores de 2 años de edad y el *Streptococcus pneumoniae* es el principal agente etiológico bacteriano en todas las edades.<sup>(2)</sup>

La determinación de la causa de la neumonía para realizar un manejo adecuado es difícil. Ello se debe a que el crecimiento bacteriano en los diferentes estudios como hemocultivos, cultivos de secreciones traqueobronquiales y en el líquido pleural es impreciso y no se encuentra disponible en las primeras horas del ingreso. Por tanto, se realiza un manejo inicial empírico basado en el juicio clínico del médico, el que se apoya en los datos clínicos, de laboratorio y radiográficos.<sup>(4,5)</sup>

En 1987, *Khamapirad* y *Glezen* describieron un sistema de puntaje que incluía elementos clínicos, de laboratorio y la interpretación de imágenes radiográficas, que les permitió predecir la etiología bacteriana en niños con neumonía con 89 % de sensibilidad.<sup>(5)</sup> Posteriormente, en Argentina, se creó y validó un puntaje predictor de neumonía bacteriana (*Bacterial Pneumonia Score*). Se adicionó a los criterios radiológicos descritos por *Khamapirad* y *Glezen*, algunos parámetros clínicos y paraclínicos usualmente presentes en este tipo de neumonía (temperatura axilar  $\geq 39$  °C, edad  $\geq 9$  meses, neutrófilos absolutos  $\geq 8,000/\text{mm}^3$ , bandas  $\geq 5$  %). Un valor  $\geq 4$  de este puntaje se asocia a neumonía bacteriana con una sensibilidad de 100 % y una especificidad de 93,7 %; con un valor predictivo positivo de 75,9 % y negativo de 100 %.<sup>(6)</sup>

El incremento de la frecuencia de esta enfermedad en los últimos años en el Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández”, su progresión a las infecciones respiratorias agudas bajas complicadas y a las formas

graves, nos ha motivado a realizar este estudio que tuvo por objetivo determinar si la *Bacterial Pneumonia Score* posibilita el diagnóstico de la etiología de la neumonía grave adquirida en la comunidad en el paciente pediátrico.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo correlacional, con pacientes entre 29 días de nacido y 17 años, 11 meses y 29 días, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), del Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández”, entre el 1 de septiembre de 2016 y el 30 de septiembre de 2017.

El universo estuvo constituido por los niños diagnosticados con una NAC (74 pacientes). La muestra se conformó con aquellos que padecían de NGAC y requirieron ingreso en la UCIP (52 casos). Estos también cumplieron con los criterios de inclusión (paciente entre 1 mes de nacido y 17 años, portador de una NGAC). Se utilizó el muestreo no probabilístico de tipo intencional.

Los enfermos fueron distribuidos según las variables edad, sexo, etiología determinada por la aplicación del *Bacterial Pneumonia Score*,<sup>(6)</sup> síntomas al ingreso, los hallazgos en los rayos x (Rx) simples de tórax, ultrasonográficos, complicaciones, positividad de los hemocultivos, la estadía y el tratamiento impuesto.

Se aplicó a todos los pacientes ingresados en la UCIP con NGAC el *Bacterial Pneumonia Score*, que constituye una escala clínico radiológico para la predicción de la etiología (Cuadro).<sup>(6)</sup> La misma incluye elementos clínicos, de laboratorio e imagenológicos (radiografía simple y ultrasonografía de tórax); cada elemento tiene una puntuación. Al final se obtiene un valor  $\geq 4$  puntos que infiere causa viral (<4 puntos) o bacteriana (>4 puntos).

**Cuadro** - Escala clínico radiológica para determinar etiología de la neumonía aguda comunitaria

Predictor	Puntos	Puntaje
Temperatura axilar $\geq 39$ °C	3	
Edad $\geq 9$ meses	2	

Recuento absoluto de neutrófilos $\geq 8000/\text{mm}^3$			2		
Neutrófilos en banda $\geq 5\%$			1		
Radiología	Infiltrado	Bien definido, lobular, segmentario	2		
		Pobremente definido, parches	1		
		Intersticial peribronquial	-1		
	Localización	Un lóbulo	1		
		Múltiples lóbulos en uno o ambos pulmones, pero bien definidos	1		
		Múltiples sitios, peribronquial y mal definidos	-1		
	Derrame mínimo	Mínimo	1		
		Claro	2		
	Absceso, bullas o Neumatocele	Dudoso	1		
		Claro	2		
	Atelectasia	Subsegmentaria	-1		
		Lobar con compromiso del lóbulo medio o lóbulo superior derecho	-1		
		Lobar con compromiso de otros lóbulos	0		
	Puntaje total			-3 al 15	

BPS < 4 es viral. BSP > 4 es bacteriana.

### Procesamiento estadístico

Los datos se recogieron de las historias clínicas y de las hojas de problemas en sala. Se creó una base de datos en el sistema SPSS versión 24.0 para Windows. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial y se realizaron las pruebas de bondad de ajuste del chi cuadrado y el test de correlación de Pearson.

### Consideraciones éticas

El presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico del Hospital General Provincial Docente “Roberto Rodríguez Fernández”. La investigación se realizó conforme a los principios de la ética médica, a las normas éticas institucionales y nacionales vigentes, y a los principios de la Declaración de Helsinki”.

## Resultados

En el estudio predominaron los grupos de edades de 1-4 años con 18 pacientes (34,6 %), seguido de los lactantes con 17 casos (32,7 %), los niños entre 5-11 años con 10 (19,2 %) y entre 12-17 años con 7 (13,5 %). El sexo masculino tuvo un mayor nivel de incidencia (59,6 %). Al aplicar a los casos el *Bacterial Pneumonia Score*, predominó la etiología bacteriana (80,8 %) (BPS > 4 puntos en 42 pacientes  $p < 0,000$ ) con respecto a la viral (19,2 %) (BPS < 4 puntos en 10 casos).

Al relacionar la etiología con los síntomas al ingreso, se observó que en la bacteriana existió mayor frecuencia de fiebre con 19 pacientes (36,5 %); y en la vírica, la disnea con 7 pacientes (13,5 %) (Tabla 1).

**Tabla 1** - Distribución de los pacientes según la relación entre la etiología de las NAC y los síntomas observados al ingreso.

Etiología	Síntomas	No. de pacientes	%
Viral	Fiebre	1	1,9
	Tos	2	3,9
	Disnea	7	13,5
Bacteriana	Dolor abdominal	1	1,9
	Anorexia	1	1,9
	Astenia	3	5,8
	Tos	4	7,7
	Disnea	14	26,9
	Fiebre	19	36,5

$p < 0,000$

Al analizar la distribución de los pacientes según la etiología, los hallazgos en los Rx simples y ultrasonográficos del tórax, la bacteriana se asoció a condensación de un lóbulo en 29 casos (55,8 %) y derrame pleural (DP) de pequeña cuantía en 17 casos (32,7 %). Por su parte, la viral tuvo mayor incidencia en pacientes con lesiones diseminadas (13,5 %) y con ausencia de derrame pleural (11,5 %) (Tabla 2 y 3).

**Tabla 2** - Distribución de los pacientes pediátricos con NGAC, según la relación entre la etiología y los hallazgos Rx simples de tórax

Etiología	Hallazgos en los Rx simples de tórax	No. de pacientes	%
Viral	Diseminada	7	13,5
	Un lóbulo	2	3,8
	Bilateral	1	2,0
Bacteriana	Un lóbulo	29	55,8
	Dos lóbulos	9	17,3
	Bilateral	2	3,8
	Diseminada	2	3,8

p < 0,000

**Tabla 3** - Distribución de los pacientes pediátricos con NGAC, según la relación entre la etiología y los hallazgos ultrasonográficos en tórax

Etiología	Hallazgos ultrasonográficos	No. de pacientes	%
Viral	Sin derrame pleural	6	11,6
	Pequeño	2	3,8
	Grande	2	3,8
Bacteriana	Pequeño	17	32,7
	Sin derrame pleural	13	25,0
	Grande	8	15,4
	Mediano	2	3,8
	Bilateral	2	3,8

p < 0,000

Al asociar la etiología con las complicaciones, se observó que en la causa bacteriana predominaron los casos sin complicaciones (51,9 %), la sepsis (15,4 %), el incremento en el derrame pleural (11,5 %), el empiema (7,7 %), la atelectasia y otras causas con 2 casos cada una (3,8 %) y la insuficiencia respiratoria aguda con un paciente (1,9 %). En la vírica hubo 7 niños sin complicaciones (13,5 %), un incremento en el derrame pleural, una insuficiencia respiratoria aguda y un distrés respiratorio agudo (1,9 % en cada caso).



Se realizó hemocultivo en todos los pacientes. Fueron positivos 19,2 %, relacionados con la causa bacteriana: *Streptococcus pneumoniae* (7 niños), *Stafilococcus aureus* (2), *Streptococcus beta hemolítico grupo A* (1). Como tratamiento, los antibióticos se utilizaron en 100 % de los casos y los antivirales en 80,8 %.

Existió correlación entre la etiología y la estadía hospitalaria. En los pacientes con etiología bacteriana predominaron aquellos con una estadía entre 8-14 días (42,3 %); mientras en los que evidenciaron una forma viral, predominó la estadía entre 3-7 días (13,5 %) (Tabla 4).

**Tabla 4** - Distribución de los pacientes pediátricos con NGAC, según la relación entre la etiología y la estadía hospitalaria en la UCIP

Etiología	Estadía hospitalaria	No. de pacientes	%
Viral	3-7 días	7	13,5
	8-14 días	2	3,8
	15-21 días	1	1,9
Bacteriana	Menos de 72 horas	1	1,9
	3-7 días	8	15,4
	8-14 días	22	42,3
	15-21 días	9	17,3
	Más de 21 días	2	3,8

$p < 0,000$

Correlación Pearson significativa bilateral (-0,314)  $p < 0,023$ .

## Discusión

El predominio de los grupos de edades entre 1-4 años se correspondió con lo reportado por *Rodríguez* y otros en dos estudios sobre dicho tema.<sup>(2,7)</sup>

En los primeros años de la vida existe cierto estado de inmunosupresión que favorece el desarrollo de enfermedades a diversos niveles. También factores predisponentes como el riesgo social, las enfermedades de base, la asistencia a círculos infantiles, la convivencia con hermanos mayores que pueden ser portadores asintomáticos de gérmenes respiratorios, predisponen a una mayor

frecuencia de infecciones respiratorias. Por otro lado, el uso indiscriminado de los antimicrobianos ha provocado el desarrollo de resistencia por parte de los patógenos y la poca respuesta a los antibióticos convencionales, por lo que se han desarrollado formas más agresivas de neumonía adquirida de la comunidad. La afectación por sexos suele comportarse de forma variable, algunos autores han informado una mayor incidencia de NAC en el masculino;<sup>(3,8,9)</sup> otros han identificado una mayor frecuencia del sexo femenino,<sup>(2,9)</sup> lo cual no se corresponde con lo encontrado en este estudio.

La identificación del agente etiológico de las NAC en los niños ha sido controversial. *Mathew* se refirió a que en un gran número de los reportes internacionales predominan las NAC de causas bacterianas;<sup>(10)</sup> resultado similar se observó en nuestra investigación. *McCollum* y otros<sup>(11)</sup> encontraron la presencia de germen bacteriano en 50 % de los pacientes de su serie, un 25 % para la etiología viral y un 25 % para las formas mixtas.

La diversidad etiológica y el hecho de que los cultivos de secreciones respiratorias demoren entre 24-72 horas para obtener su positividad y, en múltiples ocasiones, la misma es baja debido a la infrecuencia de bacteriemias en los pacientes pediátricos con neumonías, ha provocado que en muchos casos el inicio del tratamiento sea empírico, guiado por la clínica, la radiología y la analítica, modo de actuar que coincide con lo informado por otros autores.<sup>(11)</sup> En dependencia del agente implicado, la positividad del hemocultivo en la NAC puede llegar a ser menor de 10 %.<sup>(12)</sup>

Algunos investigadores utilizan escalas que involucran elementos clínicos, imagenológicos y humorales para determinar la causa de la NAC, como *Toledo* y *Toledo*,<sup>(13)</sup> *Khamapirad* y *Glezen*,<sup>(5)</sup> y *Moreno* y otros.<sup>(6)</sup> La fiebre y la disnea han sido considerados por muchos autores como los síntomas fundamentales encontrados en estos pacientes.<sup>(14,15)</sup>

La fiebre es el síntoma de mayor valor diagnóstico en casos con NAC, principalmente cuando persiste por más de 4 o 5 días. Es bifásica o aparece luego de varios días con síntomas respiratorios altos.<sup>(3)</sup> La disnea es considerada, junto al tiraje, como signos clínicos de gran valor predictivo para esta enfermedad. La taquipnea tiene mayor sensibilidad para el diagnóstico que otros hallazgos clínicos

como las retracciones o los crepitantes, aunque la presencia de retracciones indica severidad.<sup>(3)</sup>

La clínica en el niño depende de la edad, la etiología y la gravedad del cuadro. La magnitud de la infección está determinada por la frecuencia del contacto, el volumen aspirado, la virulencia de la bacteria y los mecanismos de defensa del huésped, lo cual influye en la magnitud de la expresión clínica del proceso. En un estudio de *Abreu* y otros, predominó la neumonía lobar, muestra de afectación alveolar sin precisar número de lóbulos afectados,<sup>(16)</sup> lo que concuerda con lo encontrado en la presente serie. Estos autores informan la neumonía intersticial o diseminada con menor frecuencia que la lobar y la relacionan con una posible causa viral, aunque otros autores plantean que ningún patrón radiológico es exclusivo de una etiología concreta.<sup>(17)</sup>

Según *Zhiwu* y otros, los virus y, en específico, el adenovirus humano 7, fue la causa más frecuente de NAC en su estudio y se manifestó no solo en una forma diseminada, sino también en forma de condensación lobar.<sup>(18)</sup> Los autores de este trabajo relacionan el patrón lobar observado en la radiografía simple del tórax con la NGAC de etiología bacteriana, debido a la presencia en estos casos de un cuadro clínico florido, hallazgo de los reactantes de fase aguda alterados y la aplicación del BPS con un puntaje mayor de 4, a pesar de no aislarse gérmenes en la mayoría de los hemocultivos realizados, ni en el líquido pleural analizado de estos pacientes.

Un 55,7 % de los pacientes con NGAC bacteriana presentaron algún grado de DP; se correspondieron estos resultados con otros estudios revisados como el de *Rodríguez* y otros.<sup>(2)</sup> En dicho estudio se observó el DP en 40,6 % de la serie, y este resultado se correspondió, además, con otros realizados.<sup>(3,14,19)</sup>

La ultrasonografía pulmonar complementa el diagnóstico y sustenta la conducta terapéutica, pues en la bibliografía se reporta disociación hasta de un 13 % entre la radiografía y la ecografía del tórax.<sup>(2)</sup>

La mortalidad en niños sanos en EE. UU. con NGAC complicada con derrame puede llegar al 3 %.<sup>(2)</sup> En forma general, la mortalidad por esta enfermedad con DP o empiema es baja en países con un adecuado sistema de salud; la estadía se prolonga debido a que la evolución clínica y radiológica es lenta y progresiva, aún con el antimicrobiano adecuado.<sup>(19)</sup>

Voiriot y otros en un estudio en París, Francia, incluyeron dentro de sus complicaciones el empiema pleural y el absceso pulmonar.<sup>(20)</sup> Nicolaou y otros reportaron en un 4 % de las NAC la presencia de neumonía necrotizante, y otras complicaciones como el DP, el empiema y las fístulas broncopleurales.<sup>(21)</sup> Otros autores encontraron el neumotórax, el pnoneumotórax y la pericarditis como complicaciones asociadas a otras mencionadas anteriormente.<sup>(22)</sup>

Rodríguez y otros incluyeron como complicación en su serie el DP, el absceso pulmonar y el neumatocele.<sup>(2)</sup> En nuestro estudio no se tuvo en cuenta, como complicación, la presencia de DP al ingreso, sino su incremento a pesar del tratamiento impuesto y/o la aparición de empiema, debido al gran número de casos con etiología bacteriana sin complicaciones; otros solo incluyeron las complicaciones pulmonares,<sup>(2,20)</sup> lo que no se correspondió con esta investigación. Trabajos internacionales sobre infecciones virales no las asocian con DP sino, preferentemente, con SDRA y la necesidad de VAM.<sup>(23,24)</sup>

Se conoce que la positividad de los hemocultivos es muy baja en las infecciones bacterianas del pulmón, si no se acompaña de bacteriemia. Esto se observa en nuestra serie, donde solo 19,2 % de los hemocultivos realizados al ingreso fueron positivos. Para lograr mayor positividad, se prefiere su realización dos veces durante la etapa febril, antes del comienzo del tratamiento antimicrobiano y en sitios diferentes.<sup>(19)</sup> Antes de la toma de muestra debe desinfectarse adecuadamente la zona para evitar la contaminación del cultivo con gérmenes de la piel.

El cumplimiento de los protocolos de manejo de las NGAC o complicadas en el paciente pediátrico indica el uso combinado de antimicrobianos y antivirales hasta la confirmación por cultivos del germen, muchas veces no determinado, por lo cual en esta serie 100 % de los casos se manejó con antimicrobianos y, en aquellos donde se comprobó los gérmenes bacterianos por hemocultivo, no se continuó con los antivirales (19,2 %).

El tratamiento antibiótico más utilizado se enmarca en los gérmenes más frecuentes por edades; predomina en el mayor de 2 meses el *Streptococcus pneumoniae*. Para Moreno y otros este germen es el que causa, con mayor frecuencia, una NAC,<sup>(25)</sup> y los antimicrobianos más utilizados son la penicilina, la amoxicilina o la ampicilina. Para otros investigadores las formas graves requieren

de cefotaxima, asociado a la cloxacilina o clindamicina, o vancomicina. Existen estudios sobre la resistencia del *Streptococcus pneumoniae*, en formas graves de presentación, por lo cual se utiliza los glicopépticos; en este caso sería la vancomicina ya que no se dispone de teicoplanina. En los pacientes con etiología estafilocócica se prefiere, como última opción, el linezolid. En algunos manuscritos se utilizan antivíricos específicos para cada infección respiratoria.<sup>(9,18,23)</sup> En nuestra investigación se les administró a los pacientes el oseltamivir.

Las estadias por más de 10 días en las UCIP en pacientes con NGAC se debe, en ocasiones, al fracaso terapéutico que se evidencia por la presencia de IRA y/o taquipnea a las 72 horas de iniciado el cuadro clínico, fiebre y toma del estado general a las 48 horas del ingreso, además de empeoramiento o no mejoría en la radiografía. Dicho fracaso se relaciona con la resistencia desarrollada por el neumococo a las penicilinas, aunque se encuentra protocolizado en las UCIP el uso de cefalosporinas de tercera generación para estos cuadros,<sup>(26)</sup> y la vancomicina para las infecciones por *Stafilococcus aureus* meticilina resistente proveniente de la comunidad, para la resistencia a los betalactámicos desarrollada por el *Streptococcus pneumoniae* y para las formas invasivas.<sup>(26)</sup> Estas últimas son frecuentes en los pacientes pediátricos ya que estos son colonizados por cepas más resistentes en relación con los adultos.

Según algunos autores, la estadia en las NGAC puede prolongarse hasta 30 días y las lesiones radiológicas extenderse hasta 5 meses, por considerarse neumonías de lenta resolución, asociada a enfermedad invasiva.<sup>(26)</sup> En esta serie, 42,3 % tuvo una estadia entre 8-14 días y solo 3,8 % se extendió más de 21 días en UCIP y cercana al mes en el hospital.

A manera de conclusión, las NGAC son enfermedades frecuentes en las unidades de atención al grave. La aplicación del *Bacterial Pneumoniae Score* facilitó la identificación de la etiología bacteriana en este estudio. Constituye un medio de diagnóstico aplicable y útil en todas las unidades de atención al grave.

## Referencias bibliográficas

1. Messinger AI, Kupfer O, Hurst A, Parker S. Management of Pediatric Community-acquired Bacterial Pneumonia. *Pediatrics in Review*. 2017;38(9):394-409.

2. Rodríguez J, Valerio A, Vega D, Pacheco L, Castillo R, García J. Caracterización de la neumonía grave adquirida en la comunidad. *Rev Cub Pediatr.* 2016;88(1).
3. Rodríguez OY, Hodelin TA. Caracterización de pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad. *Rev Cub Pediatr.* 2018;90(3).
4. Fuentes C, Sarduy M, Cintra D, Presno M, Barnes J, Pérez J. Neumonías adquiridas en la comunidad. *Rev Cub Med Gen Integr.* 2013;29(2).
5. Khamapirad T, Glezen P. Clinical and radiographic assessment of acute lower respiratory tract disease in infant and children. *Sem Respir Infect.* 1987;2(2):130-44.
6. Moreno L, Krishnan JA, Duran P, Ferrero F. Development and validation of a clinical prediction rule to distinguish bacterial from viral pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol.* 2006;41:331-7.
7. Rodríguez J, Calero A, Vega D, Pacheco L. Neumonía complicada adquirida en la comunidad: Resolución de los hallazgos clínicos y radiológicos en niños. *Rev Haban Cienc Méd.* 2015 Ago [citado: 03/01/2020];14(4):438-46. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2015000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000400007&lng=es).
8. Song M, Zhang Y, Li S, Zhang C, Tao M, Tang Y, et al. A sensitive and rapid immuno assay for *Mycoplasma pneumoniae* in children with pneumonia based on single-walled carbon nano tubes. *Sci Rep.* 2017;7:16442. Doi: 10.1038/s41598-017-16652-3
9. Ahmed M, Aleem M, Roguski K, Abedin J, Islam A, Faisan K, et al. Estimates of seasonal influenza-associated mortality in Bangladesh, 2010-2012. *Influenza Other Respir Viruses.* 2018;12(1):65-71.
10. Mathew L. Etiology of Childhood Pneumonia: What We Know, and What We Need to Know: Based on 5th Dr. IC Verma Excellence Oration Award. *Indian J Pediatr.* 2018;85(1):25-34. Doi: 10.1007/s12098-017-2486.
11. McCollum D, King C, Hollowell R, Zhou J, Colbourn T, Nambiar B, et al. Predictors of treatment failure for non-severe childhood pneumonia in developing countries—systematic literature review and expert survey—the first step towards a community focused Health risk-assessment tool? *BMC Pediatr.* 2015;15:74. Doi: 10.1186/s12887-015-0392-x

12. Ferrer M, Traverso C, Cilloniz C, Gabarruz A, Ranzani OT, Polverino E, et al. Severe community-acquired pneumonia: Characteristics and prognostic factors in ventilated and non-ventilated patients. *Plos One*. 2018;13(1):e0191721.
13. Toledo I, Toledo M. Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. *Rev Cub Med Gen Integr*. 2012;28(4).
14. Álvarez AME, Hernández OM, Brito TY, Sánchez PLM, Cuevas AD. Riesgo de neumonía grave en niños menores de 5 años. *Rev Haban Cienc Med*. 2018;17(3).
15. Abreu SG, Fuentes FG, Domínguez CI, Portuondo LR, Pérez OM, Toraño PG. Enfermedad neumocócica invasiva en niños con neumonía grave adquirida en la comunidad. *Rev Cub Pediatr*. 2017;89(supl).
16. Abreu SG, González YE, Fuentes FG. Efectividad terapéutica de la amoxicilina en la neumonía adquirida en la comunidad en edades pediátricas. *Rev Cub Pediatr*. 2017;89(sup).
17. Libia L. Diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en la población infantil *Neumol Pediatr*. 2013;8(2):66-73.
18. Zhiwu Y, Zhiwei Z, Jing Z, Yuxian P, Manjun C, Yonghui G. Fatal Community-acquired Pneumonia in Children Caused by Re-emergent Human Adenovirus 7d Associated with Higher Severity of Illness and Fatality Rate. *Sci Rep*. 2016;6:37216.
19. Sánchez IC, Ramos CLT, Reyes LMC, Barreiro PB, Cantillo GH, Martínez SI. Evolución clínica, aislamiento microbiológico y costo antimicrobiano de la neumonía complicada adquirida en la comunidad. *Rev Cub Pediatr*. 2017;89(supl).
20. Voiriot G, Chalumeau M, Messika J, Basille D, Philippe B, Ricard JD, et al. Risks associated with the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs during pneumonia. *Rev Mal Respir*. 2018;35(4):430-40.
21. Nicolaou V, Bartlett H. Necrotizing Pneumonia. *Pediatr Ann*. 2017;46(2):65-8.
22. Martín A, de la Cruz O, Pérez G. Complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad: derrame pleural, neumonía necrotizante, absceso pulmonar y pnoneumotórax. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2017;1:127-46.
23. Khuri-Bulos N, Lawrence L, Piya B, Wang L, Fannesbeck C, Faouri S, et al. Severe outcomes associated with respiratory viruses in newborns and infants: a prospective viral surveillance study in Jordan. *BMJ Open*. 2018;8(5):e021898.

24. Wong R, Garcia M, Noyola D, Pérez L, Gaitan J, Vilaseñor A, et al. Respiratory viruses detected in Mexican children younger than 5 years old with community-acquired pneumonia: a national multicenter study. *Int J Infect Dis.* 2017;62:32-8.
25. Moreno D, Andrés A, Tagarro A, Escribano A, Figuerola J, García J. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). *An Pediatr.* 2015;83(3):217. Doi: 10.1016/j.anpedi.2014.12.002
26. Center for Health Protection. Scientific Committee on Vaccine Preventable Diseases. Recommendations on Seasonal Influenza Vaccination for the 2017/18 Season. 2017 [citado: 03/01/2020]. Disponible en: [https://www.chp.gov.hk/files/pdf/short\\_version\\_of\\_recommendations\\_on\\_seasonal\\_influenza\\_vaccination\\_for\\_the\\_2017\\_18.pdf](https://www.chp.gov.hk/files/pdf/short_version_of_recommendations_on_seasonal_influenza_vaccination_for_the_2017_18.pdf)

### Conflictos de intereses

Los autores no declaran tener conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

*Daysi Abreu Pérez.* Concepción y realización del trabajo. Aprobación de la versión final.

*Marelis Ramírez Rabi.* Concepción y realización del trabajo. Aprobación de la versión final.

*Lourdes Montero Álvarez.* Redacción y revisión del artículo. Aprobación de la versión final.

*Ángel Jesús Lacerda Gallardo.* Redacción y revisión del artículo. Aprobación de la versión final.

*Soraya de los Ángeles Sánchez Real.* Redacción y revisión del artículo. Aprobación de la versión final.