

## **Patrones imagenológicos en pacientes menores de 5 años con diagnóstico de neumonía bacteriana**

Imaging patterns in patients under 5 years with diagnosis of bacterial pneumonia

Dra. Daisy Díaz Terán<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6874-4071>

Dra. Caridad María Tamayo Reus<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9828-9919>

Dra.C. Emma Aurora Bastart Ortiz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3855-2295>

Dra. Zenia Robert Díaz<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3652-4802>

Dra. Sandra Squires Murray<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0727-0674>

<sup>1</sup>Hospital Docente Infantil Sur Antonio María Béguez César, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup>Policlínico Docente Carlos Juan Finlay, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup>Hospital Docente Alberto Fernández Montes de Oca, Municipio de San Luis. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [deisy.diaz@infomed.sld.cu](mailto:deisy.diaz@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La radiografía de tórax constituye el mejor método de diagnóstico para la confirmación clínica de la neumonía, aunque existen discrepancias en relación con su causalidad.

**Objetivo:** Describir los patrones imagenológicos según variables clínicas, epidemiológicas y microbiológicas en pacientes menores de 5 años ingresados por neumonía bacteriana.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal de 84 pacientes con diagnóstico de neumonía y aislamiento bacteriano en hemocultivos y/o líquido pleural. Como variables analizadas figuraron: edad, sexo, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, así como resultados de los estudios imagenológicos de tórax y de los cultivos microbiológicos. Como medidas de resumen se utilizaron la frecuencia absoluta y el porcentaje.

**Resultados:** En la serie predominaron la consolidación alveolar (57,1 %), el grupo de 1-4 años y el sexo masculino, así como también el uso de tratamiento antimicrobiano previo al ingreso, la supresión precoz de lactancia materna y la presencia de fumadores en casa como principales factores de riesgo. La fiebre, la tos, la taquipnea, el tiraje, la rinorrea y los estertores húmedos resultaron ser las manifestaciones clínicas más frecuentes y prevaleció el neumococo en pacientes con patrón de condensación alveolar (64,6 %).

**Conclusiones:** El patrón de consolidación alveolar estuvo relacionado con causa predominantemente neumocócica, con múltiples factores de riesgo y con síntomas típicos de neumonía bacteriana.

**Palabras clave:** niño; neumonía bacteriana; patrón imagenológico; atención secundaria de salud.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Chest radiography is the best diagnostic method for clinical confirmation of pneumonia, although there are discrepancies in its relation to causation.

**Objective:** To describe imaging patterns according to clinical, epidemiological, and microbiological variables, in patients under five years of age admitted for bacterial pneumonia.

**Methods:** descriptive, prospective, and cross-sectional study of 84 patients diagnosed with pneumonia and bacterial isolation in blood cultures and / or pleural fluid. Variables of interest were operationalized, with frequency, and percentage calculations being performed.

**Results:** alveolar consolidation (57.1 %) prevailed in preschoolers, male sex, with previous antimicrobial treatment, early suppression of breastfeeding, and smoking at home. Fever, cough, tachypnea, retraction, rhinorrhea, and wet rales were the most frequent symptoms. Pneumococcus prevailed (64.6 %) in patients with alveolar condensation pattern.

**Conclusions:** the pattern of alveolar consolidation was consistent with pneumococcal causality predominantly; with multiple risk factors and typical clinical presentation of bacterial pneumonia.

**Key words:** children; bacterial pneumonia; imaging patterns; secondary health care.

Recibido: 08/01/2020

Aprobado: 22/07/2020

## Introducción

El Consenso Nacional para el Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad, Pediatría 2013, promovido por el Grupo Nacional de Pediatría, el Grupo Nacional de Infectología, la Comisión Nacional de Infecciones Respiratorias Agudas y la Sociedad Cubana de Pediatría reconoce que los niños menores de 5 años son los que tienen la tasa más alta de mortalidad,<sup>(1)</sup> aun cuando el control de esa enfermedad en Cuba muestra un panorama similar al de países desarrollados como Canadá y Estados Unidos.<sup>(2,3)</sup>

La neumonía es la combinación de fiebre, dificultad respiratoria y de infiltrados inflamatorios observados en la radiografía de tórax, que es el mejor método de diagnóstico para su confirmación clínica y epidemiológica, por lo cual —como parte del programa de atención integral en la infancia—, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el diagnóstico clínico y radiográfico.<sup>(3,4,5)</sup>

Por otro lado, se reconoce que existen patrones radiográficos asociados mayormente con ciertos agentes microbianos, aunque no permiten precisar con exactitud la causa,

por ejemplo: el patrón de relleno alveolar es frecuente en infecciones bacterianas, donde el *Streptococcus Pneumoniae* constituye el germen más invasivo; el intersticial se observa habitualmente en causa viral y el mixto, se presenta en infecciones por *Mycoplasma pneumoniae*, agentes virales, *Chlamydia* e infecciones asociadas.<sup>(2,4)</sup>

Investigaciones relacionadas con la morbilidad por infecciones respiratorias agudas (IRA) y con la mortalidad por neumonía en los últimos años,<sup>(6,7)</sup> han demostrado que en el Hospital Docente Infantil Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, la neumonía resulta la segunda causa de hospitalización y la causa básica de muerte casi absoluta por IRA, fundamentalmente en menores de 5 años; sin embargo, no se ha investigado según aspectos radiográficos y microbiológicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, los autores realizaron el presente estudio con vistas a describir patrones imagenológicos según variables clínicas, epidemiológicas y microbiológicas en pacientes menores de 5 años, ingresados con diagnóstico de neumonía bacteriana durante el trienio 2015-2017.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de pacientes 84 pacientes menores de 5 años ingresados en el Hospital Infantil Sur Docente Antonio María Béguez César durante el trienio 2015- 2017.

Se consideró caso confirmado de neumonía bacteriana a todo paciente hospitalizado menor de 5 años, con diagnóstico clínico de neumonía extrahospitalaria, cuya radiografía de tórax mostrara un patrón compatible con neumonía y en el cual se identificó o cultivó *H. influenzae*, *S. pneumoniae* u otras bacterias en sangre o en líquido pleural.

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los siguientes: que fueran niños de ambos sexos, desde 22 días de nacidos hasta 4 años, 11 meses y 29 días de edad cumplidos, hospitalizados durante el trienio 2015-2017, con diagnóstico confirmado de neumonía bacteriana extrahospitalaria, cuyos padres o tutores estuvieron de acuerdo con la realización de técnicas imagenológicas y microbiológicas descritas en

el Proyecto Nacional Neumococo,<sup>(5)</sup> del cual el hospital es un sitio de vigilancia centinela. Se excluyeron los que no cumplieron con lo antes expuesto.

Entre las variables analizadas figuraron:

1. Edad: Variable cuantitativa continua. Escala según cuadro clínico característico en esos grupos de edades. Se tuvo en cuenta el criterio administrativo de ingreso hospitalario establecido a partir de los 22 días de nacido (de 22 días - 1 mes; de 2-11 meses y de 1- 4 años.)
2. Sexo: Variable cualitativa nominal dicotómica. Escala según categoría biológica (masculino o femenino).
3. Factores de riesgo: Variable cualitativa nominal politómica.
  - Corta edad (niños de 22 días a 11 meses).
  - Bajo peso al nacer (<2 500 g).
  - Supresión precoz de lactancia materna exclusiva (antes de los 6 meses de edad).
  - Desnutrición energética nutricional (se consideraron desnutridos aquellos por debajo del décimo percentil (peso para la talla).
  - Exposición al humo del cigarro.
  - Uso reciente de antibióticos (usados 10 días previos al inicio de la neumonía actual).
  - Asistencia a círculo infantil o guardería privada.
4. Manifestaciones clínicas: Variable cualitativa nominal politómica. Para la sospecha clínica de una neumonía bacteriana en el niño se incluyeron al menos 3 de las siguientes: fiebre (temperatura axilar de 37,5<sup>o</sup>C o más), dolor torácico o abdominal, quejido inspiratorio, aleteo nasal, taquipnea, tiraje, tos, alteraciones del murmullo vesicular (disminución o abolición del murmullo vesicular a la auscultación del tórax) y estertores húmedos focalizados.
5. Resultados de los estudios imagenológicos de tórax: Variable cualitativa nominal politómica. Se tuvo en cuenta la estandarización según la interpretación de patrones imagenológicos (radiografía y ecografía) de neumonías en niños:
  - Consolidación alveolar: Opacidad densa o blanda que ocupa una porción, un lóbulo o todo un pulmón y que presenta broncograma aéreo.

- Infiltrado intersticial: Imagen radiopaca, de aspecto algodonoso, que compromete parcial o totalmente uno o más segmentos, lóbulos pulmonares o un pulmón completo.
- Opacidad multifocal: Opacidades redondeadas, de contornos imprecisos, de aspecto algodonoso, más o menos densas y de tamaños variables.
- Consolidación con derrame pleural: Presencia de líquido en el espacio pleural (radiopacidad homogénea).

6. Resultados de cultivos microbiológicos: Variable cualitativa nominal politómica. Se tuvieron en cuenta los aislamientos de bacterias obtenidos en muestras de hemocultivos o líquido pleural.

Para el desarrollo de la investigación se obtuvo el consentimiento informado de padres o tutores de los niños incluidos en ella, bajo los principios de voluntariedad, respeto y confidencialidad. La información se utilizó solamente con fines investigativos.

Para recoger la información se elaboró una planilla según la descrita en el anexo del Proyecto Nacional Neumococo, que fue adaptada a los requerimientos de este estudio, donde se plasmaron los datos generales de cada uno de los pacientes y las variables descritas.

Una vez obtenidos los datos se procesaron mediante el sistema Microsoft Excel. Se utilizaron como medidas de resumen, la frecuencia absoluta y el porcentaje.

## **Resultados**

Durante el período estudiado ingresaron 170 pacientes con diagnóstico de neumonía, incorporados al Proyecto Neumococo, con aislamiento de bacterias en 84 menores de 5 años, lo que representó 49,4 %. Al analizar los patrones imagenológicos de la enfermedad (tabla 1), se observó predominio de la consolidación alveolar (57,1 %), seguida de la opacidad multifocal (27,3 %).

**Tabla 1.** Patrones imagenológicos en pacientes con neumonía bacteriana

Hallazgos imagenológicos	No.	%
Consolidación alveolar	48	57,1
Opacidad multifocal	23	27,3
Infiltrado intersticial	7	8,3
Consolidación + derrame pleural	6	7,1
Total	84	100,0

En cuanto a la relación de los patrones imagenológicos según la edad, los pacientes de 1-4 años y de 2-11 meses aportaron la mayor frecuencia (55,9 y 41,7 %, respectivamente).

Por otra parte, entre los niños con opacidad multifocal prevalecieron los de 1-4 años (65,2 %), al igual que en la consolidación con derrame pleural (66,7 %) y la consolidación alveolar (52,1 %); sin embargo, el infiltrado intersticial fue más frecuente en el grupo de 2-11 meses (57,1 %).

En la serie predominaron los varones (54,8 %) y en este mismo sexo sobresalieron la consolidación alveolar y la opacidad multifocal (58,3 y 52,2 %, respectivamente); mientras que el infiltrado intersticial prevaleció en las niñas (57,1 %) y la consolidación con derrame en ambos sexos con la misma frecuencia (50,0 %).

Como se aprecia en la tabla 2, el patrón de consolidación aportó mayor número de pacientes que utilizaron tratamiento con antibióticos previo al ingreso (81,2 %), seguido de la supresión de la lactancia materna (75,0 %) y la presencia de fumadores en la casa (60,4 %). Estos mismos factores de riesgo fueron similares en pacientes con opacidad multifocal (78,2 % para el primero y 69,5 y 65,2 %, para el segundo y tercero, respectivamente). En el infiltrado intersticial, la supresión de la lactancia materna y los fumadores en casa tuvieron igual frecuencia (71,4 %).

**Tabla 2.** Pacientes con neumonía bacteriana según patrones imagenológicos y factores de riesgo

Factores de riesgo	Consolidación alveolar (n=48)		Opacidad multifocal (n=23)		Infiltrado intersticial (n=7)		Consolidación+ derrame pleural (n=6)	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*
Tratamiento previo con antibióticos	39	81,2	18	78,2	4	57,1	5	83,3
Supresión precoz de la lactancia materna	36	75,0	16	69,5	5	71,4	2	33,3
Presencia de fumadores en casa	29	60,4	15	65,2	5	71,4	4	66,7
Desnutrición energético- nutricional	23	10,4	2	8,6	1	14,2	1	16,7
Bajo peso al nacer	15	18,7	5	21,7	2	28,5	1	16,7
Asistencia a círculo infantil o casa de cuidadora	7	43,7	9	60,8	4	42,8	1	16,7

Entre las manifestaciones clínicas más frecuentes en los diferentes patrones imagenológicos (tabla 3) figuraron la fiebre (en todos los pacientes del patrón de condensación con derrame o sin este, seguida de la tos (en todos los casos con infiltrado intersticial y en 93,7 % de condensación alveolar), y de la taquipnea, que estuvo presente en 91,3 % de los pacientes con patrón de opacidad multifocal; en tanto, los estertores húmedos y el tiraje se presentaron en más de 80,0 % de la muestra (este último se manifestó con dicho porcentaje en todos los patrones imagenológicos).

**Tabla 3.** Pacientes con neumonía bacteriana según patrones imagenológicos y manifestaciones clínicas

Manifestaciones clínicas	Consolidación alveolar (n=48)		Opacidad multifocal (n=23)		Infiltrado intersticial (n=7)		Consolidación + derrame pleural(n=6)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Fiebre 38°C o más	48	100	20	86,9	6	85,7	6	100,0
Tos	45	93,7	20	86,9	7	100,0	5	83,3
Taquipnea	42	87,5	21	91,3	5	71,4	3	50,0
Estertores húmedos	40	83,3	20	86,9	2	28,7	5	83,3
Tiraje	39	81,2	20	86,9	6	85,7	5	83,3
Rinorrea	33	68,7	18	78,2	5	71,4	5	83,3
Aleteo nasal	22	45,8	14	60,8	3	42,8	2	33,3
Estertores secos	13	27,0	10	43,4	6	85,7	2	33,3
Quejido	12	25,0	6	26,0	1	14,2	3	50,0
Dolor torácico	10	20,8	9	39,1	3	42,8	3	50,0

La bacteria mayormente aislada (tabla 4) resultó ser el *Streptococcus pneumoniae* en pacientes con patrón de condensación alveolar (64,6 %) y en aquellos con este mismo patrón más derrame pleural (50,0 %); mientras que el *Staphylococcus piógeno* se aisló en 50,0 % de los pacientes con este último tipo de imagen.

En 43,4 % de niños con opacidad multifocal hubo crecimiento del *Staphylococcus coagulasa negativo* en los cultivos.

**Tabla 4.** Pacientes con neumonía bacteriana según patrones imagenológicos y resultados microbiológicos

Agentes patógenos	Consolidación alveolar (n=48)		Opacidad multifocal (n=23)		Infiltrado intersticial (n=7)		Consolidación+de rramepleural (n=6)		Total	
	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%*	No.	%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	31	64,6	6	26,0			3	50,0	40	47,6
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	5	10,4	10	43,4	1	14,3			16	19,0
<i>Acinetobacter</i>	4	8,3	3	13,0	1	14,3			8	9,5
<i>Moraxella</i>	0	0	2	8,6	2	28,6			4	4,8
<i>Staphylococcus piógeno</i>	0	0	0	0	0	0	3	50,0	3	3,6
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	2	4,1	1	4,3	1	14,3			4	4,8
<i>Proteus mirabilis</i>	2	4,1	1	4,3					3	3,6
<i>Escherichia coli</i>	2	4,1							2	2,3
<i>Enterobacter</i>	2	4,1			2	28,6			4	4,8
Total	48	100,0	23	100,0	7	100,0	6	100,0	84	100,0

## Discusión

Teniendo en cuenta que la neumonía se distingue por la presencia de un proceso inflamatorio agudo en el pulmón, la radiografía de tórax constituye la prueba más directa para el diagnóstico anatomopatológico patognomónico de la enfermedad.<sup>(3,5,8)</sup>

Aun cuando los patrones imagenológicos que caracterizan a las neumonías según gérmenes causales no están bien definidos, las de causa bacteriana suelen mostrar una imagen radiopaca, de aspecto algodinoso (infiltrado alveolar), que compromete parcial o totalmente uno o más segmentos o lóbulos pulmonares o un pulmón completo, presenta el broncograma aéreo y en algunas situaciones se asocia con derrame pleural. Las imágenes reticulares y lineales difusas (infiltrado intersticial) con frecuencia obedecen a causas virales.<sup>(8,9,10)</sup>

En coincidencia con lo descrito en la bibliografía médica consultada, en la mayoría de los pacientes se observó un patrón de condensación alveolar lobular y, en menor medida, uno de opacidad multifocal, aunque el derrame pleural es una de las complicaciones más descritas en la neumonía extrahospitalaria, el cual empeora la evolución del paciente y prolonga su estadía.<sup>(3,10)</sup> En esta investigación su frecuencia de presentación fue baja.

Con respecto a la edad, Gentile *et al*,<sup>(11)</sup> en un metaanálisis que incluía a niños de Latinoamérica y el Caribe hallaron predominio de los menores de 2 años, así como una elevada cifra de pacientes con el patrón de condensación alveolar, lo que se corresponde parcialmente con los resultados de esta investigación, ya que el infiltrado intersticial fue porcentualmente mayor en los lactantes.

De igual forma, Molina, *et al*<sup>(12)</sup> identificaron a los grupos de edades menores de un año y de 1-4 años como los de mayor incidencia por enfermedad neumocócica en el Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez.

No obstante la diversidad de resultados en relación con la edad, lo que sí resulta evidente es la frecuencia de este tipo de neumonía en los niños menores de 5 años, unido a la vulnerabilidad inmunológica presente a estas edades y a la exposición a múltiples factores de riesgo.

Por su parte, Rodríguez *et al*,<sup>(13)</sup> en un artículo sobre neumonía neumocócica complicada en niños, no encontraron diferencias numéricas entre ambos sexos; sin embargo, coinciden con los resultados de este estudio en cuanto al predominio de pacientes entre 1-2 años.

Igualmente, Álvarez *et al*<sup>(14)</sup> en un estudio analítico de casos y controles, en una muestra de 225 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, encontraron preponderancia del sexo masculino y de niños de 1-4 años de edad; hallazgos similares a los descritos en la presente casuística.

Un resultado interesante e inexplicable, dado el carácter descriptivo de esta investigación, fue la mayor frecuencia del patrón de condensación alveolar y multifocal en varones, respecto al predominio de infiltrado intersticial en las niñas.

De igual manera, y dado lo inédito de la relación entre factores de riesgo y patrones imagenológicos en pacientes con neumonía bacteriana, las autoras asumen la emisión

de comentarios respecto a estos resultados, teniendo en cuenta la experiencia y conocimientos sobre el tema. La elevada frecuencia con que los pacientes recibieron antibióticos previo a su hospitalización y en los cuales se observó que desarrollaron la neumonía con el patrón de condensación, pudiera sugerir que no tuvo efecto benéfico alguno, probablemente debido a dosis insuficientes, frecuencia y vías de administración inadecuadas, ausencia de sensibilidad del germen al tipo de antibiótico utilizado, afectación del mecanismo de respuesta inmunitaria pulmonar local o sistémica o debido, en parte, al diagnóstico tardío de la enfermedad.

Por otro lado, se plantea que la prescripción de profilaxis antibiótica, consistente en la administración de antibiótico ante el temor de una infección, es un hecho que ha ido creciendo en la práctica médica en muchos países y, por lo tanto, ha generado la necesidad de restringir estos medicamentos y/o crear guías que permitan orientar al médico sobre tratamientos más idóneos.<sup>(2,3,15)</sup>

El uso de antibióticos previo al inicio de una neumonía, la supresión precoz de lactancia materna y el humo de cigarro en el domicilio, dado al hábito de fumar de los familiares, son factores de riesgo de aparición de la enfermedad, del agravamiento o de la muerte por esta causa, reconocidos en la literatura científica sobre el tema.<sup>(3,8,9)</sup> Estos factores de riesgo tuvieron una relación porcentualmente elevada en todos los patrones radiográficos de neumonía, a diferencia de la desnutrición energética-nutricional y el bajo peso al nacer, que fueron de escasa frecuencia, incluso, cuando existen 2 mecanismos principales que vinculan el peso al nacer con las neumonías: la competencia inmunitaria reducida y la función pulmonar restringida, lo que provoca una respuesta inmunológica deficiente —particularmente a nivel celular— y conduce a infecciones más graves, a diferencia de los niños con un estado nutricional adecuado, por lo que el riesgo de complicación y muerte es mayor.<sup>(2,3,14)</sup>

Las manifestaciones clínicas varían en dependencia de la localización, extensión de la infección respiratoria y la edad del paciente. La fiebre estuvo presente en todos los pacientes con consolidación alveolar y con muy elevada frecuencia en aquellos con el resto de los patrones radiográficos de neumonía; seguida de la tos, la taquipnea y el tiraje. Este resultado no difiere de lo descrito por Vargas Neyra,<sup>(16)</sup> quien encontró mayor frecuencia de fiebre, tiraje y estertores húmedos, lo que pudiera

corresponderse con las condiciones anatomofisiológicas del aparato respiratorio, con las diversas causas que producen neumonía y con las características inmunológicas en estas edades.

La fiebre como un solo síntoma no es un parámetro útil para el diagnóstico, pero cuando persiste por más de 4-5 días o es bifásica, o aparece después de varios días, con manifestaciones respiratorias altas y a cualquier edad, sugiere existencia de neumonía.<sup>(9)</sup>

Aunque la tos no es considerada un síntoma presente en pacientes con neumonía, dada la ausencia de receptores de esta en los pulmones, su frecuencia en esta investigación pudiera explicarse por los síntomas respiratorios altos, de tipo catarral, que suelen preceder y favorecer la aparición de neumonía en edades tempranas de la vida, debido a la condición de infección portera adjudicada al catarro o resfriado común<sup>(9)</sup> y avalado por la existencia en el estudio de alta frecuencia de rinorrea, como un signo característico de infección respiratoria aguda alta previa.

Por otro lado, la rinorrea se manifestó en todos los pacientes con patrón de infiltrado intersticial, lo que pudiera sugerir infección mixta virus-bacteria, no comprobado mediante estudios virológicos, ya que estos no fueron objetivo de la investigación.

Algunos autores<sup>(2,3,8)</sup> coinciden en que la fiebre, la polipnea y el tiraje son los hallazgos clínicos más importantes para el diagnóstico de neumonía, tal como refleja este estudio; no obstante, la presentación clínica de la neumonía extrahospitalaria puede variar con la edad, el agente causal y la extensión de las lesiones pulmonares.

Según informes de la OMS, la neumonía provocada por la forma invasiva del *Streptococcus pneumonia* es causa hasta un millón de fallecidos anualmente en el mundo y este agente continúa siendo la principal causa de morbilidad y de neumonía adquirida en la comunidad, especialmente en los niños menores de 5 años. También se le considera el germen que con mayor frecuencia causa derrame paraneumónico.<sup>(5,17)</sup>

En el estudio se encontró elevada positividad en hemocultivos y líquido pleural, teniendo en cuenta que hasta en laboratorios suficientemente equipados suelen registrarse cifras de hasta 15 % de positividad en hemocultivos y puede incrementarse en cultivos de líquido pleural.

Al respecto, Abreu *et al*<sup>(18)</sup> describieron en su serie mayor frecuencia del *Streptococcus pneumoniae*.

El patrón de condensación alveolar con derrame o sin él fueron provocados fundamentalmente por *Streptococcus pneumoniae*; en cambio, la opacidad multifocal lejos de estar asociada al estafilococo piógeno como agente causal, estuvo relacionada con aislamiento de *Staphylococcus coagulasa* negativo.

Por otra parte, resultó interesante la frecuencia de aislamientos de *Moraxella catarrhalis* y *Enterobacter* en pacientes con patrón de infiltrado intersticial, ya que se suelen invocar los virus y micoplasmas como principales agentes causales de este tipo de patrón.<sup>(8,10,19)</sup>

Se concluye que la frecuencia de los patrones de consolidación alveolar y multifocal estuvo en consonancia predominantemente neumocócica, con múltiples factores de riesgo y con síntomas típicos de neumonía bacteriana.

## Referencias bibliográficas

1. Grupo Nacional de Pediatría, Grupo Nacional de Infectología, Comisión Nacional de Infecciones Respiratorias Agudas y Sociedad Cubana de Pediatría. Consenso nacional para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en Pediatría, 2013 [citado 23/03/2019]. Disponible en: <https://files.sld.cu/pediatricoch/files/2020/04/CONSENSO-NAC.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. Neumonía, 2016 [citado 23/03/2019]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
3. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Integral de Prevención y Control de las Infecciones Respiratorias Agudas. La Habana: MINSAP; 2013.
4. le Roux DM, Zar H. Community-acquired pneumonia in children — a changing spectrum of disease. *Pediatr Radiol*. 2017 [citado 23/03/2019];47(11):1392-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29043417/>
5. Grupo de Trabajo para la Vigilancia y Evaluación de Impacto. Proyecto Neumococo. Vigilancia y evaluación del impacto de la vacuna cubana contra los neumococos.

Protocolo de vigilancia centinela integrada de base hospitalaria. La Habana, 2014 [citado 16/09/2017]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com.finlay.edu.cu>

6. Tamayo Reus CM, Bastart Ortiz CE. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de 5 años. MEDISAN. 2013 [citado 17/11/2019]; 17(12). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192013001200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001200007)

7. Tamayo Reus CM, Díaz Terán D, Leyva Peguero YE. Aspectos clínicos y radiográficos de la neumonía típica condensante en menores de 5 años. MEDISAN. 2014 [citado 23/03/2019];18(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000400009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000400009)

8. Kliegman R, Stanton B, Geme J. Nelson. Textbook of pediatrics. 20ed. Philadelphia: Elsevier;2016.

9. Tamayo Reus CM. Catarro común y violencia terapéutica en los niños. Santiago de Cuba: Editorial Oriente; 2015.

10. Wilmott R, Bush A, Deterding R, Ratjen F, Sly P, Zar H, *et al*. Enfermedades respiratorias en niños. 9ed. Madrid: Elsevier.p. 427-9.

11. Gentile A, Bardach A, Ciapponi A, GarcíaMarti S, Aruj P, Glujovsky D, *et al*. Epidemiology of community-acquired pneumonia in children of Latin America and the Caribbean: a systematic reand meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2012 [citado 23/01/2019]; 16(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22056731/>

12. Molina Águila N, Dotres C, Legarreta E, Vega D, Piedra M. Comportamiento de la enfermedad neumocócica en el Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez". *Rev Cubana Pediatr*. 2017 [citado 23/01/2019];89(sup). Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/86/96>

13. Rodríguez Cutting JM, Calero Galeas AE, Vega Mendoza D, Pacheco Torres L. Neumonía complicada adquirida en la comunidad: resolución de los hallazgos clínicos y radiológicos en niños. *Rev Haban Ciencias Médicas*. 2015 [citado 20/05/2019];14(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2015000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2015000400007)

14. Álvarez Andrade ME, Hernández M, Brito Y, Sánchez L, Cuevas D. Riesgo de neumonía grave en niños menores de 5 años. *Rev Haban Cienc Méd*. 2018 [citado

20/05/2019];17(3).

Disponible

en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000300408&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000300408&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

15. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología médica. 8 ed. Madrid: Elsevier; 2017.

16. Vargas Neyra JA. Características clínico-epidemiológicas de la neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años. Rev UCV- Scientia Biomédica. 2018 [citado 20/05/2019];1(2).Disponible

en:<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCVSCIENTIABIOMEDICA/article/view/1823>

17. Organización Panamericana de la Salud. Datos por país y por grupos de edades sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis* en procesos invasores. Washington, DC: OPS; 2015.

18. Abreu Suárez G, Fuentes G, Domínguez IM, Portuondo R, Pérez M, Toraño G. Enfermedad neumocócica invasiva en niños con neumonía grave adquirida en la comunidad. Rev Cubana Pediatr. 2017 [citado 20/05/2019]; 89(sup). Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/118/95>

19. Elemraid M, Muller M, Spencer D, Rushton S, Gorton R, Thomas M. Accuracy of the interpretation of chest radiographs for the diagnosis of paediatric pneumonia. PLoS One. 2014; 9(8):e106051.

### **Conflicto de intereses**

Los autores de este artículo no declaran conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

Dra. Daisy Díaz Terán: Realizó la conceptualización de las ideas y objetivos generales de la investigación. Coordinó la planificación y ejecución de la actividad de la investigación y realizó la revisión bibliográfica (40 % de contribución).

Dra. Caridad María Tamayo Reus: Proporcionó los recursos materiales, informáticos y otras herramientas de análisis del estudio (20 % de contribución).

Dra. C. Emma Aurora Bastart Ortiz: Realizó y desarrolló el diseño metodológico (20 % de contribución).

Dra. Zenia Robert Díaz: Realizó el procesamiento estadístico y confeccionó las tablas (10 % de contribución).

Dra. Sandra Squires Murray: Seleccionó la muestra del estudio (10 % de contribución).



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).