

Enfermedad neumocócica e infecciones relacionadas en pacientes pediátricos egresados del Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba

Pneumococcal disease and related infections seen in pediatric patients discharged from the Southern Pediatric Hospital of Santiago de Cuba province

Caridad María Tamayo Reus,^I Magdevis Pajaro Medina,^{II} Daisy Díaz Teran,^{III} María Maren González,^{IV} Arelis Manet Lahera,^{IV} Samira Maceira Soto^V

^IServicio de Neumología Pediátrica. Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar". Santiago de Cuba, Cuba.

^{II}Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica. Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar". Santiago de Cuba, Cuba.

^{III}Departamento de Imagenología. Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar". Santiago de Cuba, Cuba.

^{IV}Departamento de Microbiología. Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar". Santiago de Cuba, Cuba.

^VDepartamento de Higiene y Epidemiología. Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar". Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el Hospital Infantil Sur se encuentra dentro de los sitios centinelas para la vigilancia e investigación de la enfermedad neumocócica en niños menores de 5 años, lo que avala la realización de este estudio.

Objetivo: describir aspectos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio en pacientes pediátricos egresados del Hospital Infantil Sur, con diagnósticos de enfermedad neumocócica y otras infecciones relacionadas.

Métodos: se realizó un estudio observacional, ecológico y retrospectivo en el quinquenio 2009-2013, de 17 274 pacientes entre 1 mes hasta 18 años, egresados por infecciones respiratorias agudas (neumonía y otitis media aguda), meningitis y sepsis, relacionadas con los criterios de enfermedad neumocócica y operacionalizadas como variable dependiente. Se consideró la infección por neumococo, variable

independiente principal. La edad, el sexo y la gravedad del cuadro clínico fueron co-variables. Se calcularon la letalidad por neumonía y meningitis, y distribución de frecuencia porcentual de resultados.

Resultados: las variables dependientes aportaron el 30,5 % de los casos y más del 70 % en menores de 5 años. El 39,0 % presentó diagnóstico de neumonía y 0,2 % neumococos aislados en cultivos microbiológicos. La frecuencia de meningitis bacteriana fue de 7,7 % con sepsis en sus diversos estadios (12,1 y 15,1 % aislamientos de neumococo). La letalidad fue de 0,12 y 6,06 % para neumonía y meningitis bacteriana, respectivamente.

Conclusiones: la enfermedad neumocócica e infecciones relacionadas en lactantes y preescolares resultaron importantes durante el periodo, pese a la baja la frecuencia de aislamiento de neumococo. La letalidad por meningitis bacteriana reveló su importancia, en relación con el pronóstico y gravedad de fallecidos por esa causa.

Palabras clave: niños; enfermedad neumocócica; neumococo; meningitis; neumonía.

ABSTRACT

Introduction: the Southern Pediatric Hospital is one of the sentinel sites for the surveillance and research of the pneumococcal disease in children under 5 years, which supports the conduction of the present study.

Objective: to describe the clinical, epidemiological and lab aspects of pediatric patients discharged from the Southern Pediatric Hospital, with diagnosis of pneumococcal disease and other related infections.

Methods: a retrospective, ecological and observational study was performed in the 2009-2013 period and included 17 274 patients aged one month to 18 years, who were discharged from hospital and had suffered acute respiratory infections (pneumonia and acute otitis media), meningitis and sepsis related with the criteria of pneumococcal disease and taken as dependent variable. The pneumococcal infection was considered the main independent variable. Age, sex and severity of the clinical picture were covariates. The fatality rate for pneumonia and meningitis, and the percentage frequency distribution of results were calculated.

Results: dependent variables contributed 30.5 % of cases and over 70 % in children younger than 5 years. In the group, 39 % presented with a diagnosis of pneumonia and 0.2 % of isolated pneumococci in microbiological cultures. The frequency of bacterial meningitis was 7.7 % with sepsis in its various stagings (12.1 and 15.1 % of pneumococcal isolates). The fatality rates were 0.12 and 6.06 % for pneumonia and bacterial meningitis, respectively.

Conclusions: the pneumococcal disease and the related infections in breast-fed and preschool children were significant during the study period despite the low frequency of pneumococcal isolates. The fatality rate of bacterial meningitis reveals the importance of the disease as to the prognosis and the severity in deaths for this cause.

Keywords: children; pneumococcal disease; pneumococci; meningitis; pneumonia.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad neumocócica afecta prioritariamente las edades extremas de la vida, o sea, la infancia y las personas adultas mayores. La otitis media es el efecto de mayor incidencia,¹⁻⁴ seguido por la neumonía, bacteriemia y finalmente, la meningitis.⁵⁻⁷ Por ello se considera un problema de salud pública en el mundo, en niños y adultos, y causa un amplio espectro de manifestaciones de la enfermedad.⁸

La infección neumocócica se clasifica en invasiva y no invasiva.⁸⁻¹¹ En la detección de una posible infección neumocócica no invasiva (no confirmada por laboratorio), se consideran tres afecciones cuyas definiciones clínicas se describen como:

Neumonía de probable causa neumocócica:^{9,12-14}

Todo paciente hospitalizado, con probable neumonía bacteriana, que al examen de laboratorio no se identificó o cultivó bacteria en la sangre o en líquido pleural.

Los signos y síntomas para la sospecha clínica de una neumonía neumocócica en el niño incluyen al menos tres de los signos siguientes: dolor torácico o abdominal, estertores húmedos finos focalizados, catarro previo sin mejoría y prolongado, fiebre > 39 °C o bifásica, dificultad respiratoria, tiraje, e infección respiratoria aguda (IRA) con tratamiento previo de antibacterianos.

*Rinosinusitis con sospecha de posible causa neumocócica:*¹³

Considerada en aquel paciente, por lo general mayor de 3 años, con catarro común (fiebre, molestias de garganta y secreción nasal mucopurulenta), que, después de 7-10 días, persisten los síntomas generales, y la rinorrea purulenta acompañada de fiebre persistente o bifásica > 39 °C.

Otitis media aguda (OMA) con sospecha de posible causa neumocócica:^{1,3,15}

Paciente con inflamación del oído medio por infección bacteriana, generalmente precedida de una infección respiratoria aguda viral, en quien se constate un criterio mayor y dos menores de los siguientes:

- Criterio mayor:
 - o Alteraciones en la otoscopia:
 - Membrana roja (estadio I)
 - Membrana abombada (estadio II)
 - Membrana perforada (estadio III)
- Criterios menores:
 - o Fiebre superior a 38 °C
 - o Otagia
 - o Antecedentes inmediatos de IRA

La infección neumocócica invasiva se define en todo paciente con infección confirmada por el aislamiento de *Streptococcus pneumoniae* a partir de un sitio normalmente estéril, como sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR), líquido pleural y otros líquidos estériles; incluye bacteriemia, sepsis, *shock séptico*, neumonía y meningitis.^{6,7}

En tanto la bacteriemia es considerada como el aislamiento de bacterias en sangre, demostrada por hemocultivo, que puede presentar síntomas o no; la sepsis, en cambio, se define en Pediatría como la respuesta inflamatoria sistémica a la infección manifiesta por signos y síntomas clínicos compatibles con el síndrome de respuesta inflamatoria.^{6,7,16,17} *Dellinger* y otros¹⁸ la han clasificado, de acuerdo con la presencia de disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión en: sepsis, sepsis grave (sepsis sumada a disfunción respiratoria, renal, neurológica, hematológica o hepática, inducidas por sepsis o hipoperfusión tisular), y *shock séptico* (que cursa con hipoperfusión tisular e hipotensión inducidos por sepsis, lactato elevado u oliguria), que persisten a pesar de la reanimación adecuada con fluidos.

Por otro lado, la neumonía neumocócica invasiva es considerada en todo paciente hospitalizado con confirmación de neumonía bacteriana, y en el cual se identificó o cultivó *Streptococcus pneumoniae* en sangre o líquido pleural.^{6,7,11}

Se define a la meningitis como la inflamación de las meninges, determinando la causalidad por los datos clínicos del paciente, el estudio citoquímico y cultivo del LCR. Es por ello que la meningitis neumocócica constituye aquel caso -confirmado por resultado de examen citoquímico en LCR- con identificación o cultivo de *Streptococcus pneumoniae* en sangre o LCR.^{8,10,11,19}

Con el auspicio del Minsap los grupos técnicos de las instituciones del sistema nacional de salud, a través de los programas nacionales de prevención y control de las IRA (actualizado en 2013),²⁰ y los síndromes neurológicos infecciosos (existente desde 1999),²¹ respectivamente, han venido desarrollando las estrategias de vigilancia e investigación enfocadas en estas enfermedades, lo que ha derivado en la aplicación de conocimiento nacional para el diseño e implementación de intervenciones preventivas y de control basadas en vacunas.

El proyecto cubano de desarrollo de un candidato vacunal contra neumococos ha diseñado la estrategia actual de evaluación clínica, enfocada a lograr el registro sanitario para su uso en niños entre 1-5 años.¹¹ Es por ello, que el candidato vacunal cubano demanda información desde los estudios clínicos que actualmente se conducen, pero también de los sistemas de vigilancia epidemiológica y las investigaciones operacionales planteadas a realizar sobre la enfermedad neumocócica en el país, lo que proporcionará información necesaria para evaluar la efectividad e impacto que tenga la introducción, y posterior uso, de la vacuna en el país.

La provincia de Santiago de Cuba se encuentra dentro de los sitios centinelas seleccionados para la vigilancia e investigación de la enfermedad neumocócica en niños menores de 5 años, representados por los hospitales pediátricos provinciales, y es por ello que en el Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar", se desarrolló la presente investigación retrospectiva, con el propósito de describir el comportamiento clínico, epidemiológico y de laboratorio de los casos hospitalizados con enfermedad neumocócica y otras enfermedades relacionadas entre 2009 y 2013, de forma que genere información básica retrospectiva sobre la carga de enfermedad y la mortalidad asociadas a las neumonías y meningitis bacterianas en pacientes menores de 19 años.

MÉTODOS

Estudio observacional, ecológico y retrospectivo de 17 274 pacientes, con edades entre 1 mes a 18 años, egresados del Hospital Infantil Sur "Antonio María Baguez Cesar", con diagnósticos de IRA, enfermedades neurológicas y de enfermedad neumocócica invasiva (ENI) y no invasiva durante el quinquenio 2009-2013.

VARIABLES A OPERACIONALIZAR:

- Variable dependiente: infección respiratoria (neumonía y OMA), enfermedad neurológica infecciosa (meningitis) y enfermedad neumocócica invasiva y no invasiva.
- Variable independiente principal: infección por neumococo.
- Co-variables: grupo de edad, sexo, gravedad de la enfermedad y aislamiento de neumococo.

Ejes de datos:

1. Número total de casos y defunciones hospitalizados por grupo de edad (1-11 meses, 1-4, 5-9, 10-14 y 15-18 años), sexo (masculino y femenino) y años (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013).

Fuente: egresos hospitalarios de Registros del Departamento de Estadística, codificados según la última Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10), décima Revisión de la OMS.²²

2. Número de casos y defunciones por grupos de edad (1-11 meses, 1-4, 5-9, 10-14 y 15-18 años), sexo (masculino y femenino) y años (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013) para los eventos bajo estudio:

- a. IRA grave (IRA-G)
- b. Neumonía (neumonía adquirida en la comunidad, todas las causas)
- c. Neumonía bacteriana
- d. Neumonía neumocócica
- e. Empiemas
- f. Meningitis (todas las causas)
- g. Meningitis bacteriana
- h. Meningitis neumocócica
- i. OMA

Fuentes: egresos hospitalarios del Registro del Departamento de Estadística y libro o registro del Servicio de Cuidados Progresivos e Intensivos (UCI).

3. Número de hospitalizaciones en UCI por grupo de edad (1-11 meses, 1-4, 5-9, 10-14 y 15-18 años) y años (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013) para los eventos neumonía, empiemas y meningitis.

Fuente: libro o registros de la UCI.

4. Número total de hospitalizaciones asociadas a neumonía y meningitis entendidas, como:

- a. Bacteriemia
- b. Sepsis
- c. Sepsis severa
- d. *Shock* séptico
- e. Disfunción múltiple de órganos (DMO)

5. Número total de muestras de laboratorio para hemocultivos y cultivos pleurales considerando:

- a. Hemocultivos y cultivos pleurales positivos a neumococo
- b. Neumonía-bacteriemia
- c. Neumonía-sepsis/sepsis severa/*shock* séptico
- d. Cultivos de LCR (totales)
- e. Cultivos de LCR positivos a neumococo:
 - meningitis-bacteriemia
 - meningitis-sepsis/sepsis severa/*shock* séptico

Fuente: libro o registros de Microbiología.

Se realizó el cálculo de letalidad (L) por neumonía y meningitis según la fórmula:

$$L = \frac{\text{Total de defunciones por una causa determinada}}{\text{Total de enfermos por esa causa}} \times 100$$

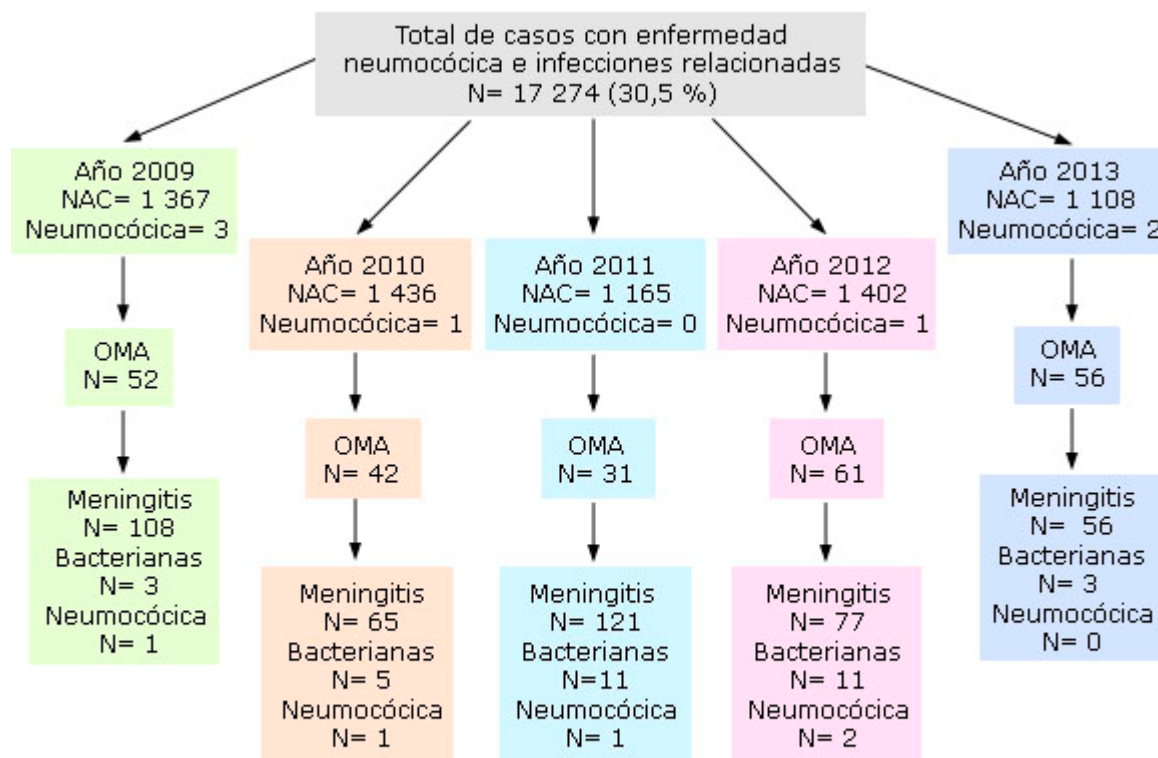
La tasa de letalidad expresa la gravedad de una determinada enfermedad o daño. Puede ser considerada como una medida de morbilidad, pues da una estimación acerca del pronóstico y severidad de la enfermedad. Suele expresarse en forma de porcentaje.²³

Como criterios de exclusión se tuvo en cuenta que se tratara de recién nacidos y pacientes > 18 años de edad; y aquellos con diagnósticos al egreso no acordes con las definiciones de IRA, meningitis o infección neumocócica incluidos en el estudio, según codificación por CIE-10.

El procesamiento de la información se realizó mediante base de datos elaborada en el procesador estadístico, y como medida de resumen utilizamos la distribución de frecuencia absoluta y cálculos porcentuales. Se utilizaron los programas *Microsoft Office Word 2007* como procesador de texto y *Excel 2007* para el análisis de la base de datos.

RESULTADOS

Durante el quinquenio 2009-2013 ingresaron 56 611 pacientes en el hospital, con una mayor frecuencia durante los años 2010 y 2012 (22,9 y 20,6 %, respectivamente). La distribución, según eventos de IRA, meningitis así como ENI y no invasiva (17 274 casos), aportó el 30,5 % de pacientes ingresados en el periodo investigado. El 37,5 y 1,4 % tuvieron diagnósticos de neumonía y OMA, respectivamente. Más del 70 % resultaron ser menores de 5 años de edad (*figura 1*).

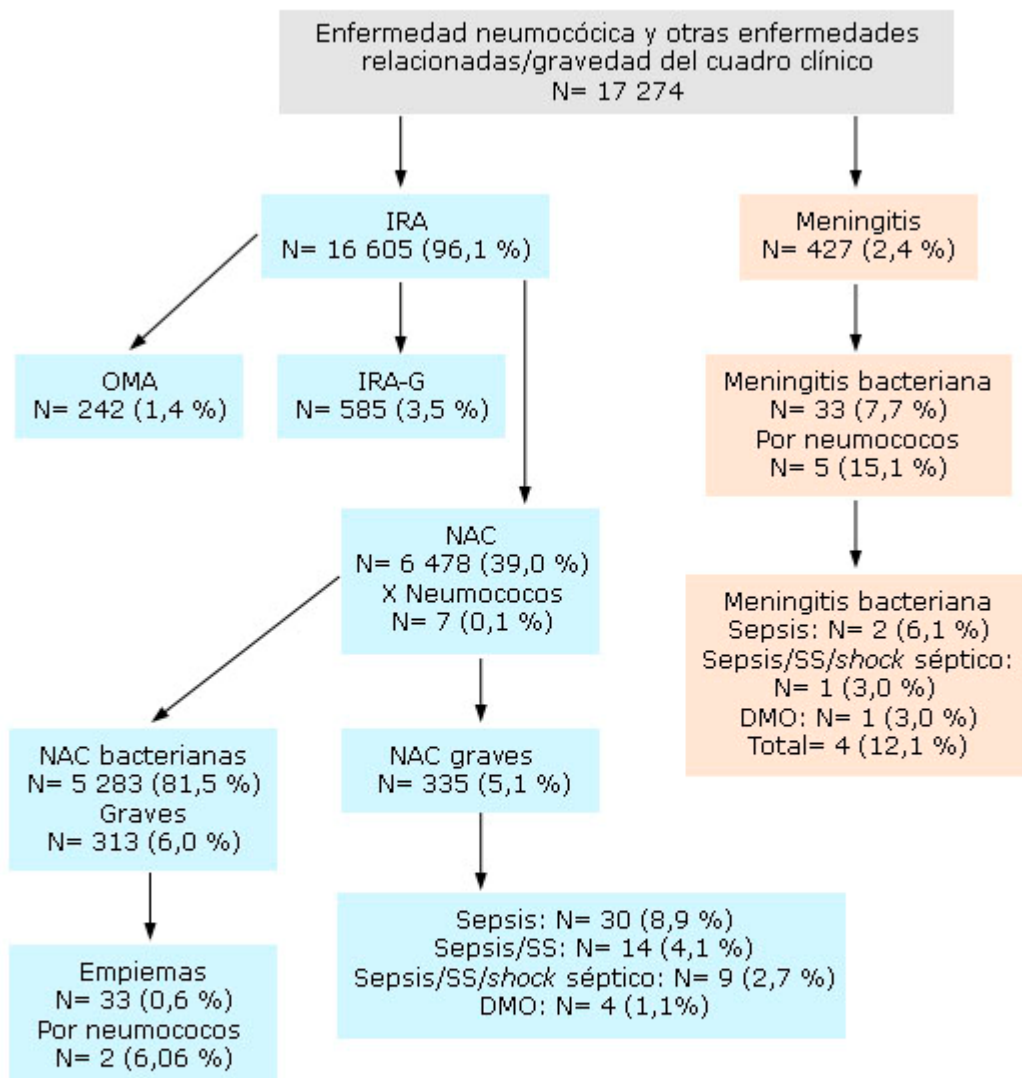


NAC: neumonía adquirida en la comunidad; OMA: otitis media aguda.

Fig. 1. Carga anual por enfermedad neumocócica e infecciones relacionadas.

En la *figura 2* se muestran los principales resultados derivados de la totalidad de casos con los eventos descritos, y la gravedad del cuadro clínico según diversos estadios de sepsis, incluyendo la DMO ingresados en la UCI. La prevalencia de IRA resultó más elevada (96,1 %) en relación con los casos de meningitis (2,4 %), y estuvo representada en el 39,0 % por pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, de probable causa bacteriana (81,5 %) y escaso aislamiento de

neumococo en cultivos microbiológicos (0,1 %). La meningitis bacteriana exhibió una frecuencia de 7,7 %, condicionada por neumococo en el 15,1 % de casos. La OMA, IRA-G y el empiema se describen con escasos porcentajes (1,4; 3,5 y 0,6 respectivamente). Solo 2 pacientes (6,06 %) con empiemas, tuvieron aislamiento de neumococos.



IRA-G: infección respiratoria aguda grave; NAC: neumonía adquirida en la comunidad; SS: sepsis severa; DMO: disfunción múltiple de órganos.

Fig. 2. Carga por enfermedad neumocócica y otras enfermedades relacionadas/gravedad del cuadro clínico.

De 335 pacientes con neumonía egresados de UCI durante el quinquenio, hubo un 93,5 % de probable causa bacteriana, con 8,9 % afectados por sepsis, y, en menor frecuencia, diversos estadios de gravedad. El comportamiento estadístico de los casos con meningitis bacterianas (7,7 %) reveló que la sepsis, en sus diversos estadios, se presentó en 12,1 % de los pacientes. La morbilidad en el menor de 5 años de edad ingresado en UCI fue de 61,0 %.

La distribución, según frecuencia porcentual, de fallecimientos por neumonía y meningitis bacterianas durante el quinquenio 2009-2013 ([tabla 1](#)), reportó las cifras más altas en los años 2009 (37,5) y 2011 (25,0) que hacen un total de 8 neumonías, con solo 2 decesos por meningitis, distribuidos en 1 fallecido (50,0) durante el bienio 2010 y 2011, respectivamente. El sexo masculino y los escolares resultaron los más afectados.

Tabla 1. Fallecidos por neumonía y meningitis

Años	Fallecidos			
	Neumonía		Meningitis	
	No.	%	No.	%
2009	3	37,5	0	-
2010	1	12,5	1*	50,0
2011	2	25,0	1**	50,0
2012	1	12,5	0	-
2013	1	12,5	0	-
Total	8	100	2	100

*LCR: aislamiento de estreptococo β hemolítico grupo B (1 mes de edad);

**LCR: aislamiento de neumococo (16 años de edad).

La letalidad por neumonía y meningitis (quinquenio 2009-2013) fue de 0,12 y 6,06 % respectivamente ([tabla 2](#)). El desglose anual aportó 0,22 y 0,17 % de letalidad por neumonía (las cifras más altas), correspondientes a los años 2009 y 2011 respectivamente; y en la meningitis, resultó de 20,0 % en 2010 y 9,09 % en 2011.

Tabla 2. Letalidad por neumonía y meningitis

Años	Letalidad (%)	
	Neumonía	Meningitis
2009	0,22	0
2010	0,07	20,0
2011	0,17	9,09
2012	0,07	0
2013	0,09	0

En los años 2011 y 2013 hubo un evidente incremento de neumococos aislados en cultivos microbiológicos (21,4 y 42,9 %, respectivamente), con predominio en hemocultivos y exudados conjuntivales ([tabla 3](#)).

Tabla 3. Aislamiento de neumococos en cultivos microbiológicos

Años	Neumococos aislados	
	No.	%
2009	6 (3 H, 1 LCR, 2 EC)	14,2
2010	4 (1 H, 1 LCR, 2 EC)	9,5
2011	9 (1 LCR, 1 EB, 1 EF, 6 EC)	21,4
2012	5 (1 H, 2 LCR, 1 EB, 1 EC)	12,0
2013	18 (2 H, 2 LP, 2 SEC, 12 EC)	42,9
Total	42 (7 H, 5 LCR, 2 LP, 2 EB, 1 EF, 23 EC, 2 SEC)	100

H: hemocultivo (total en quinquenio: 7, para 16,6 %); LCR: líquido cefalorraquídeo; EC: exudado conjuntival; EB: esputo bacteriológico; EF: exudado faríngeo; LP: líquido pleural; SEC: cultivo de secreciones.

DISCUSIÓN

La incidencia global de neumonía en los países desarrollados es elevada, oscila entre 10 y 45 casos nuevos/1 000 niños/año, y afecta, sobre todo, a los menores de 5 años (30-45 casos/1 000 niños/año). En los países en vías de desarrollo el problema es más notable, ya que es una de las principales causas de mortalidad infantil,^{6,8} teniendo en cuenta que la tasa de ataque por neumonía neumocócica en niños menores de 5 años es de 40 a 100 veces más elevada, que la de los países desarrollados.²⁴

La OMS, en estudios para Latinoamérica y el Caribe,¹⁰ estima que la infección neumocócica provoca 1,6 millones de muertes. A nivel mundial, esto comprende a más de 800 000 niños menores de 5 años de edad, con más del 90 % proveniente de los países en desarrollo.

Los datos descritos concuerdan con la elevada frecuencia de niños menores de 5 años egresados con diagnósticos de enfermedad neumocócica e infecciones relacionadas, a expensas del sexo masculino y neumonías adquiridas en la comunidad, debido, probablemente, a la vulnerabilidad inmunológica e inmadurez biológica que exhiben los infantes en los primeros años de vida, la temprana colonización por neumococo y la interacción con múltiples factores de riesgo socioeconómicos, nutricionales, ambientales y de comportamiento, entre otros, que aun cuando no fueron objeto de estudio, se conoce que están siempre presentes en mayor o menor cuantía, condicionando predisposición a la adquisición de infecciones en esas edades.²⁴

Lindstrand y otros,¹³ en una investigación, describen que la neumonía resultó el diagnóstico de egreso en el 41 % en menores de 2 años y el 31 % con edades entre 2 a 5 años, con predominio del sexo masculino en más del 50 % de casos. Las publicaciones sobre neumonía en la infancia concuerdan con su mayor frecuencia en los primeros años de vida y la prevalencia del sexo masculino.^{9,11,12,14}

La OMA es un proceso de predominio infeccioso, con una duración menor a 3 semanas, elevada morbilidad en niños menores de 5 años y mayor incidencia hasta los 36 meses de edad, debido a las características anatómicas de las trompas de Eustaquio en ese periodo, la mayor frecuencia de infecciones de las vías respiratorias superiores, y el escaso desarrollo de las respuestas inmunitarias locales y sistémicas en interacción con factores de riesgo y predisponentes, en esas edades.^{1-3,15}

En este estudio contrastan la frecuencia de OMA (anual y quinquenal), porcentualmente más bajas que las descritas por autores como *Cabrera-Gaytan* y otros,³ que encontraron 18 % de otitis media supurativa y no supurativa en niños menores de 5 años.

Tasnee y otros² plantean que la OMA es la complicación más común del tracto respiratorio, y en su investigación demostraron una incidencia de 6, 23 y 46 % para edades entre 3, 6 y 12 meses, respectivamente. Por las características de la presente investigación, no se determinó la incidencia de casos por esa infección según la edad, pero resulta evidente la baja frecuencia porcentual ya descrita.

El *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) suele encontrarse en alrededor del 40 % de los cultivos positivos de secreciones del oído medio,²⁵ por lo que resulta el más frecuente microorganismo causante de OMA como enfermedad neumocócica no invasiva, en lactantes y preescolares.^{1,2,8,10} No obstante, en este estudio no se documentó ese dato, por no encontrarse entre los sitios de aislamientos bacterianos detectados en los registros del Departamento de Microbiología del hospital durante el período de investigación.

Se plantea que la ENI se manifiesta clínicamente como meningitis, bacteriemias, sepsis, e incluso, artritis séptica, y aunque la detección de esa carga tiende a subregistros, posee la ventaja que el segmento de la enfermedad medible se realiza mediante un método estándar, un cultivo de muestras estériles con aislamiento del agente causal, e incluso, sus serotipos.^{4,7,16}

Toraño y otros,⁴ en un estudio realizado en Cuba, señaló la mayor frecuencia de ENI en menores de 6 años de edad, y predominio de aislamiento de *Streptococcus pneumoniae* en meningitis bacterianas respecto a las neumonías, aun cuando señala dificultades en el establecimiento de la incidencia real de meningitis neumocócica, por el bajo por ciento de recuperación e identificación de agentes productores de síndrome neurológico infeccioso en el país, lo que coincide con lo planteado por otros autores.^{5,6,16}

Es conocido que el diagnóstico etiológico de las neumonías en la infancia es complicado, a pesar del uso de técnicas exhaustivas de laboratorio, debido a la baja sensibilidad y especificidad de algunas de ellas, por lo que este solo se puede establecer mediante el aislamiento de un microorganismo patógeno en un líquido estéril (sangre, biopsia y líquido pleural), y se consigue en 30-40 % de los casos, aunque puede ser menor del 10 % al inicio del proceso.^{12,14,16} No obstante, se considera que la sensibilidad del hemocultivo para el diagnóstico de neumonía neumocócica es baja, por ser un microorganismo que coloniza y desarrolla mecanismos de defensa a nivel de las mucosas, y su probabilidad de aislamiento también se reduce, pues con frecuencia se omite la toma del hemocultivo en los pacientes, se utilizan antibióticos previos a la recolección de la muestra, y por variaciones en los procedimientos de laboratorio y en las técnicas de cultivo.⁵

El Hospital Infantil Sur no ha estado exento de las dificultades antes descritas por los autores señalados, lo que pudiera explicar los resultados de la investigación, relacionados con los escasos aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* en las formas invasivas de la infección por esta bacteria; por ello, resulta importante lo señalado por Arguedas y otros,¹⁷ y otros autores,^{6,12,16} acerca del diagnóstico clínico y radiológico en la vigilancia de estas enfermedades, pues el aislamiento y diagnóstico confirmatorio del *Streptococcus pneumoniae* es posible solo en una pequeña fracción de casos.

Teniendo en cuenta que en los países desarrollados la incidencia anual de meningitis causada por *S. pneumoniae* es de 1,0-2,0/10⁵ habitantes y puede llegar hasta 20,0/10⁵ en habitantes de los países en vías de desarrollo,¹⁹ resulta evidente que la brecha existente entre países respecto a la morbilidad por esta infección invasiva neumocócica, respalda las elevadas cifras de letalidad en los niños de las naciones más empobrecidas.^{6-8,16}

En Cuba, la epidemiología de la meningitis bacteriana, apoyada en los datos del sistema de vigilancia (1998-2007), confirman al *Streptococcus pneumoniae* como el principal y más letal agente causal, que afecta, sobre todo, a las edades extremas de la vida.¹⁹ Estos datos concuerdan con la mayor letalidad por meningitis durante el quinquenio, y denota la importancia relativa que entraña respecto a pronóstico desfavorable y gravedad, en concordancia con las estadísticas mundial y nacional.^{4,5,7,19}

Se concluye que la carga por eventos de IRA, meningitis y enfermedad neumocócica en lactantes y preescolares resulta importante durante el periodo, aunque es baja la frecuencia de aislamiento de neumococo en cultivos. La letalidad por meningitis bacteriana revela su importancia en el pronóstico y gravedad de pacientes con esta enfermedad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Todberg T, Koch A, Andersson M, Olsen SF, Lous J, Homoe P. Incidence of Otitis media in a contemporary Danish National Birth Cohort. PLoS One. 2014;9(12):e111732.
2. Tasnee C, Rocio T, Kristopher J, Pedro AF, Janak AP, Michael JL, et al. Acute Otitis Media and other complications of viral Respiratory Infection. Pediatrics. 2016;137:2015-35553.
3. Cabrera-Gaytan DA, Gabriel V, Ernesto K, Concepción G. Otitis media aguda. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52(2):150-5.
4. Toraño GT, Rafael LL, Lisania MP, Miriam A, Marlén V. Serotipos de *Streptococcus pneumoniae* en Cuba y progresión de la resistencia a la Penicilina. Rev Cubana Med Trop. 2010;62(2):157-60.

5. Chanto G, Bolaños HM. Informe de vigilancia basada en laboratorio de *Streptococcus pneumoniae* y su aporte al análisis de las estrategias de vacunación en Costa Rica: Tres Ríos, Costa Rica: INCIENSA [homepage en Internet]; julio 2012 [citado 19 de Septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.inciensa.sa.cr>
6. Mehr S, Wood N. *Streptococcus pneumoniae* a review of carriage, infection, serotype replacement and vaccination. Paediatr Respir Rev. 2012; 13(4): 258-64.
7. Pilishvili T, Lexau C, Farley MM, Hadler J, Harrison LH, Bennett NM, et al. Active Bacterial Core Surveillance/Emerging Infection Program Network. Sustained reduction in invasive pneumococcal disease in the era of conjugate vaccine. J Infection Dis. 2015; 201(1): 32-41.
8. Oliveira LH. La vigilancia de la enfermedad neumocócica en América Latina y Caribe: conceptos, oportunidades y desafíos. V Simposio de Neumococo. São Paulo: OPS; 5-6 marzo de 2013.
9. de Martino M, Chiappini E. Pneumonia in children: more shadow than lights. Acta Paediatrica. 2013; 102(sup 465): 1-3.
10. Constenla D, Gomez E, Pio de la Hoz F, O'Loughlin R, Sinha A, Valencia JE, et al. The burden of pneumococcal disease and cost-effectiveness of a pneumococcal vaccine in Latin America and the Caribbean: A review of the evidence and a preliminary economic analysis [homepage en Internet]; Washington D.C. [citado 19 de Septiembre de 2016]; The Albert B. Sabin Vaccine Institute, 2007. Disponible en: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/document1.pdf>
11. 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 [homepage en Internet]; La Habana, abril 2014 [citado 16 de Septiembre de 2016]. Disponible en: www.finlay.edu.cu
12. Chiappini E, Elisabetta V, Luisa G, Vas N, Mauricio M. Diagnostic features of community- acquired pneumonia in children: what's new? Acta Paediatrica. 2013; 102(sup 465): 17-24.
13. Lindstrand A, Rutger B, Ilias G, Margareta B, Lina S, Sofia H, et al. Sinusitis and Pneumonia Hospitalization after Introduction of Pneumococcal Conjugate Vaccine. Pediatrics. Dec 2014; 134(6): e1528-e1536.
14. Grupo de Vías Respiratorias de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Neumonía adquirida en la comunidad. Protocolos del GVR (publicación P-GVR-8) [homepage en Internet]; Asociación Española de Pediatría, febrero de 2013 [citado 10 de Febrero de 2013]. Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/gvr/protocolo-neumonia-2011.pdf>
15. Leeberthal AS, Carrol AE, Chonmaetre T, Ganiats TG, Hoberman A, Jackson MA, et al. The diagnosis and management of acute otitis media. Pediatrics. 2013; 131(3): e964-99.
16. Arto Palmu A, Terhi Kilpi M, Hanna RK, Hanna N, Maija T, Pekka N, et al. Pneumococcal Conjugate Vaccine and clinically suspected Invasive Pneumococcal Disease. Pediatric. 2015; 136: e22.

17. Arguedas A, Abdelnour A, Soley C, Jimenez E, Jiménez AL, Ramcharran D, et al. Prospective epidemiologic, surveillance of invasive pneumococcal disease and pneumonia in children in San José, Costa Rica. *Vaccine*. 2012;30(13):2342-8.
18. Dellinger P, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico, 2012. *Crit Care Med*. 2013;41(2):55-8.
19. Dickinson Meneses FO. Aportes a la epidemiología de la meningitis bacteriana [tesis doctoral]. La Habana, Cuba; abril 2011.
20. Cuba. Ministerio de Salud Pública (Minsap). Programa Integral de Prevención y Control de las Infecciones Respiratorias Agudas. La Habana; 2013.
21. Cuba. Ministerio de Salud Pública (Minsap). Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de Prevención y Control de Síndromes Neurológicos Infecciosos. La Habana; 1999.
22. OMS. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud: CIE-10. Décima Revisión. Washington DC: Publicación Científica No. 954; 1995.
23. Bayarre H, Oliva Perez M, Horsford Saing R, Ranero Aparicio V, Coutin Marie G, Diaz Llanes G. Metodología de la Investigación en APS [homepage en Internet]; La Habana: ENSAP, 2004 [citado 19 de Octubre de 2016]. Disponible en: www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/estadistica.pdf
24. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) [homepage en Internet]; SLIPE, 8 de septiembre de 2010 [citado 19 de Septiembre de 2016]. Disponible en: http://www.slipe.org/pdf/ConsensoNACninosSLIPE_8sept2010.pdf
25. Santolaya ME. Otitis media aguda. Diagnóstico y tratamiento. *Rev Chil Infect*. 2007;24(4):297-300.

Recibido: 8 de Agosto de 2016.

Aprobado: 17 de Noviembre de 2016.

Caridad María Tamayo Reus. Hospital Docente Infantil Sur "Antonio María Beguez Cesar". 1ra. de Gata No. 39, entre Ambrosio Grillo y Hermanos Ducasse, reparto Villalón, municipio Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: caridad.tamayo@infomed.sld.cu