

Caracterización clínica de una población pediátrica con neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en 2011

Clinical Characterization of a pediatric population with Bacterial Pneumonia Community Acquired in 2011

Caracterização clínica dos pacientes pediátricos com pneumonia bacteriana adquirida na comunidade em 2011

COLCIENCIAS TIPO 1. ARTÍCULO ORIGINAL

RECIBIDO: DICIEMBRE 19, 2012; ACEPTADO: MARZO 1, 2013

Mónica Chávez, Ph.D
monikchavez@gmail.com

Claudia Milena Angulo Valencia, MD
claudiam0680@hotmail.com

Ingrid Paola Angulo Castro, MD
iangulocastro@hotmail.com

Lida Inés Mancilla, Ph.D
limancilla41@yahoo.com

Universidad Santiago de Cali - Colombia

Resumen

El diagnóstico oportuno y la identificación rápida del microorganismo causal es la forma principal para tratar la neumonía adquirida en la comunidad (NAC). En este estudio se estableció la prevalencia de la NAC en una población pediátrica que consultó en un hospital de mediana complejidad y se determinó los parámetros físicos y clínicos que más influyeron en su diagnóstico y manejo. Métodos. El estudio fue de tipo descriptivo retrospectivo y transversal a partir de revisión de historias clínicas. Resultados. El 43% de los niños evaluados presentaron NAC y los más afectados fueron los menores de 2 años (62%). Streptococcus pneumoniae se aisló en varios casos y las características clínicas más prevalentes fueron la tos productiva, hiporexia, murmullo vesicular y los infiltrados pulmonares. Los padres fumadores y el bajo peso al nacer fueron los factores de riesgo que más prevalecieron en este estudio. Conclusiones. La disminución en la mortalidad en los casos de NAC estará sujeta al estricto cumplimiento de los protocolos en el diagnóstico y seguimiento de la NAC por parte del personal de salud.

Palabras Clave

Neumonía asociada a la comunidad; infección bacteriana; población pediátrica; epidemiología.

Abstract

Early diagnosis and rapid identification of the causative organism is the primary way to treat community-acquired pneumonia (CAP). This study established the prevalence of CAP in a pediatric population who consulted a hospital of medium complexity and determined physical and clinical parameters that most influenced its diagnosis and management. Methods. The study was descriptive and cross from retrospective review of medical records. Results. 43% of the children tested had CAP and the most affected were children under 2 years (62%). Streptococcus pneumoniae was isolated in several cases and clinical characteristics were the most prevalent productive cough, decreased appetite, breath sounds and pulmonary infiltrates. Parents smoking and low birth weight risk factors were more prevalent in this study. Conclusions. The decrease in mortality in cases of CAP is subject to strict compliance with the protocols in the diagnosis and monitoring of NAC by the health personnel.

Keywords.

Community-associated pneumonia; bacterial infection; Population pediatric; epidemiology.

Resumo

O diagnóstico precoce ea rápida identificação do organismo causador é a principal maneira de tratar a pneumonia adquirida na comunidade (PAC). O estudo permitiu estabelecer a prevalência de PAC em uma população pediátrica que consultou um hospital de média complexidade e determinou parâmetros físicos e clínicos que mais influenciaram seu diagnóstico e tratamento. Métodos. O estudo foi descritivo e cruzamento de revisão retrospectiva de prontuários médicos. Resultados. 43% das crianças testadas tiveram PAC e os mais afetados foram crianças menores de dois anos (62%). Streptococcus pneumoniae foi isolado em vários casos, e as características clínicas foram a tosse mais prevalente produtivo, diminuição do apetite, sons de respiração e infiltrados pulmonares. Os pais de fumar e de baixo peso fatores de risco de peso foram mais prevalentes no presente estudo. Conclusões. A queda da mortalidade em casos de PAC está sujeita a estricta conformidade com os protocolos para o diagnóstico e acompanhamento do PAC por parte dos profissionais de saúde.

Palavras chave

Associado à comunidade pneumonia; infecção bacteriana; epidemiologia; população pediátrica.

I. INTRODUCCIÓN

La neumonía es un proceso inflamatorio de origen infeccioso del parénquima pulmonar^{1,2}. La neumonía de origen bacteriano tiene alta incidencia en la población infantil y está catalogada como la principal causa de mortalidad a nivel mundial¹⁻⁴. El *Streptococcus pneumoniae* (neumococo) es el agente más frecuente, seguido del *Mycoplasma pneumoniae*³⁻⁶. El *Haemophilus influenzae* ha disminuido su incidencia con la incorporación de la vacuna antiHib⁵.

Se calcula que la mortalidad asociada a la neumonía es de 1,4 millones de niños menores de cinco años cada año, más que el SIDA, la malaria y el sarampión combinados⁴.

Según el informe de la Organización Panamericana de Salud [OPS], en América Latina, durante 1999 fallecieron 550.000 niños menores de 5 años; el 85%, a causa de la neumonía adquirida en la comunidad [NAC]⁵.

En Colombia, la mortalidad por neumonías en menores de 5 años es de 25-50/100.000, siendo más elevada en los departamentos de Cundinamarca, Huila y Caquetá, con cifras de hasta 50/100.000².

Los factores de riesgo de enfermar por neumonía asociados al huésped son: bajo peso al nacer, desnutrición, lactancia materna menor de tres meses e inmunodeficiencias⁶⁻¹⁰. Los factores asociados a la madre son: el tabaquismo, la adolescencia y el bajo nivel de educación. Los factores ambientales involucrados son el hacinamiento, la asistencia a sala cunas y los contaminantes intradomiciliarios⁶.

En el caso de la infección invasora por neumococo, los factores de riesgo reconocidos en niños menores de cinco años son: la edad menor a dos años, la ausencia de alimentación materna, la asistencia a guarderías, el hacinamiento, la enfermedad subyacente y la utilización previa de antibióticos y la otitis media aguda reciente o frecuente^{7,11}.

Las principales dificultades para estimar la verdadera incidencia de NAC y la mortalidad que causa tienen que ver con la heterogeneidad en los criterios para la definición de la enfermedad^{12,13}.

La falta de armonización de los criterios para considerar un infiltrado radiológico como consolidación, da lugar a reportes subjetivos que derivan en variaciones importantes de las tasas de incidencia; la cuantificación de la mortalidad infantil por neumonía adquirida en la

comunidad depende de los registros de reporte y diagnóstico de la causa de defunción¹²⁻¹⁴.

Ante las crecientes dificultades en el tratamiento de la neumonía, adquiere mayor importancia el diagnóstico oportuno y la identificación rápida del microorganismo causal¹²⁻¹⁵. A pesar de las herramientas disponibles, el tratamiento óptimo de esta infección sigue siendo motivo de una gran controversia. Sin embargo el consenso generalizado gira en torno a un manejo ambulatorio, siempre que sea posible. Él, beneficia al paciente, pero también a las instituciones de salud, pues contribuye a una drástica reducción de los costos globales de la atención¹³⁻¹⁷.

Mediante análisis estadísticos de los datos obtenidos a partir de los registros de un hospital de mediana complejidad, localizado en el municipio de Jamundí (Colombia), se determinó la prevalencia de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en la población pediátrica menor de 5 años que consultó durante el año 2011.

Además se establecieron los signos y los síntomas que influyeron en mayor medida en el diagnóstico, así como los factores de riesgo asociados que contribuyeron a la ocurrencia de la entidad.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Tipo de estudio y muestra

El estudio realizado fue de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal; en él se estudiaron 415 historias clínicas de pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana adquirida en la comunidad.

Se consideró neumonía adquirida en la comunidad a la que se desarrolla en el ambiente extra-hospitalario o hasta 72 horas después del ingreso al hospital^{2,16}.

La información se obtuvo de la base de datos del Hospital Piloto de Jamundí (Colombia) durante el período de Enero a Diciembre de 2011. Este hospital ofrece atención de baja y mediana complejidad. Los datos se obtuvieron de los servicios de consulta externa y hospitalización.

Los datos tabulados fueron: edad, género, meses de consulta, síntomas, signos, diagnóstico microbiológico, tratamiento antibiótico y tiempo de estancia en el hospital.

La significancia estadística de los resultados se determinó empleando el paquete estadístico SPSS v.18.

III. RESULTADOS

Del registro de la 415 historias clínicas de pacientes diagnosticados con NAC: 179 (43%) correspondían a niños de hasta cinco años y 136 (33%) a mayores de cinco años. Cien pacientes (24%) eran adultos. De la población estudiada, 125 (70%) eran varones y 54 (30%) niñas ($p=0.173$). La cantidad de pacientes en cada rango de edad se distribuyó como se reporta en la Tabla 1.

Tabla 1. Niños diagnosticados con NAC según la edad y sexo de los pacientes evaluados en el Hospital Piloto de Jamundí (n=179)

Edad	Total (#)	Niños	Frecuencia	Niñas	Frecuencia
1	45	34	0,76	11	0,24
2	45	32	0,71	13	0,29
3	37	22	0,59	15	0,41
4	37	26	0,70	11	0,30
5	15	11	0,73	4	0,27
	179	125		54	

Los signos más frecuentes en los niños evaluados fueron: la tos productiva, el decaimiento, la hiporexia, la palidez y la disminución del murmullo vesicular. El 83% de la población infantil evaluada (150 casos) presentó disnea. Sin embargo, este signo no estuvo presente en niños con edades comprendidas entre dos y tres años. La tos productiva, la hiporexia y el decaimiento se presentaron en los 179 niños estudiados. La fiebre en 25 niños y la anorexia en cuatro niños.

Los signos considerados fueron: palidez, presente en cincuenta niños; disminución del murmullo vesicular, presente en cuarenta niños; tirajes subcostales, presentes en treinta niños; broncofonía, presente en quince niños; matidez, presente en quince niños; crépitos finos, presente en catorce niños; pectoriloquia, presente en diez niños; y cianosis, presente en cinco niños.

Aunque el mayor porcentaje de niños con más de cuatro síntomas simultáneos se presentó en la población menor de tres años, el análisis estadístico no arrojó diferencias significativas que relacionara los signos y síntomas, el género y la edad del paciente ($P=0,54$).

A los pacientes incluidos en el estudio se les realizó, como imagen diagnóstica, una radiografía de tórax; observando consolidación neumónica e infiltrados intersticiales. Entre las pruebas microbiológicas realizadas se encuentran los hemocultivos y la baciloscopia. Las muestras de sangre y esputo para realizar estas pruebas se tomaron una vez se inició la terapia antibiótica.

Los resultados muestran que a veintidós pacientes se les aisló *S. pneumoniae*; todos los pacientes fueron negativos para *Mycobacterium tuberculosis*. No se encontró asociación entre los signos y los síntomas y los resultados del hemocultivo ($p=0,048$).

Los meses que mayor número de casos consultaron por neumonía fueron octubre y noviembre, con 35 consultas (19,6%) cada uno; abril, con 22 consultas (12,3%); mayo, con 20 consultas (11,2%); y diciembre, con 19 consultas (10,6%). Durante el mes de enero se reportaron siete casos con *S. pneumoniae* como microorganismo causal de la enfermedad; seis en febrero, cinco en mayo y dos en julio y en septiembre.

El tratamiento realizado a los pacientes en el momento del ingreso a la sala de urgencias consistió en la administración de oxígeno, líquidos endovenosos [LEV], inhalaciones con un agonista β_2 adrenérgico de efecto rápido utilizado para el alivio del broncoespasmo (salbutamol) y terapia respiratoria. La terapia de antibióticos fue realizada en dos esquemas, uno aplicado a setenta y siete pacientes que consistió en un tratamiento intrahospitalario durante siete días, con administración de penicilina cristalina (200.000 UI/kg/día) por vía intravenosa, cada 6 horas. A ciento dos pacientes se les realizó tratamiento intrahospitalario que consistió en administrar 200mg/kg/día de ampicilina, vía intravenosa durante tres días; con una evolución positiva del paciente, se continuaba con un tratamiento ambulatorio con 80 mg/kg/día de amoxicilina por vía oral durante diez días.

En el análisis estadístico realizado se observó una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de estancia en el hospital, de tres días, en la población infantil menor de tres años ($p=0,05$). A esta población se le trató con ampicilina vía intravenosa (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación entre la edad del paciente estudiado y el tiempo de estancia en hospital. $p=0,05$

Edad (años)	Estadía (días)		Total
	3	7	
1	35	10	45
2	28	17	45
3	15	22	37
4	17	20	37
5	7	8	15
Total	102	77	179

En este estudio se encontró, como un probable factor que influye en el deterioro de la salud del niño y propicia el

desarrollo de la neumonía, la prevalencia de factores socioeconómicos en padres y/o niños. Los niños que están expuestos al humo de cigarrillo fueron 34 (19,0%); los expuestos al humo leña, 25 (14,0%); los que presentaron bajo peso al nacer, 32 (17,9%); los que viven en hacinamiento (cantidad de personas que duermen en la misma habitación), 10 (5,6%); y los que asisten a guarderías, 15 (8,4%).

De acuerdo con los antecedentes clínicos de los padres, se encuentra que quince niños (8,4%) son hijos de madres diabéticas; ocho (4,5%), niños prematuros; quince (8,4%), hijos de madres adolescentes. Además, ningún niño carece de inmunizaciones y 25 (14,0%) no fueron alimentados con leche materna. Todos los niños presentan su esquema de vacunas completo (ver Tabla 3).

Tabla 3. Factores de riesgo, condiciones de vida y antecedentes clínicos de niños de 0 a 5 años diagnosticados con NAC - Hospital Piloto de Jamundí, 2011 vs número de consultas

Factor	Niños (#)	%	Consultas (#)
Hijos de padres fumadores	34	19.0	4
Niños con bajo peso al nacer	32	17.9	2
Niños expuestos al humo de leña	25	14.0	4
Niños que no se alimentaron de leche materna	25	14.0	2
Niños que viven en hacinamiento	10	5.6	3
Hijos de madres diabéticas	15	8.4	1
Niños que asisten a guarderías	15	8.4	3
Hijos de madres adolescentes	15	8.4	4
Niños prematuros	8	4.5	3
Niños con falta de inmunizaciones	0	0	0
Hijos de madre analfabeta	0	0	0
Totales	179	100	26

IV. DISCUSIÓN

El estudio realizado muestra que más del 70% (43% y 33% en niños menores y mayores de 5 años, respectivamente) de los casos de neumonía en la población pediátrica fueron reportados en el hospital durante 2011. Estos datos coinciden con los datos divulgados por la sección de *Pediatría Extrahospitalaria* de la Sociedad Española de Pediatría, que revela que, desde finales de los años 90, el 70% de las consultas pediátricas extrahospitalarias se debe a infecciones de tipo respiratorio¹⁸; los reportes de países como Estados Unidos¹⁹, Guatemala⁸ y otros países de Latinoamérica indican la misma tendencia⁵.

El presente estudio encontró que los niños más

afectados por la NAC fueron los menores de dos años, con un 62% de prevalencia. En Chile, se registra una prevalencia del 47% al 52% en niños por de menos de dos años de edad, lo que la constituye en la segunda causa de hospitalización desde finales de los años 90²⁰. En Latinoamérica desde los 80 se estima que la incidencia de neumonía es de 0.21 a 1.17 episodios por niño/año en la población pediátrica menor de cinco años^{5,16}.

En Colombia, se reportaron 120.000 consultas anuales con diagnósticos de neumonía y aproximadamente unos 50.000 egresos hospitalarios por la misma causa en niños menores de cinco años para 2007²¹. En este mismo estudio se reportó a la NAC como la primera causa de hospitalización en hospitales del departamento del Atlántico (Colombia), con un 30% de prevalencia en menores de cinco años²¹.

La literatura indica que las etiologías específicas son dependientes de la edad; sin embargo, la bacteria que con mayor frecuencia se aísla, es el *S. pneumoniae*^{4,6}. En el presente estudio, a veintidós pacientes se les aisló el *S. pneumoniae*, lo que representa el 12,3%. Los registros en hospitales de los Estados Unidos determinan al *S. pneumoniae* como agente causal en 63% de los casos, seguido, con 14% por *M. pneumoniae* y con 9% por *C. pneumoniae*¹⁹. En los países de Europa, los estudios reportan un aislamiento de *S. pneumoniae* del 24%, pero no es posible dar un diagnóstico etiológico a entre 30% y 60% de los casos¹⁸; en países de Latinoamérica, como Chile, en el 43% de los casos se aísla al *S. pneumoniae*²². Todos estos valores son más altos que la prevalencia obtenida en este estudio; sin embargo, en reportes de otras ciudades de Colombia, se estima que 50% de los casos de neumonía se debe al neumococo, pero, 90% de los casos de NAC se encuentran sin diagnóstico etiológico^{2,21}; estos resultados concuerdan con los valores obtenidos en este estudio.

Un explicación del bajo porcentaje sin diagnóstico etiológico pueda ser que la muestra de esputo se toma una vez se ha iniciado la terapia empírica, lo que influiría en la disminución de la detección microbiológica. Aunque, se debe considerar la presencia de otros microorganismos, denominados atípicos, que no son detectados por las pruebas convencionales, como es el caso de *Mycoplasmas pneumoniae* y *Chlamydiae spp*²². Los datos publicados a partir de la década de 1990 muestran que las neumonías causadas por microorganismos atípicos, son cada vez más comunes^{3,4,6,22}.

Los sistemas de vigilancia siguen recomendando, en los lugares con recursos tecnológicos limitados, el estudio de esputo porque constituye una alternativa fácil y barata para guiar al médico en el momento de seleccionar el tratamiento empírico inicial¹³. Los resultados del extendido y el cultivo de esputo son bastante variables, pues oscilan entre 30% y 90% cuando se trata de pacientes hospitalizados, y de apenas 20% en los pacientes manejados de manera ambulatoria¹⁴.

Las características clínicas más frecuentes fueron: tos reproductiva, hiporexia, decaimiento, palidez, disminución del murmullo vesicular y disnea; la fiebre se presentó sólo en veinticinco niños. Los estudios realizados por Giménez et al²³ en 2007 en hospitales de Barcelona (España), encontraron como principales síntomas asociados a la neumonía: taquipnea, fiebre y disminución del murmullo vesicular. Los resultados obtenidos en la población pediátrica con neumonía de hospitales de Texas establecen que la fiebre alta ($\geq 38,4^{\circ}\text{C}$) y efusión pleural se asocian significativamente con el desarrollo de neumonía bacteriana¹⁸.

El presente estudio encontró que los signos y síntomas no se mantuvieron constantes en toda la población evaluada; sólo la radiografía de tórax fue positiva en todos los casos, siendo esta la prueba que determinó el ingreso a Urgencias y el inicio del tratamiento. La Organización Panamericana de la Salud [OPS] ha impulsado el uso de la radiografía de tórax en los estudios epidemiológicos sobre las neumonías¹⁵. Sin embargo, es importante considerar que las manifestaciones clínicas pueden preceder a los hallazgos radiológicos hasta en doce horas, por lo que una radiografía muy precoz puede resultar falsamente negativa^{16,24}. La mejoría radiográfica de los infiltrados pulmonares depende del agente etiológico y ocurre, en general, después de tres a cuatro semanas en el 80% de los pacientes^{13,15}.

La Organización Mundial de la Salud [OMS] recomienda que los niños con neumonía grave – caracterizada por tos o dificultad para respirar, así como tirajes subcostales– deben ser hospitalizados y tratados con penicilina parenteral o amoxicilina oral, que son igualmente eficaces para el tratamiento de la neumonía grave¹³. En el hospital, el esquema de tratamiento utilizado consistió en administrar ampicilina durante tres días, para pasar luego a la administración de amoxicilina vía oral por diez días, en ciento dos niños. La efectividad del régimen antibiótico basado en la administración de amoxicilina por vía oral por

tres días fue demostrado por un estudio multicéntrico desarrollado en varios hospitales de la India por el grupo ISCAP en 2004²⁵.

En el hospital también se manejó como esquema de tratamiento la administración de penicilina cristalina vía endovenosa cada seis horas durante siete días en setenta y siete niños.

Un estudio realizado en 2009, en varios centros hospitalarios de Inglaterra, encontró que el tratamiento basado en la administración de amoxicilina oral tiene una eficacia equivalente al basado en la administración de bencilpenicilina por vía intravenosas; pero, los niños tratados con antibiótico vía intravenosa tenían estancias significativamente mayores –y resultaba más caro– que en el tratamiento por vía oral²⁶. Los resultados demuestran que la amoxicilina oral es un tratamiento rentable para la mayoría de los niños ingresados en el hospital con neumonía.

El tratamiento basado en ampicilina 200mg/kg/día demostró eficacia en cuanto a evolución clínica, reflejándose en una estancia hospitalaria de tres días, disminuyendo así los costos a la institución. Sin embargo, independientemente del tratamiento que se empleó los niños nuevamente regresaron a consulta por la misma causa. Setenta y cuatro niños consultaron posteriormente cuatro veces por la misma causa; veinticinco lo hicieron tres veces; cincuenta y siete, dos veces; y quince solo una vez más.

En los últimos años, las recomendaciones sobre el tratamiento de infecciones bacterianas como neumonía de la *Infectious diseases society of America*, la *American Thoracic Society*, la *Society for Healthcare Epidemiology of America* y la *Paul Ehrlich Society of Chemotherapy* avalan un tratamiento empírico inicial y aconsejan optimizar la elección del fármaco y su tiempo de administración, para limitar al mínimo la aparición de resistencia²², con el ajuste posterior a una terapia específica acorde con los resultados del cultivo. Se estima que un tratamiento inicial inapropiado es un factor de riesgo independiente de mortalidad, duración de hospitalización y recurrencia en la enfermedad^{26,27}.

Debido a esta resistencia manifestada a las penicilinas y sus derivados, actualmente se recomienda que iniciar con un tratamiento empírico con cefalosporinas y después pasar a un tratamiento específico basado en las pruebas de susceptibilidad²⁸⁻³⁰.

El tratamiento antibiótico en niños con NAC plantea

muchas dificultades; en las últimas décadas, la aparición cada vez más frecuente de bacterias resistentes a los antibióticos convencionales y la modificación de los patrones etiológicos han complicado su manejo^{29,30}.

En Latinoamérica, se han determinado varios grados de *S. pneumoniae* resistentes a la penicilina, en países como Chile (9%)³¹, Colombia (12%)³², Brasil (21.4%)³³ y Argentina (24.4%)³⁴.

La literatura actual reporta como factores de riesgo importantes, asociados con adquirir la neumonía en la comunidad, principalmente a: sexo masculino, nivel socioeconómico bajo, exposición a humo de cigarrillo, cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, desórdenes neuromusculares, desórdenes gastrointestinales e inmunodeficiencia congénita y adquirida⁷⁻¹¹.

El presente estudio determinó NAC en el 70% de varones; sin embargo, este valor no fue estadísticamente significativo ($p=0.173$). Datos similares se determinaron en los estudios adelantados por Cruz et al.,³⁵ en el periodo 2003-2004, en los que en pacientes de uno a cuatro años, de sexo masculino, predominaron las neumonías graves. Una caracterización de lactantes e infantes hospitalizados por neumonía bacteriana, realizado por Velásquez et al.,³⁶ en Perú en 2001, encontró, en 68 pacientes con neumonía bacteriana, que 58,8 % tenían menos de cuatro años y 73,5 % pertenecían al sexo masculino. Del mismo modo, el estudio realizado por Iturbe et al.,³⁷ sobre la incidencia de enfermedad neumocócica invasora en menores de cinco años en el País Vasco y Navarra durante 1998 y 2001, encontró que 40,9% (70 niños) eran menores de doce meses y 68,4 % (117 niños) tenían menos de dos años, con predominio de varones.

La neumonía provoca aproximadamente un 19% de todas las defunciones entre los niños menores de cinco años. Más del 70% de esas muertes se producen en el África Subsahariana y en Asia Sudoriental³⁸. En el presente estudio, de los 179 niños menores de cinco años que ingresaron al hospital diagnosticados con neumonía bacteriana, ninguno murió.

En los Estados Unidos la neumonía bacteriana es la primera causa de muerte por enfermedades infecciosas y la séptima causa de todas las muertes¹. En Latinoamérica, la mortalidad es aproximadamente de 100 a 2.000 por cada 100.000 niños⁵; en Colombia, para 2007, se estimó la mortalidad por neumonías en menores de cinco años en

25-50/100.000, en general, siendo más elevada en los departamentos de Cundinamarca, Huila y Caquetá, con cifras de hasta 50/100.000².

Los factores socio-económicos predominantes en la población evaluada, agravantes de la enfermedad y el deterioro de la calidad de vida, están relacionados con la presencia de padres fumadores en el hogar, niños expuestos al humo de leña, falta de alimentación materna, hacinamiento, madres diabéticas y falta de buena alimentación en el niño. Los resultados son concordantes con los reportes de estudios realizados en países de Latinoamérica y en los Estados Unidos, donde se establece que, entre los principales factores de riesgo en relación con el desarrollo de la NAC se encuentran: la contaminación del interior del domicilio⁸, la desnutrición⁹, la falta de lactancia materna¹⁰, el bajo nivel de educación materna, el bajo estatus socioeconómico, la falta de acceso a la atención y las enfermedades concomitantes⁷.

Los meses de octubre, noviembre y diciembre se destacaron porque durante ellos se presentó el mayor número de casos de NAC; En estos meses la lluvia en el municipio fue más frecuente e intensa, al punto que generó inundaciones, lo cual pudo influir en el aumento considerable de las consultas.

V. CONCLUSIONES

En nuestro estudio, no se logró establecer la etiología de las infecciones de las vías respiratorias bajas en la mayoría de los casos, debido a las dificultades técnicas del diagnóstico que sigue el hospital y el hecho de que varios pacientes reciben antibióticos antes de llegar al hospital.

La tos reproductiva, la hiporexia, el decaimiento, la palidez, la disminución del murmullo vesicular y la disnea fueron las características clínicas que determinaron el diagnóstico.

La presencia de padres fumadores en el hogar, la exposición de los niños al humo de leña, la falta de alimentación materna, el hacinamiento, las madres diabéticas y la falta de una buena alimentación fueron los factores socio-económicos destacados para el desarrollo de la NAC, la misma que tuvo mayor prevalencia en los varones.

Es importante considerar la implicación de nuevos agentes como causales de NAC –*M. pneumoniae* y *M. catarrhalis*–, lo cual hace que las recomendaciones terapéuticas no siempre sean aplicables en Colombia, país

que aún no tiene un esquema que involucre el tratamiento de estos patógenos atípicos. En el país –a pesar de las recomendaciones dadas por la OMS– el manejo de la NAC es empírico, como se comprobó en este estudio.

Es importante aportar datos procedentes de diversos entornos epidemiológicos que permitan análisis formales de costo-eficacia. El mejoramiento de la calidad del tratamiento de casos de neumonía puede brindar la ocasión para introducir otras mejoras más generales en las prácticas de salud infantil¹⁰.

VI. REFERENCIAS

1. Prayle A, Atkinson M, Smyth A. Pneumonia in the developed world. *Paediatr Respir Rev* 2011;12(1):60-9.
2. Aristizábal G. Neumonías adquiridas en comunidad. *Revista Colombiana de Neumología*. 2000;12(4): 82-88
3. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiología y etiología de la neumonía en la niñez. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2008;86:321-416
4. Audan I, Boschi-Pinto C, Biloglav. Epidemiology and Etiology of Childhood Pneumonia. *Bull WHO* 2008;86 (5):408
5. Benguigui Y. Current health conditions and perspectives on the millenium developments goals related to childhood mortality in the Region of the Americas. IMCI Technical Advisory Group (TAG), 3th meeting, PAHO, Texas Children Hospital. 2004 *JAMA*;18-19 May: 15-23
6. Johansson N, Kalin M, Tiveljung-Lindell A, Giske CG, Hedlund J. Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods. *Clin Infect Dis*. 2010;50:202–9
7. Chizoba Wonodi B, Deloria-Knoll M, Feikin DR., DeLuca AN., Driscoll AJL, Mo JC, et al. Evaluation of Risk Factors for Severe Pneumonia in Children: The Pneumonia Etiology Research for Child Health Study. *Clin Infect Dis* 2012;54(S2):S124–31
8. Bruce N, Weber M, Arana B, et al. Pneumonia case-finding in the RESPIRE Guatemala indoor air pollution trial: standardizing methods for resource-poor settings. *Bull World Health Organ* 2007; 85:535–44.
9. Cunha AL. Relationship between acute respiratory infection and mal nutrition in children under 5 years of age. *Acta Paediatr* 2000; 89:608–9
10. Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full breastfeeding duration and associated decrease in respiratory tract infection in US children. *Pediatrics* 2006; 117:425–32.
11. Moustaki M, Nicolaidou P, Stefanos E, Vlachou V, Patsouri P, Fretzayas A. Is there an association between wheezing and pneumonia? *Allergol Immunopathol (Madr)* 2010; 38:4–7
12. Woodhead MA, Mc Farlane JT, Mc Craken JS, Rose DH, Finch RG. Prospective study on the aetiology and outcome of pneumonia in the community. *Lancet*. 1987;1:671-4
13. Graham SM, English M, Hazir T, Enarson P, Duke T. Retos para mejorar el manejo de los casos de neumonía en la niñez en los centros sanitarios en los entornos con recursos limitados. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. 2008. 86. Marzo:321-416
14. Sociedad Colombiana de Neumología y Cirugía del Tórax. Pautas para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Colomb Neumol* 1995;7:104-113
15. Lagos R, Di Fabio JL, Moenne K, Muñoz MA, Wasserman S, de Quadros C. El uso de la radiografía de tórax para la vigilancia de neumonías presuntamente bacterianas en niños latinoamericanos. *Rev Panam Salud Publica*. 2003;13(5):294–302.
16. Grupo de trabajo de la Asociación Latinoamericana de Torax (ALAT). Recomendaciones ALAT sobre la Neumonía Adquirida en Comunidad. *Arch Bronconeumol*. 2001; 37:340-348
17. Alvis N, De la Hoz F, Higuera A, Descreé P, Di Fabio J. Costos económicos de las neumonías en niños menores de 2 años de edad en Colombia. *Rev. Panamericana de Salud Pública*, 2005 (3): 178-183
18. Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Protocolo del tratamiento de las neumonías en la infancia. *An Esp Pediatr* 1999;50:189-195
19. Mandell LA, Wunderink, RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2007; 44 (suppl 2):S27-72
20. Consenso Neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Chil Enf Respir* 1999; 15: 107-9.
21. Spirko LV, Galindo J, Orozco K, Vargas MI. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. *Salud Uninorte*. 2007; 23 (2): 231-242.
22. Baer G, Engelke G, Abele-Horn M, Schaad UB, Heininger U. Role of *Chlamydia pneumoniae* and *Mycoplasma pneumoniae* as causative agents of community-acquired pneumonia in hospitalised children and adolescents. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2003; 22: 742-745.
23. Giménez Sánchez F, Sánchez Marengo A, Battles Garrido JM, López Soler JA, Sánchez-Solis Querol M. Características clínico-epidemiológicas de la neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 6 años. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 66: 578-584.
24. Swingle G, Hussey G, Zwarenstein M. Randomised controlled trial of clinical outcome after chest radiograph in ambulatory acute lower-respiratory infection in children. *Lancet*. 1998; 351: 404-408.
25. ISCAP Study Group. Three day versus five day treatment with amoxicillin for non-severe pneumonia in young children: a multicentre randomised controlled trial. *BMJ* 2004: 1-6
26. Atkinson M, Lakhanpaul M, Smyth A, Vyas H, Weston V, Sithole J, et al. Comparison of oral amoxicillin and intravenous benzyl penicillin for community acquired pneumonia in children (PIVOT trial): a multicentre pragmatic randomised controlled equivalence trial. *Thorax* 2007;62(12):1102-6.4.
27. Lorgelly PK, Atkinson M, Lakhanpaul M, Smyth AR, Vyas H, V. Weston, Stephenson T. Oral versus i.v. antibiotics for community-acquired pneumonia in children: a cost minimisation analysis. *Eur Respir J* 2010; 35: 858–864
28. Luna CM, Gherardi C, Famiglietti A. y VAY C. Resistencia bacteriana y antibioterapia en medicina respiratoria y terapia intensiva. the therapy and outcome of ventilator associated pneumonia. 2001; 61: 603-613.
29. Liñares J, Ardanuy C, Pallares R, Fenoll A Changes in Antimicrobial Resistance, Serotypes and Genotypes in *Streptococcus Pneumoniae* Over a 30-Year Period: *Clinical Microbiology and Infection*. 2010; 16:402-410.
30. Frasser A, Paul M, Almanasreh N. Benefit of appropriate empirical antibiotic treatment: Thirty-day mortality and duration of hospital stay. *Am J Med*. 2006; 119:970-976.
31. Inostroza, J., O. Trucco, V. Prado, A. M. Vinet, G. Retamal, G. Ossa, R. R. Facklam, R. U. Sorensen.. Capsular serotype and antibiotic resistance of *Streptococcus pneumoniae* isolates in two Chilean cities. *Clin. Diagn. Lab. Immunol*. 1998;176–180.
32. Vela, M. C., N. Fonseca, J. L. Di Fabio, E. Castaneda.. Presence of international multiresistant clones of *Streptococcus pneumoniae* in Colombia. *Microb. Drug Resist* 2001;17:153–164.
33. Brandileone, M. C. C., V. S. D. Vieira, S. T. Casagrande, R. C. Zanella, M. L. S. Guerra, S. Bokermann et al. Prevalence of serotypes and antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated from Brazilian children with invasive infections. 1997 *Microb. Drug Resist*. 3:141–146
34. Rossi, A., R. Ruvinsky, M. Regueira, A. Corso, J. Pace, A. Gentile, and J. L. DiFabio. Distribution of capsular types and penicillin-resistance of strains of *Streptococcus pneumoniae* causing systemic infections in Argentinian children under 5 years of age. *Microb. Drug Resist*. 1997;135–140.
35. Cruz O A, Ponce LM, Reverón F, Pérez JC., Velásquez A, Álvarez AI. Caracterización de las neumonías en terapia intensiva pediátrica. *Rev Cub Med Int Emerg* 2007;6(3):835-849
36. Velásquez J, Lizasaro F, Zetola N, Larrea H, Wong W. Microbiología de las neumonías intrahospitalarias y su impacto en el uso empírico de los antibióticos. *Bol Soc Per Med Int*. Vol. 2001;14(2):10-16

37. Iturbe EP, Aristegui J, Herranz M, García C, Fernández C. Estudio de la incidencia de enfermedad neumocócica invasora entre 0 – 5 años en el país Vasco y Navarra. Publicado en *An Pediatr (Barc)*. 2002;57(4):301-9.
38. Zar HJ, Jeena P, Argent A, Gie R, Madhi SA; Working Groups of the Paediatric Assembly of the South African Thoracic Society. Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in childhood--South African Thoracic Society Guidelines. *S Afr Med J* 2005;95(12 Pt 2):977-81, 984-90

VII. CURRÍCULOS

Mónica Chávez. Ph.D en Ciencias de la Universidad de Chile. Tecnóloga Química, Licenciada en Biología y Química, y Magister en Ciencias Básicas, de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). Profesora de dedicación exclusiva del Departamento de Ciencias Biomédicas y miembro del Grupo de Investigación Genética, Fisiología y Metabolismo de la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali.

Ingrid Paola Angulo Castro. Médico, egresada de la Universidad Santiago de Cali.

Claudia Milena Angulo Valencia. Médico, egresada de la Universidad Santiago de Cali.

Lida Inés Mancilla. Bióloga, Magíster en Bioquímica, Ph.D en Ciencias Biomédicas, docente investigadora de dedicación exclusiva de la USC. Dicta las cátedras de Bioquímica y Biología Celular y Molecular en el Programa de Medicina y en la Especialización de Biomateriales. Coordina el Grupo de Investigación Genética, Fisiología y Metabolismo. Sus áreas de investigación son: biología molecular de cáncer, infección y cáncer –específicamente HPV y cáncer de tracto aerodigestivo–. Sus áreas de interés incluyen: riesgo genético para enfermedades metabólicas, neurodegenerativas y crónicas no transmisibles.