

## Efectividad terapéutica de la amoxicilina en la neumonía adquirida en la comunidad en edades pediátricas

### Therapeutic effectiveness of amoxicillin for treatment of community-acquired pneumonia at pediatric ages

Gladys Abreu Suárez, Elena Rossana González Yara, Gladys Fuentes Fernández

Servicio de Neumología. Hospital Pediátrico Centro Habana. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** por su probable etiología neumocócica, el Consenso Cubano de Neumonías 2013, recomienda el uso de amoxicilina oral en pacientes ambulatorios con neumonía no grave, adquirida en la comunidad.

**Objetivo:** determinar la efectividad terapéutica de la amoxicilina en niños con neumonía no grave adquirida en la comunidad.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, que incluyó a 246 pacientes menores de 18 años, atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Pediátrico Docente Centro Habana, durante el período de abril de 2013 a abril de 2015, con neumonía confirmada por radiología y de carácter no grave, a los cuales se prescribió amoxicilina a 80 mg/kg de peso corporal por día. Estos pacientes fueron reevaluados a las 48 h, y se realizaron cambios terapéuticos o se decidió ingreso hospitalario en niños con intolerancia a la vía oral o evolución desfavorable; el seguimiento se completó hasta el alta médica.

**Resultados:** el sexo masculino (153, 62 %) y el grupo de niños entre 1 a 4 años (117, 48 %) fueron los más afectados, con predominio del patrón radiológico alveolar (102, 42 %), seguido por el bronconeumónico (84, 34 %). En 202 pacientes (82 %) la evolución fue satisfactoria, pero en 18 niños (7,3 %) hubo que pasar a penicilina por vía intramuscular, al no tolerar la vía oral. La evolución fue desfavorable a las 48-72 h, con empeoramiento clínico radiológico en 26 pacientes (10,6 %); el derrame pleural se presentó como complicación más frecuente (18, 69 %).

**Conclusiones:** la amoxicilina demostró ser un tratamiento efectivo y tolerado en la mayoría de los niños con neumonía no grave adquirida en la comunidad.

**Palabras clave:** neumonía adquirida en la comunidad; neumonía no grave; amoxicilina; edades pediátricas; tratamiento ambulatorio.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the Cuban Consensus of Pneumonias 2013 recommends the use of oral amoxicillin to treat outpatient patients with community-acquired non severe pneumonia because of its likely pneumococcal etiology.

**Objective:** to determine the therapeutic effectiveness of amoxicillin in children with community-acquired non severe pneumonia.

**Methods:** a cross-sectional, descriptive and observational study was conducted in 246 patients younger than 18 years with radiologically-confirmed non-severe pneumonia, who had been seen at the emergency service of Centro Habana pediatric hospital in the period of April 2013 to April 2015 and had been prescribed amoxicilline at a dose of 80 mg/kg of weight a day. These patients were re-assessed after 48 hours; some therapeutic changes were made or hospitalization was indicated for children with oral intolerance or unfavorable progression. They were followed-up until their medical discharge.

**Results:** the most affected groups were males (n= 153, 62 %) and the 1-4 years-old age group (n= 117, 48 %); the alveolar radiological pattern predominated (n= 102, 42 %) followed by the bronchopneumococcal one (n= 84, 34 %). Two hundred and two patients (82 %) progressed satisfactorily but 18 children (7.3 %) had their therapy changed to intramuscularly-administered penicillin since they did not tolerate oral administration. Twenty six patients (10.6 %) progressed unsatisfactorily from 48 to 72 hours, with radiological-clinical worsening of their condition; the pleural effusion was the most frequent complication (n= 18, 69 %).

**Conclusions:** amoxicillin proved to be an effective treatment and tolerated by the majority of children with community-acquired non severe pneumonia.

**Keywords:** community-acquired pneumonia; non severe pneumonia; amoxicillin; pediatric ages; outpatient treatment.

---

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) constituyen la primera causa de asistencia médica en los servicios de urgencias pediátricas, tanto en los países desarrollados como en los países en vías del desarrollo. La neumonía bacteriana es la principal causa de muerte por IRA (90 %) en los diferentes grupos de edad, y la bacteria más común que la provoca es el neumococo.<sup>1-3</sup>

Se estima que cada año 150 millones de niños y niñas desarrollan la enfermedad, de los cuales 11 millones precisan hospitalización, mientras que 4 millones de menores de 5 años mueren, la inmensa mayoría en países en desarrollo.<sup>2-4</sup>

---

En Cuba, en el año 2013, la mortalidad infantil por neumonía registró una tasa de 0,2 por 1 000 nacidos vivos; representa la tercera causa de muerte en este período de la vida. En el grupo de 1 a 4 años de edad la tasa fue de 0,5 por 10 000 habitantes, mientras que el grupo de 5 a 9 años se evidenció un 0,7 por 10 000 habitantes. No se reportaron defunciones en el grupo de 10 a 19 años. Aunque estos valores son similares a los de países desarrollados, esta afección constituye un problema de salud importante, ya que ocupa una de las cinco primeras causas de mortalidad en los menores de 14 años, y el primer lugar entre las causas de muerte de origen infeccioso.<sup>4-6</sup>

La etiología más frecuente de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) son los virus, sobre todo en menores de 2 años, aunque la causa más frecuente de mortalidad son las producidas por bacterias. A partir de los 3 meses de edad la NAC bacteriana tiene como agente más frecuente al *Streptococcus pneumoniae*, por lo que se utilizan los betalactámicos, como terapéutica de elección para el tratamiento empírico de las NAC de causa probablemente bacteriana.<sup>7-10</sup>

Los consensos para el tratamiento de la neumonía en diferentes países y regiones,<sup>3</sup> así como el Consenso Cubano de NAC, de 2013,<sup>2</sup> recomiendan el uso de la amoxicilina para el tratamiento empírico y ambulatorio en niños mayores de un año, sin elementos clínicos ni radiológicos de gravedad, porque es relativamente barata, se tolera bien, y es eficaz frente a la mayoría de los microorganismos patógenos.<sup>10-14</sup>

No hay pruebas de que el tratamiento intravenoso sea superior al tratamiento oral en la NAC, el cual debe reservarse para los casos graves, o para el niño que no tolera los antibióticos orales. Otras posibles ventajas del tratamiento por vía oral son la disminución en las infecciones o complicaciones provocadas por la vía de administración parenteral, la necesidad de transporte e ingreso, los costes para la administración y los costes para la familia.<sup>7,13-15</sup>

En la práctica, observaciones clínicas sugieren que, por desconocimiento o temor, muchos médicos de familia o pediatras siguen utilizando las penicilinas inyectables. Es por esto que nos hemos motivado a realizar el presente estudio, para demostrar la utilidad de la amoxicilina en el tratamiento ambulatorio de la NAC no grave, según recomienda el Consenso 2013.<sup>2</sup>

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal, durante el período de dos años, de abril de 2013 a abril de 2015, en el Hospital Pediátrico Centro Habana, en menores de 18 años atendidos en el servicio de urgencias de este centro, a los cuales se les diagnosticó una NAC, y que no presentaban criterios clínicos ni radiológicos de gravedad. Se excluyeron, además, a los pacientes con riesgo importante, ya fueran enfermedades crónicas o problemas sociales que no garantizaran el tratamiento ambulatorio, y aquellos a los cuales se les solicitó su consentimiento de manera verbal para llevar este tratamiento y se negaran por cualquier motivo.

La muestra quedó constituida por 246 pacientes, los cuales recibieron un método con la indicación de amoxicilina calculada a 80-100 mg/kg/día, en 3-4 subdosis por vía oral durante 10 días. Posteriormente se evaluaron clínicamente, a las 48-72 h de iniciado el tratamiento, y los que tuvieron mejoría clínica y tolerancia del medicamento fueron citados para su reevaluación al final del tratamiento, y seguidos

hasta su alta médica. En los casos que no toleraron la vía oral y no había síntomas ni signos de empeoramiento, se suspendió la amoxicilina oral y se pasó a penicilina por vía intramuscular de forma ambulatoria, y similar seguimiento. A los pacientes que mantenían fiebre, o presentaban elementos clínicos de empeoramiento, se les repitió la radiografía torácica, y se procedió a su ingreso hospitalario, con cambio de terapéutica antibiótica.

Las variables que se estudiaron fueron: la edad, el sexo, el patrón radiológico encontrado, la evolución clínica y las complicaciones presentes luego del tratamiento; además, se evaluó el riesgo del tabaquismo pasivo y el antecedente de asma bronquial -o sibilancias- y su relación con la evolución de los enfermos.

Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva empleando el programa estadístico SPSS versión 16.0. Para las variables cualitativas se calculó frecuencia absoluta y relativa, dada por porcentajes. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética del hospital.

## RESULTADOS

El sexo masculino predominó en todos los grupos de edades de la muestra estudiada (153, 62 %). Los niños de 1 a 4 años de edad fueron los más afectados con 117 pacientes (48 %), seguidos del grupo de 5-9 años ([tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad tratados con amoxicilina, según edad y sexo

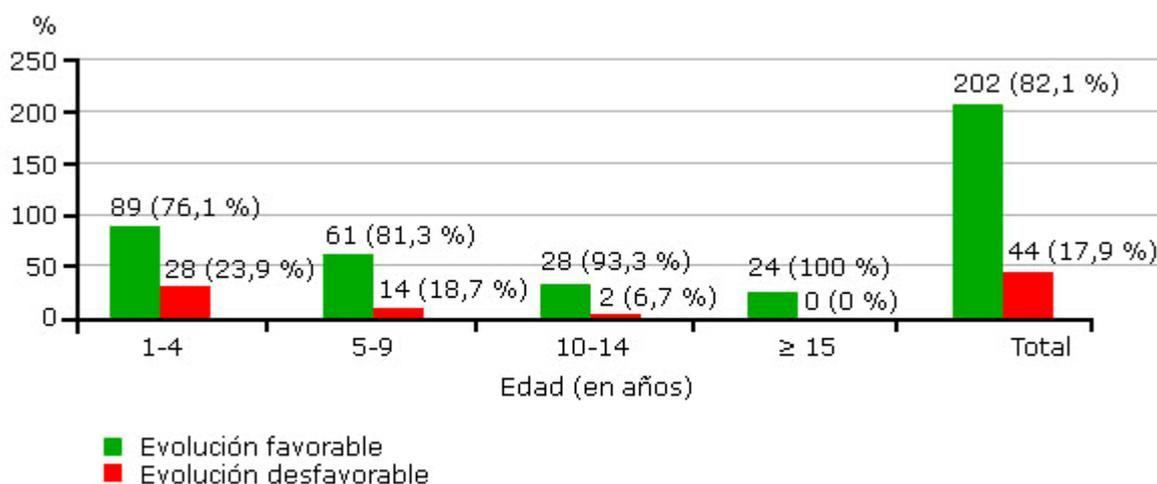
Rango de edad	Sexo masculino	Sexo femenino	Total	% del total por grupo de edad
1-4 años	69	48	117	48
5-9 años	51	24	75	30
10-14 años	18	12	30	12
≥ 15 años	15	9	24	10
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>93</b>	<b>246</b>	<b>100</b>
<b>% del total por sexo</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

En la [tabla 2](#) se aprecia que el principal patrón radiológico encontrado en los casos estudiados fue la lesión de tipo alveolar, con consolidación inflamatoria (102, 42 %), que representó casi la mitad de los niños de 1 a 4 años (56/117). En los adolescentes de 10 a 14 años predominó el patrón intersticial (14/30), pero en la adolescencia tardía, 15 a 18 años, fue más frecuente el patrón bronconeumónico.

En la [figura 1](#) se evidencia que la mayoría de los pacientes (202, 82,1 %) evolucionaron favorablemente con el tratamiento con amoxicilina a las 48-72 h, con caída de la fiebre y mejoría clínica en general. En todos los grupos de edades se observó esta respuesta terapéutica, aunque a medida que se incrementa la edad, los resultados son superiores, sobre todo, en los adolescentes.

**Tabla 2.** Neumonía adquirida en la comunidad tratada con amoxicilina, según patrón radiológico y rango de edad

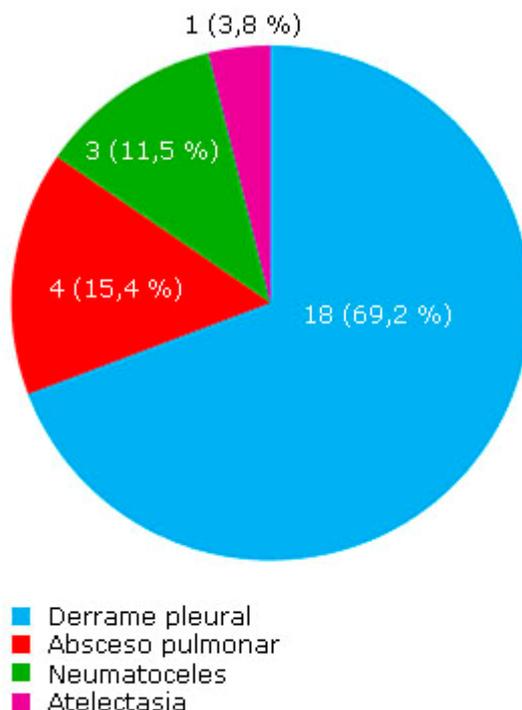
Patrón radiológico	Rango de edad				Total No. (%)
	1-4 años	5-9 años	10-14 años	≥ 15 años	
Intersticial	23	18	14	5	60 (24)
Bronconeumónico	38	26	9	11	84 (34)
Alveolar	56	31	7	8	102 (42)
Total	117	75	30	24	246 (100)



**Fig. 1.** Neumonía adquirida en la comunidad tratada con amoxicilina, según evolución, a las 48-72 h y grupos de edad.

En los 44 pacientes en que la evolución no fue favorable, hubo 18 niños (7,3 %) que no toleraron la vía oral, pero sin empeoramiento, con evolución satisfactoria posterior a la administración de penicilina natural por vía intramuscular.

En los 26 niños con empeoramiento clínico radiológico, el derrame pleural fue la complicación más frecuente, reportada con 18 casos (69,2 %), seguida por el absceso pulmonar (figura 2).



**Fig. 2.** Neumonía adquirida en la comunidad tratada con amoxicilina, según empeoramiento clínico radiológico y complicaciones respiratorias.

La tabla 3 muestra la relación de algunos factores de riesgo frecuentes en correspondencia a la evolución. La sibilancia recurrente/asma bronquial estuvo presente en 96 pacientes (39 %) estudiados. Por su parte, el tabaquismo pasivo estuvo presente en casi la mitad de los pacientes estudiados, para 47 %, y así mismo, se comportó para 48 % de los pacientes con evolución favorable. No se encontró relación de estos factores de riesgo con la evolución de los pacientes con neumonía no grave adquirida en la comunidad tratados con amoxicilina.

**Tabla 3.** Neumonía adquirida en la comunidad tratada con amoxicilina, según evolución a las 48-72 h y presencia de factores de riesgo seleccionados

Evolución	Sibilancia recurrente/ asma bronquial	Tabaquismo pasivo
	No. (%)	No. (%)
Favorable N= 202	81 (40)	97 (48)
Desfavorable N= 44	15 (34)	19 (43)
Total N= 246	96 (39)	116 (47)

## DISCUSIÓN

Al evaluar a un paciente con neumonía, es muy importante definir la severidad del cuadro clínico, y si existen factores de riesgo relevantes. Esta estratificación del riesgo del paciente, define si es un cuadro leve o moderado, que puede ser tratado en su hogar, o si requiere ingreso hospitalario.<sup>16</sup>

La aplicación de *Guías para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía según su severidad*, ajustadas a las características de cada país, representan la posibilidad de un tratamiento más adecuado de esta, basado en evidencias científicas.<sup>3,13,15,17,18</sup> En otros países, aunque existen estas Guías, se reporta falta de adherencia a sus recomendaciones, ya sea por desconocimiento médico,<sup>16</sup> o por parte de los pacientes.<sup>19,20</sup>

En Cuba se realizó un Consenso Nacional de expertos y se elaboró una *Guía de diagnóstico y tratamiento de la neumonía* en 2013,<sup>2</sup> en la cual se recomendó la amoxicilina como antibiótico de primera línea para la neumonía no grave tratada en el hogar. El presente trabajo, para nuestro conocimiento, es la primera investigación sobre la aplicación de este Consenso en menores de 18 años en Cuba, aunque no tuvimos en cuenta la adherencia al tratamiento por parte de los familiares de los enfermos, lo que pudiera haber influido en los resultados presentados.

La corta edad y el sexo masculino se reconocen como factores de riesgo, tanto para adquirir una neumonía, como para morir en el curso de ella.<sup>21</sup>

En el Reino Unido, *Harris* y otros<sup>22</sup> reportan tasas de incidencia más altas en los varones en todas las edades, de forma similar al presente estudio.

En general, se considera que los menores de 5 años son el grupo de edad más afectado por la neumonía.<sup>22-27</sup> Esta afección constituye la causa más frecuente de mortalidad después de las afecciones neonatales, en los países en desarrollo.<sup>2</sup> Cuba, sin embargo, a pesar de ser un país no desarrollado, ha disminuido en 98 % la tasa de mortalidad por neumonía en el menor de 15 años, comparado con el año 1970, con un 90 de reducción en similar periodo para los niños de 1 a 4 años.<sup>2</sup> En el presente estudio, aunque de inicio se consideró que los niños incluidos presentaban una neumonía no grave adquirida en la comunidad, tampoco se reportaron fallecidos en los pacientes con evolución desfavorable a las 48-72 h, que requirieron ingreso y presentaron complicaciones.

Por otro lado, la edad es un importante predictor de la etiología, y se describen diferentes gérmenes a tener en cuenta para el tratamiento empírico inicial, de acuerdo con los grupos de edades.<sup>3,22</sup> En algunos países desarrollados, las *Guías de diagnóstico y tratamiento de la neumonía* recomiendan no tratar rutinariamente a niños preescolares con cuadros de NAC leve, por la probable etiología viral, sobre todo, si se les ha administrado la vacuna antineumocócica.<sup>23,28-30</sup>

El patrón radiográfico también nos puede orientar sobre la probable etiología,<sup>3,31</sup> sin embargo, la mayoría de los autores coinciden en que ningún patrón radiológico es patognomónico de una etiología específica;<sup>22,30,32</sup> además, pueden haber patrones mixtos por sobreinfección bacteriana en niños con neumonía viral.<sup>22</sup> Según el *Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología (SLIPE)*, la infección mixta o coinfección de virus y bacterias, es aproximadamente del 23 % en los menores de 2 años; el daño ciliar que producen los virus predispone a la invasión y diseminación bacterianas.<sup>3</sup>

Hay que tener en cuenta, además, que hay mucha variación entre observadores a la hora de interpretar una radiografía.<sup>22,26,30-32</sup> La radiografía de tórax es útil para confirmar el diagnóstico y detectar complicaciones de la neumonía, pero conlleva costos y radiaciones para el paciente.<sup>32</sup> Teniendo en cuenta todos estos aspectos controversiales, relacionados con la radiología torácica, hay varias guías de tratamiento de la neumonía en países desarrollados, que no recomiendan el estudio radiográfico en pacientes con NAC leve o moderada, que puede ser tratada ambulatoriamente.<sup>22,28,32</sup>

Para otros autores la radiografía es imprescindible para confirmar la neumonía, y plantean que su valor aumenta cuando se combina con criterios clínicos y de laboratorio para llegar a un probable agente etiológico.<sup>7,31,33</sup>

*Harris* y otros<sup>22</sup> describen el patrón en parches, bronconeumónico, o a focos diseminados, como el más frecuente en todos los grupos de edades, seguido por el patrón lobar y después el perihiliar, aunque es más significativo en menores de 5 años. Reportan que, en general, la neumonía lobar acontece para el 18 % del total de los casos, sin embargo, en nuestro estudio fue el patrón predominante.

Se recomienda que la amoxicilina pueda ser usada por vía oral como antibiótico de primera línea, en la NAC, ya sea leve o moderada, en niños y adolescentes previamente sanos.<sup>26,28,30,34</sup> En adolescentes con cuadros atípicos se recomienda asociar un macrólido,<sup>28,29</sup> aunque no fue considerado en los casos del presente estudio. Muchos niños que pueden beneficiarse de esta terapéutica, son ingresados innecesariamente, lo que conlleva un incremento de los costos y del riesgo de adquirir infecciones asociadas a cuidados médicos, por uso innecesario de la vía parenteral.<sup>34</sup>

Es importante evaluar la respuesta terapéutica a las 48-72 h en los pacientes con neumonía no grave adquirida en la comunidad, tratados de forma ambulatoria.<sup>3,22,28</sup> Se debe plantear fracaso o respuesta sub-óptima ante un paciente con fiebre persistente, y con deterioro clínico y radiológico después de 72 h de iniciado el tratamiento.<sup>3</sup> En líneas generales el médico debe plantearse si hay una complicación, tal como una colección pleural o absceso pulmonar, revisar que la dosis del antibiótico impuesto sea adecuada, y valorar la presencia de un patógeno menos frecuente o con mayor virulencia.<sup>3,22</sup>

En el estudio realizado por *Visbal* y otros,<sup>21</sup> en el 90 % de los niños tratados con amoxicilina, desaparece la fiebre a las 48 h de iniciado el tratamiento,<sup>7</sup> resultado ligeramente superior al encontrado en la presente investigación.

*Haider* y otros,<sup>35</sup> en niños entre 2 y 59 meses de edad con neumonía, plantean que la amoxicilina tiene una respuesta terapéutica efectiva a los tres días de comenzada su administración. También reportan que la evolución desfavorable fue más frecuente en los niños más pequeños, de forma similar a los resultados del presente estudio.

También se ha recomendado la amoxicilina para neumonía grave. En Pakistán, país en vías de desarrollo, en 2 037 niños entre 3 y 59 meses con NAC grave, *Hazir* y otros comparan aleatoriamente el uso de amoxicilina oral en altas dosis de forma ambulatoria, con ampicilina parenteral en hospitalizados, con similares resultados. Reportan 8,6 % de fallo de tratamiento en los hospitalizados, con 4 fallecidos, y en el grupo ambulatorio 7,5 % con 1 fallecido.<sup>36</sup>

*François* y otros realizan un estudio retrospectivo en dos hospitales franceses,<sup>37</sup> 1995-2003, y describen una media de neumonía complicada de 3 % en el periodo 1995-98, que se incrementa progresivamente, y llega a 23 % en 2003. En 767 pacientes entre 28 días y 15 años edad, hubo 90 casos con complicaciones supurativas (11,7 %); el

derrame pleural fue la más frecuente, con 83 casos, y solo 7 abscesos pulmonares. Ellos lo relacionan con mayor edad en los enfermos, demora diagnóstica y haber recibido aminopenicilinas o antiinflamatorios los días previos al ingreso.

Según el Consenso SLIPE,<sup>3</sup> el derrame pleural paraneumónico se presenta entre el 0,6 y el 2 % de los niños con NAC bacteriana. En un estudio sobre la incidencia de NAC con consolidación en menores de 5 años realizado en 2 áreas geográficas de Argentina: Pilar (provincia de Buenos Aires) y Concordia-Paraná (Entre Ríos), se identificó derrame pleural en el 8,8 y 13,3 % de los casos, respectivamente.<sup>3</sup>

En un estudio prospectivo, de 13 hospitales en Inglaterra, en 634 niños ingresados por neumonía, *Clark* y otros reportan 3 % de empiema.<sup>34</sup>

El Consenso Británico<sup>22</sup> plantea que los derrames paraneumónicos se desarrollan en el 1 % de los niños con neumonía, y puede llegar a ser de 40 % en casos hospitalizados por NAC severa. En el presente estudio, el derrame pleural representó el 7,3 % del total de casos (18/246), y el 40,9 % de los niños con evolución desfavorable (18/44), cifras elevadas en relación con lo que se reporta internacionalmente.

En el mundo en general se reporta incremento de la incidencia de derrame pleural paraneumónico, con incremento en la incidencia de empiema estafilocócico y por *Streptococcus pyogenes*.<sup>22,37-39</sup> En países que aplican la vacuna antineumocócica se ha sugerido también el reemplazo por serotipos no vacunales.<sup>39,40</sup>

*Fletcher* y otros realizan un metaanálisis de 84 artículos sobre neumonía complicada, entre 1990 y 2003. Describen incremento de la neumonía complicada asociada, sobre todo, a los serotipos neumocócicos 1, 19A, 3, 14 y 7F.<sup>41</sup>

Para otros autores, el absceso pulmonar sigue siendo una rara complicación de la neumonía en Pediatría.<sup>22,31</sup>

Aunque la inhalación pasiva de humo se ha asociado a un riesgo mayor de adquirir neumonía,<sup>3,42</sup> y se describen alteraciones en los mecanismos defensivos del aparato respiratorio, incluyendo la disminución de la producción de interferón gamma en respuesta a la infección,<sup>43</sup> en el presente estudio este factor de riesgo no se relacionó con la presencia de complicaciones, ni tampoco el antecedente de sibilancia recurrente o asma bronquial. Hay un grupo de enfermedades subyacentes que predisponen a complicaciones, pero fueron excluidas de este estudio.<sup>3,22</sup> Las pacientes femeninas presentaron comparativamente peores resultados que los masculinos, para lo cual no tenemos explicación ni se reporta en la literatura revisada.

Es importante la divulgación de estos resultados, ya que demuestran la utilidad de la amoxicilina como tratamiento de elección del paciente con NAC no grave, según recomienda el Consenso Cubano.

## Conflicto de intereses

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

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González JA, Abreu G, Rojo M, Razón R. Tratamiento de las Infecciones respiratorias. En: de la Torre E, Pelayo EJ, eds. Colección de Pediatría. Tomo III. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. p. 872-927.
2. Grupo Nacional de Pediatría, Grupo Nacional de Infectología, Comisión Nacional de Infecciones Respiratorias Agudas, Sociedad Cubana de Pediatría. Consenso Nacional para el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en Pediatría. Multimedia 2013, ISBN 978-959-306-124-7.
3. Comité de Infecciones Respiratorias de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE). Consenso SLIPE sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad. Rev Enf Infecc Ped. 2010;24(94):1-23.
4. Cuba. Minsap. Anuario Estadístico de Salud. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud [homepage en Internet]; La Habana, Cuba, 2014 [citado 6 de Febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>
5. Mengana E, Galano E, Menéndez M. Principales características clínico epidemiológicas de una población infantil con neumonía bacteriana grave. MEDISAN. 2011;15(12):1745.
6. González JA, Abreu G, Ibargollen L. Mortalidad por neumonía en menores de 15 años, Cuba 1970-2007. Rev Cubana Pediatr. 2009;81(sup esp):53-60.
7. Toledo IM, Toledo MC. Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. Revista Cubana Med Gen Integr. 2012 dic;28(4):712-24.
8. OPS. Sociedad peruana de enfermedades infecciosas y tropicales. Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños [homepage en Internet]; Perú 2009 [citado 5 de Enero de 2016]. Disponible en: [http://www.speit.org/archivos/Guia\\_nino.pdf](http://www.speit.org/archivos/Guia_nino.pdf)
9. Ranganathan SC, Sonnappa S. Neumonía y otras infecciones respiratorias. Pediatr Clin N Am. 2009;56:135-56.
10. Higgins K, Singer M, Valappil T, Nambiar S, Lin D, Cox E. Overview of recent studies of community-acquired pneumonia. Clin Infect Dis. 2008;47:150-6.
11. Pachón J, Alcántara JD, Cordero E, Lama C, Rivero A. Manejo clínico de las neumonías adquiridas en la comunidad. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2003;21(7):350-7.
12. Velasco MV, Pérez R, León C, Villafruela C. Diagnóstico y tratamiento de las neumonías infantiles adquiridas en la comunidad. BSCP Can Ped. 2005;29(1):23-34.
13. Úbeda MI, Murcia J, Asensi MT. Neumonía adquirida en la comunidad [homepage en Internet]; Protocolos del GVR (publicación P-GVR-8) [citado 27 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias/protocolos-del-gvr>
14. Manotas M. Neumonía adquirida en la comunidad en niños mayores de 3 meses de edad: ¿Qué es lo nuevo en el tratamiento? Neumol Pediatr. 2013;8(2):91-4.

15. Protocolo del tratamiento de las neumonías en la infancia. An Esp Pediatr. 1999; 50: 189-95.
16. Machado-Alba JE, Isaza-Martínez B, Sepúlveda-Marín M, Rivera-Palacios A, Ceballos SL. Nivel de adherencia a la guía de atención de neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira, Colombia. Revista Médica de Risaralda. 2012; 18(2): 134-9.
17. Ubeda MI, Murcia J. Neumonía adquirida en la comunidad. Puesta al día. Rev Pediatr Aten Primaria. 2008; 10(2): 19-28.
18. Hernández A, Guerra F. Neumonía (v.2/2008). Guía-ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico [homepage en Internet]; actualizado el 11/09/2008 [citado 2 de Febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.guia-abe.es>
19. Llor C, Hernández S, Bayona C, Moragas A, Sierra N, Hernández M, et al. A study of adherence to antibiotic treatment in ambulatory respiratory infections. International Journal of Infectious Diseases. 2013; 17:e168-e172.
20. Neuman MI, Hall M, Hersh AL, Brogan TV, Parikh K, Newland JG, et al. Influence of Hospital Guidelines on Management of Children Hospitalized with Pneumonia. Pediatrics. 2012; 130(5): e823-e830.
21. Visbal L, Galindo J, Orozco K, Vargas MI. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.). 2007; 23(2): 231-42.
22. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. On behalf of the British Thoracic Society. Standards of Care Committee. British Thoracic Society Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Children: update 2011. Thorax. 2011; 66: 1-23.
23. Torres FA, Pasarelli I, Cutri A, Ossorio MF, Ferrero F. Impact Assessment of a Decision Rule for Using Antibiotics in Pneumonia: A Randomized Trial. Ped Pulmonol. 2014; 49: 701-6.
24. Rambaud-Althaus C, Althaus F, Genton B, D'Acremont V. Clinical features for diagnosis of pneumonia in children younger than 5 years: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2015; 15: 439-50.
25. Toraño GT, Llanes R, Pías LM, Abreu M, Valcárcel M. Serotipos de *Streptococcus pneumoniae* en Cuba y progresión de la resistencia a la penicilina. Rev Cubana Med Trop [serie en Internet]. 2010 ago [citado 15 de Febrero de 2016]; 62(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602010000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
26. Berti E, Galli L, Martino M, Chiappini E. International guidelines on tackling community-acquired pneumonia show major discrepancies between developed and developing countries. Acta Pædiatrica. 2013; 102(sup 465): 4-16.
27. Jain J, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Children. N Engl J Med. 2015; 372(9): 835-45.

28. Bradley JS, Byington CL, Sha SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older 3 months of age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*. 2011. DOI: 10.1093/cid/cir531
29. Chiappini E, Mazzantini R, Bruzzese E, Capuano A, Colombo M, Cricelli C, et al. Rational use of antibiotics for the management of children's respiratory tract infections in the ambulatory setting: an evidence-based consensus by the Italian Society of Preventive and Social Pediatrics. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2014; 15: 231-6.
30. Thomas MF, Wort A, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Paediatrics and Child Health*. 2014; 25(4): 172-8.
31. Moëne K. Neumonías adquiridas en la comunidad en niños: Diagnóstico por imágenes. *Rev Med Clin Condes*. 2013; 24(1): 27-35.
32. Chiappini E, Venturini E, Galli L, Novell V, Martino M. Diagnostic features of community-acquired pneumonia in children: what's new? *Acta Pædiatrica*. 2013; 102(supp 465): 17-24.
33. Zenteno D, Girardi G, Fuentes L, Pérez MA, González R, Abara S, et al. Utilidad de la radiografía de tórax en niños como aproximación a la etiología de neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Chil Infect*. 2008; 25(1): 17-21.
34. Clark JE, Hammal D, Spencer D, Ham F. Children with pneumonia: how do they present and how are they managed? *Arch Dis Child*. 2007; 92: 394-8.
35. Haider A, Saeed A, Bhutta A. Ciclos cortos *versus* prolongados de antibióticos para la neumonía adquirida en la comunidad no grave en niños de entre dos y 59 meses de edad. Revisión Cochrane traducida. En: La Biblioteca Cochrane Plus [serie en Internet]. 2008 [citado 27 de Mayo de 2016]; 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com>
36. Hazir T, Fox LM, Nisar YB, Fox MP, Ashraf YP, MacLeod WB, et al. Ambulatory short-course high-dose oral amoxicillin for treatment of severe pneumonia in children: a randomised equivalency trial. *The Lancet*. 2008; 371: 49-56.
37. François P, Desrumaux A, Cans C, Pin I, Pavese P, Labarère J. Prevalence and risk factors of suppurative complications in children with pneumonia. *Acta Pædiatrica*. 2010; 99: 861-6.
38. Lozano C. Complicaciones respiratorias asociadas a neumonía bacteriana. *Pediatra Broncopulmonar* [homepage en Internet]; Clínica Santa María, Hospital Roberto del Río [citado 15 de Octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.neumologiapediatrica.cl/PDF/200722/200712.pdf>
39. Finch S, Chalmers JD. Parapneumonic effusions: epidemiology and predictors of pleural infection. *Curr Respir Care Rep*. 2014; 3: 52-60.
40. Grijalva CG, Nuorti P, Zhu Y, Griffin MR. Increasing Incidence of Empyema Complicating Childhood Community-Acquired Pneumonia in the United States. *CID*. 2010; 50: 805.

41. Fletcher M, Schmitt HJ, Syrochkina M, Sylvester G. Pneumococcal empyema and complicated pneumonias: global trends in incidence, prevalence, and serotype epidemiology. *Eur J Clin Microbiol & Infect Dis*. 2014; 33(6):879-910.

42. Kabir Z, Alpert HR, Goodman PG, Haw S, Behm I, Connolly GN, et al. Effect of smoke-free home and workplace policies on second-hand smoke exposure levels in children: an evidence summary. *Pediatric Health*. 2010; 4(4):391-403.

43. Tebow G, Sherrill DL, Lohman C, Stern DA, Wright AL, Martinez FD, et al. Effects of parental smoking on Interferon production in children. *Pediatrics*. 2008; 121(6):e1563-e1569.

Recibido: 14 de Abril de 2016.

Aprobado: 28 de Mayo de 2016.

*Gladys Abreu Suárez*. Hospital Pediátrico Centro Habana. Calle Benjumeda y Morales, municipio Cerro. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [josegv@infomed.sld.cu](mailto:josegv@infomed.sld.cu)