

## ARTÍCULO ORIGINAL

### Microorganismos causantes de neumonía adquirida en la comunidad

### Microorganisms that cause pneumonia acquired in the community in Guantánamo

### Microorganismos que causam pneumonia adquirida na comunidade no município de Guantánamo

Lourdes Margarita Expósito Boue<sup>1</sup>, Lizandra Álvarez Massó<sup>2</sup>, Yanet Morales del Castillo Gómez<sup>3</sup>, Coralia Salina Quesada<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Ciencias Biológicas. Especialista en Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Asistente. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba. Email: [lourdesexp@infomed.sld.cu](mailto:lourdesexp@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup> Licenciada en Tecnología de la Salud. Máster en Enfermedades Infecciosas. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba. Email: [mlizandra@infomed.sld.cu](mailto:mlizandra@infomed.sld.cu)

<sup>3</sup> Licenciada en Tecnología de la Salud. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba. Email: [mcgyanet@infomed.sld.cu](mailto:mcgyanet@infomed.sld.cu)

<sup>4</sup> Licenciada en Biología. Máster en Bacteriología y Micología. Instructora. Hospital Pediátrico Docente "General Pedro Agustín Pérez". Guantánamo. Cuba. Email: [coraliasq@infomed.sld.cu](mailto:coraliasq@infomed.sld.cu)

---

## RESUMEN

**Introducción:** la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una de las infecciones más frecuentes en el ámbito mundial, su incidencia es variable y está relacionada con la edad, presencia de enfermedades concomitantes y algunos factores de riesgo específicos como tabaquismo y abuso de alcohol. **Objetivo:** identificar los microorganismos causantes de neumonía adquirida en la comunidad a partir de la muestra de esputo expectorado. **Método:** se realizó un estudio descriptivo y transversal de enero a junio de 2016. El universo de estudio estuvo formado por 88 pacientes, lo que también constituyó la muestra, con

diagnóstico clínico y radiológico de neumonía adquirida en la comunidad realizado por el médico de familia. Se aplican procedimientos de laboratorio descritos en literatura de reconocido prestigio internacional.

**Resultados:** se identifican 72 (81,8 %) muestras de esputo productivo, de las cuales son positivas al cultivo bacteriológico 56 (77,7 %) muestras. Predominaron las *Pseudomonasa eruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*. *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae*, *Achromobacter* y *Aspergillus* spp. se encontraron en menor medida. **Conclusiones:** se identifican *Klebsiellap neumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influezae* y *Achromobacter* sp. como microorganismos productores de neumonía en la comunidad, mostrando marcada resistencia a diversos antimicrobianos.

**Palabras clave:** neumonía adquirida en la comunidad; microorganismos; esputo expectorado

---

## ABSTRACT

**Introduction:** community-acquired pneumonia (CAP) is one of the most frequent infections in the world; its incidence is variable and is related to age, presence of concomitant diseases and some specific risk factors such as: smoking and alcohol abuse. **Objective:** to identify the microorganisms that cause pneumonia acquired in the community from the expectorated sputum sample. **Method:** a descriptive and cross-sectional study was carried out from January to June 2016. The studied universe was compound by 88 patients, who also constituted the sample, with clinical and radiological diagnosis of pneumonia acquired in the community by the family doctor. Laboratory procedures were applied described in literature and were recognized internationally. **Results:** 72 (81.8%) sputum samples were identified, of which 56 (77.7%) samples are positive for bacterial culture. *Pseudomonas eruginosa*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pneumoniae* were more found than *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae*, *Achromobacter* and *Aspergillus* spp. **Conclusions:** *Klebsiellap pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influezae* and *Achromobactersp* are identified as microorganisms that produce pneumonia in the community, showing marked resistance to various antimicrobials.

**Keywords:** pneumonia acquired in the community; microorganisms; expectorated sputum

---

## RESUMO

**Introdução:** a pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma das infecções mais comuns em todo o mundo, a sua incidência é variável e está relacionada com a idade, presença de doenças concomitantes e alguns fatores de risco específicos, tais como tabagismo e etilismo. **Objetivo:** identificar organismos causadores de pneumonia adquirida na comunidade a partir de amostra de expectoração. **Método:** um estudo descritivo transversal de janeiro foi realizada de junho de 2016. O grupo de estudo consistiu de 88 pacientes, que também constituíram a amostra com diagnóstico clínico e radiológico de pneumonia adquirida na comunidade pelo médico de família. Procedimentos laboratoriais descritos em literatura de reconhecido prestígio internacional são aplicados. **Resultados:** foram identificadas 72 (81,8%) amostras de escarro, das quais 56 (77,7%) amostras são positivas para cultura bacteriana. Pseudomonasa eruginosa predominante, Staphylococcus aureus e Streptococcus pneumoniae. Moraxella catarrhalis, Haemophilus influenzae, Achromobacter e Aspergillus spp. eles foram encontrados em menor grau. **Conclusões:** Klebsiellap pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis, Haemophilus influenzae e Achromobactersp foram identificado. como microrganismos que produzem pneumonia na comunidade, mostrando uma resistência acentuada a vários antimicrobianos.

**Palavras chave:** pneumonia adquirida na comunidade; microrganismos; expectoração

---

## INTRODUCCIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una de las infecciones más frecuentes en el ámbito mundial, su incidencia es variable y está relacionada con la edad, presencia de enfermedades concomitantes y algunos factores de riesgo específicos como tabaquismo y abuso de alcohol. La incidencia es mayor en menores de 5 años, mayores de 65 años.<sup>1</sup>

El agente etiológico de la NAC no puede ser establecido en un 30-40 % de los casos, porque en ocasiones la expectoración es inadecuada o se impone tratamiento empírico.

Los patógenos mayormente relacionados en adultos son el *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* y el *Haemophilus influenzae*. Los agentes Gram negativos son menos frecuentes: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, aunque su frecuencia aumenta considerablemente en las NAC severas. También se asocian a NAC distintos tipos de virus.<sup>2</sup>

En la provincia Guantánamo es insuficiente la información sobre las bacterias que se encuentran causando neumonía en la comunidad y se reporta alta incidencia de esta patología, por lo que se realiza el presente trabajo con el objetivo de identificar las bacterias productoras de NAC a partir de la muestra de esputo expectorado.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el Laboratorio de Microbiología del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Guantánamo de enero a junio de 2016.

El universo de estudio estuvo formado 88 muestras de esputo expectorado procedentes de pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de NAC realizado por el médico de familia.

### *Procedimientos de laboratorio*

- Toma de muestra de esputo previo enjuague bucal.<sup>3</sup>
- Observación del aspecto del esputo: se clasificaron en acuoso, mucoso o mucopurulento, con o sin presencia de sangre y si poseían fetidez.
- Licuefacción del esputo: los esputos viscosos se licuaron con un mucolítico, utilizando la solución de acetilcisteína.<sup>4</sup>
- Aplicación del sistema de gradación de Murray y Washington: evalúa la calidad de la muestra de esputo.
- Siembra en los medios Agar Sangre, Agar Chocolate, MacConkey y Sabouraud: se sembraron las muestras productivas (más de 25 leucocitos y menos de 10 células epiteliales por campo visto con lente 10x) y se incubaron a 37 °C.<sup>3</sup>

Se realizó la lectura de las placas de Agar Sangre y Agar Chocolate a las 24 horas de incubación se encontraron negativas, se incubaron nuevamente y se leyeron a las 48 horas. Se identificó el patógeno y se realizó antibiograma por el método de Bauer Kirby.<sup>5</sup>

#### *Técnicas de recolección y procesamiento de la información*

El dato primario fue obtenido directamente por los autores. Los datos estadísticos de la base de datos fueron procesados con el programa SPSS (*Statistics Program for Social Sciences*) versión 11.5 y se resumieron con las frecuencias absolutas y el porcentaje, en tablas bidimensionales.

## **RESULTADOS**

Una vez concluida la parte experimental se arribaron a los siguientes resultados:

De 88 pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de NAC, 45 (51,1 %) pertenecieron al sexo femenino y 43 (48,9 %) al masculino, predominando los grupos de edades de 51-60 años con 22 (25 %) y 61 y más con 33 (37,5 %) pacientes.

Los pacientes atendidos entre 15 y 50 años fueron 33 (37,5 %). 72 (81,8 %) pacientes mostraron esputos productivos y en 16 (18,2 %) se recolectaron muestras de esputo no productivo.

De estos 72 pacientes, 56 resultaron positivos al cultivo, en 34 (60,7 %) pacientes se aisló *Klebsiella pneumoniae* y en 22 (39,3 %) pacientes se aislaron otros microorganismos. Predominaron las *Pseudomonas aeruginosa* (10,7 %), *Staphylococcus aureus* (8,9 %) y *Streptococcus pneumoniae* (5,3 %). *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae*, *Achromobacter* y *Aspergillus* spp. se encontraron en menor medida (3,5%).

A las cepas aisladas se les realizó antibiograma por el método de Kirby Bauer, obteniendo resistencia a varios antimicrobianos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Pacientes con neumonía adquirida en la comunidad según resistencia antimicrobiana de las cepas aisladas

Antibiótico	Kp n=34 %	Pa n=6 %	Sa n=5 %	Sp n=3 %	Mc n=2 %	Hi n=2 %	A n=2 %
<b>Penicilinas</b>							
Penicilina	-	-	-	100	-	-	-
Oxacillin	-	-	60,0	-	-	-	-
Ampicillin	-	-	60,0	-	-	100	-
Amoxicilina	91,2	-	100	100	-	-	-
Ticarcillin	-	100	-	-	-	-	-
<b>Cefalosporinas</b>							
Ceftriaxona	50,0	83,3	20,0	66,6	-	-	-
<b>Aminoglucósidos</b>							
Gentamicina	11,8	50,0	40,0	-	-	-	-
Kanamicina	5,9	-	20,0	-	-	-	-
<b>Tetraciclinas</b>							
Tetraciclina	-	66,6	20,0	33,3	-	100	-
<b>Quinolonas</b>							
Ciprofloxacina	2,9	-	-	-	-	-	-
<b>Fenicoles</b>							
Cloranfenicol	38,2	-	40,0	-	-	-	-
<b>Macrólidos</b>							
Azitromicina	-	-	20,0	-	-	-	-
Eritromicina	-	-	40,0	-	-	-	-

**Leyenda:** Kp: *Klebsiella pneumoniae*, Pa: *Pseudomonas aeruginosa*, Sa: *Staphylococcus aureus*, Sp: *Streptococcus pneumoniae*, Mc: *Moraxella catarrhalis*, Hi: *Haemophilus influenzae*, A: *Achromobacter* -: no se utiliza el antibiótico para ese microorganismo.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico de NAC es clínico y radiológico. Mediante examen microbiológico se establece el agente etiológico, siendo la muestra de esputo por su bajo costo e inocuidad la más utilizada en el ámbito

mundial. Existen otros procedimientos para la recolección de la muestra que resultan muy invasivos y solo son utilizados en casos extremos.<sup>3</sup>

En el presente estudio los autores incluyen en el procesamiento de laboratorios técnicas reflejadas en literaturas internacionales de reconocido prestigio y que han sido acopladas en un solo procedimiento, que garantiza una mayor calidad de la muestra de esputo, menor interferencia de la flora normal de las vías respiratorias superiores y distribución homogénea de los microorganismos en la muestra mucopurulenta de esputo.<sup>3-4</sup>

El sexo no parece ser un factor predisponente para la aparición de la NAC, no así en el caso de la edad, donde el grupo más afectado fue el de 61 y más años. En personas mayores de 60 años, la incidencia de NAC es de 2 a 6 veces superior con relación a la población adulta; su incidencia y letalidad hacen de esta afección un verdadero reto para los servicios asistenciales lo que, unido a la resistencia microbiana, hace que este grupo poblacional sea aún más vulnerable y la supervivencia disminuya si no se atienden precozmente.<sup>6-7</sup>

En Cuba, Irán y España se ha encontrado a *Klebsiella spp* produciendo infecciones en la comunidad<sup>8-9</sup> y García Castellanos<sup>10</sup> lo reporta en pacientes con VIH/sida en un 34,3 %.

Santisteban Larrinaga, *et al*<sup>11</sup> reportan aislamientos *Klebsiella* en Ciego de Ávila y en Villa Clara y obtuvieron porcentajes elevados de resistencia frente a las cefalosporinas. Se plantea que en el ámbito mundial *Streptococcus pneumoniae* sigue siendo el patógeno predominante.<sup>12</sup>

En los adultos, *Moraxella catarrhalis* ha pasado recientemente de la consideración de simple comensal a la de patógeno reconocido, causante de infección del tracto respiratorio inferior en tres situaciones diferenciadas: exacerbaciones en pacientes con EPOC, neumonía en ancianos y en infecciones nosocomiales.<sup>13</sup>

*Haemophilus influenzae* es un patógeno exclusivo del hombre y causa enfermedades invasivas graves tales como meningitis, epiglotitis, sepsis, neumonía, celulitis y artritis entre otras.<sup>14</sup>

*Achromobacter* ha sido descrito como agente oportunista en pacientes hospitalizados, con disminución en los mecanismos de defensa, sometidos a procedimientos invasores y en pacientes con fibrosis quística, afectando a 9-10 % de ellos.

Las infecciones pulmonares acromobacterianas son difíciles de tratar, pero responden bien a las penicilinas y cefalosporinas de amplio espectro, como la ticarcilina, la piperacilina y la cefoperazona.<sup>15</sup>

*Pseudomonas aeruginosa* es uno de los principales bacilos Gram negativos que causa con mayor frecuencia neumonía nosocomial. Es además el patógeno más común causante de neumonía asociada a ventilación mecánica y se asocia a una mayor mortalidad entre las infecciones adquiridas en el hospital.<sup>16</sup>

Los resultados obtenidos muestran alta resistencia a los antimicrobianos fundamentalmente las penicilinas y cefalosporinas, lo que coincide con lo reportado en la literatura.

El informe de la resistencia antimicrobiana al facultativo se traduce en mejoras en la atención médica, ya que los microorganismos desarrollan constantemente nuevos mecanismos de resistencia. La resistencia a las penicilinas y cefalosporinas se debe a la producción de enzimas betalactamasas y betalactamasas de espectro extendido.

La resistencia antimicrobiana es un fenómeno progresivo que aparece luego de la introducción de los diferentes antimicrobianos, se desarrolla y se comporta en forma acumulativa en diferentes especies, tiende a la multiresistencia y es detectable tanto en los hospitales como en la comunidad. Promueve la selección de poblaciones de bacterias resistentes, lo que complica las alternativas terapéuticas y encarece los costos de tratamiento.<sup>17</sup>

## CONCLUSIONES

*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, emergen como agentes etiológicos de la neumonía adquirida en la comunidad, exhibiendo resistencia frente a diferentes antimicrobianos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guía de práctica clínica. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos inmunocompetentes. Infectio [en línea]. 2013 [citado 2 Oct 2018]; 17(Supl 1):1-38. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo->



[recomendaciones-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0123939213700195](#)

2. Vicente L, Pereira L, Sánchez C, Castro P. Neumonía severa adquirida en la comunidad en adultos sin factores de riesgo: a propósito de un caso. CIMEL [en línea]. 2012 [citado 3 Oct 2018]; 17(2):102-106. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/717/71729116009.pdf>
3. Koneman EW, Allen SD, Janda WN, Winn WC, Procop GW, Schreckenberger PC, et al. Diagnóstico microbiológico. 6ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
4. Bridson EY. The Oxoid Manual [en línea]. 8ed. Inglaterra: OXOID; 1998.[citado 2 Oct 2018]. Disponible en: <http://docslide.net/documents/manual-de-medios-oxid.html>
5. Cercenado E, Saavedra Lozano J. El antibiograma: Interpretación del antibiograma, conceptos generales. An Pediatr Cont [en línea]. 2009[citado 22 Sep 2018]; 7(4):214-7. Disponible en: <http://www.apcontinuada.com/es/el-antibiograma-interpretacion-del-antibiograma/articulo/80000504/>
6. Aleaga Hernández YY, Serra Valdés MA, Cordero López G. Neumonía adquirida en la comunidad: aspectos clínicos y valoración del riesgo en ancianos hospitalizados. Rev Cubana Salud Púb [en línea]. 2015 [citado 7 Ene 2018]; 41(3):[aprox. 7p.]. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rcsp/v41n3/spu03315.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rcsp/v41n3/spu03315.pdf)
7. Tirado Bientz JI, Cigales Reyes MJ, Morejón García M. Terapéutica antimicrobiana en la neumonía adquirida en la comunidad. Rev Hab Cienc Méd [en línea]. 2013 [citado 7 Ene 2018]; 12(2):6-13. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v12n2/rhcm07213.pdf>
8. Expósito Boue LM, Álvarez Massó L, Bermellón Sánchez S, Morales el castillo Gómez Y, Drullet Pérez M. *Klebsiella pneumoniae* aisladas de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. RIC [en línea]. 2017 [citado 14 Ago 2018]; 96(4):658-666 Disponible en: <http://revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1185>
9. Quiñones Pérez D, Carmona Cartaya Y, Zayas Illas A, Abreu Capote M, Salazar Rodríguez D, García Giro S, et al. Resistencia antimicrobiana en aislamientos clínicos de *Klebsiella* spp. y producción de B-lactamasas de espectro extendido en hospitales de Cuba. Rev Cubana Med Trop [en línea]. 2014 [citado 2 Oct 2018]; 66(3): 17-22. Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/rt/printerFriendly/50/38>
10. García Castellanos T, Martínez Mota I, Salazar Rodríguez D, Pérez Monrás M, Pérez Ávila J. Identificación y sensibilidad antimicrobiana de bacterias gramnegativas causantes de neumonía en pacientes

- VIH/sida. Rev Cubana Plant Med [en línea]. 2012 [citado 20 Jul 2018]; 31(1):53-62. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v31n1/ibi06112.pdf>
11. Santisteban Larrinaga Y, Carmona Cartaya Y, Pérez Faria YC, Díaz Novoa L, García Giro S, Kobayashi N, et al. Infecciones por los géneros Klebsiella y Acinetobacter en hospitales pediátricos cubanos y resistencia antibiótica. Rev Cubana Med Trop [en línea]. 2014. [citado 2 Oct 2018]; 66(3):400-414. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/pdf/mtr/v66n3/mtr08314.pdf>
  12. Hortal M, Ruvinsky R, Rossi A, Agudelo CI, Castañeda E. Impacto de Streptococcus pneumoniae en las neumonías del niño latinoamericano. Rev Panam Salud Pub [en línea]. 2000 [citado 2 Oct 2018]; 8(3):185-195. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/8771/3027.pdf?sequence=1>
  13. Constantinescu M. *Moraxella catarrhalis* Infection [en línea]. [Actualizado 11 Jul 2017; citado 3 Oct 2018]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/222320-overview>
  14. Rodríguez MK, Agudelo CI, Duarte C. Aislamientos invasivos de *Haemophilus influenzae* en menores de 5 años: distribución de los serotipos y de la sensibilidad antimicrobiana, SIREVA II, Colombia 2002-2013. Infectio [en línea]. 2014 [citado 1 Oct 2018]; 19(2): 67-74 Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v19n2/v19n2a04.pdf>
  15. Swenson CE, Sadikot RT. *Achromobacter* respiratory infections [en línea] 2015 Feb [citado 1 Oct 2018]; 12(2):252-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25706494>
  16. Luján Roca DA. *Pseudomonas aeruginosa*: un adversario peligroso. Acta Bioquím Clín Latinoam [en línea] 2014 [citado 6 Ene 2018]; 48(4):465-74. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v48n4/v48n4a09.pdf>
  17. Fica A. Resistencia antibiótica en bacilos gram negativos, cocáceas gram positivas y anaerobios. Implicancias terapéuticas. Rev Med Clin Los Condes [en línea]. 2014 [citado 6 Ene 2018]; 25(3): 432-444. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700604>

**Recibido:** 27 de septiembre de 2018

**Aprobado:** 4 de octubre de 2018