

# CAMBIOS DEL ESQUEMA ANTIBIÓTICO EN NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

## Valor del cultivo de esputo en pacientes ingresados al Hospital de San José, Bogotá D.C.

Guillermo Pinzón MD\*, Javier Galeano MD\*\*, José Ignacio Hernández MD \*\*\*

### Resumen

**Introducción:** la utilidad del Gram y cultivo de esputo para el manejo y seguimiento de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es aun controversial. **Objetivo:** describir la frecuencia de cambio del manejo antibiótico de acuerdo con el resultado del cultivo de esputo en enfermos hospitalizados con NAC. **Tipo de estudio:** descriptivo de corte transversal. **Métodos:** pacientes ingresados al servicio de medicina interna del Hospital de San José con diagnóstico clínico y radiológico de NAC que no requirieran manejo en UCI. Se incluyeron 86 casos en un período de cuatro meses a quienes se les aplicó al ingreso la escala de pronóstico CURB 65, la presencia o no de comorbilidades, la positividad del Gram y cultivo de esputo, la estancia hospitalaria y el cambio de antibiótico de acuerdo con el resultado del cultivo de esputo si la muestra era significativa. **Resultados:** el promedio de edad de la población fue 58.8 años (DS 21.7). El 45% tenía comorbilidades al ingreso y el 37% algún tipo de complicación asociada con la NAC. En la escala de CURB-65 el 52% tenía un punto, dos puntos el 27%, tres el 3.5 % y con cuatro el 2%. La respuesta a la terapia antibiótica se observó en el 85% y la frecuencia del cambio antibiótico según el reporte de cultivo ocurrió en el 10% (6/62). La mediana de días de estancia hospitalaria fue de cinco. El 95% egresó del hospital y el 5% restante fue trasladado a otro servicio. **Conclusiones:** el Gram y cultivo de esputo son ayudas diagnósticas de bajo costo y útiles en pacientes con NAC clasificados según las escalas de severidad de alto riesgo o neumonías severas, en donde el aislamiento del germen es crucial para dirigir la terapia antibiótica; en neumonías no severas no han demostrado mayor utilidad ya que pocas veces hay aislamiento del germen y no generan cambios en el manejo del paciente. Se debe asegurar la adecuada toma y procesamiento para aumentar la probabilidad de aislamiento.

**Palabras clave:** neumonía adquirida en la comunidad, Gram de esputo, cultivo de esputo, CURB 65.

**Abreviaturas:** NAC, neumonía adquirida en la comunidad; DS, desviación estándar; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EN, enfermedad neurológica; PSI, índice de severidad pulmonar.

## CHANGES IN ANTIMICROBIAL REGIMES TO TREAT COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

### Value of sputum culture in patients admitted to the San José Hospital, Bogotá D.C.

#### Abstract

**Introduction:** the applicability of sputum Gram stain and culture to define management and follow-up of patients with community-acquired pneumonia (CAP) remains controversial. **Objective:** to describe the frequency of changes in

Fecha recibido: septiembre 4 de 2008-Fecha aceptado: octubre 3 de 2008

\* Médico y cirujano, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Residente III de Medicina Interna, Fundación Universitaria de Ciencias de Salud. Especialista en Seguridad Social, Instituto de Ciencias de la Salud CES.

\*\* Médico y cirujano, Universidad Nacional de Colombia. Residente III de Medicina Interna, Fundación Universitaria de Ciencias de Salud, Bogotá D.C.

\*\*\* Jefe del Servicio de Medicina Interna. Profesor Titular Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José. Miembro de Número de la Sociedad de Cirugía de Bogotá. Bogotá D.C.

antimicrobial therapy based on results of sputum culture in hospitalized patients with CAP. *Type of study*: this is a descriptive cross sectional study. *Methods*: patients admitted to the Internal Medicine Department at the San José Hospital with radiologic and clinic diagnosis of CAP who did not require ICU care were selected. Eighty-six (86) cases in a four-month period were included. They were graded with the CURB-65 prediction scale upon admission considering comorbid factors, positive sputum Gram stain and culture, hospital stay and change of antimicrobial therapy based on the result of the sputum culture when sample was substantial. *Results*: the mean age of the study population was 58,8 years (SD 21,7). Forty-five percent (45%) had comorbidities upon admission and 37% had some type of complication associated to CAP. In the CURB-65 scale 52% rated one point, 27% rated two points, 3,5 % three points and 2% four points. Response to antimicrobial therapy was observed in 85% and a change of antimicrobial regime based on culture results occurred in 10% (6/62). The median number of days in hospital was five. Ninety-five percent (95%) were discharged from the hospital and the remaining 5% were transferred to another department. *Conclusions*: sputum Gram stain and culture are low-cost diagnostic tools and are useful in patients with CAP classified according to the high-risk severity scales or severe pneumonias, in which isolation of the pathogen is crucial to tailor antimicrobial therapy; in non-severe pneumonias they have not shown mayor applicability for in a very small number of cases the etiologic organism is isolated and no changes in patient management are generated. Adequate sample obtention and processing must be ensured in order to increase likelihood of isolation of etiologic organism.

*Key words*: community-acquired pneumonia, sputum Gram stain, sputum culture, CURB-65.

## Introducción

La utilidad del Gram y cultivo de esputo para el manejo y seguimiento de los pacientes con NAC es aun controversial, los datos de estudios previos concluyen que la utilidad es limitada por una baja sensibilidad, pero los datos también muestran una especificidad de más del 80% para el diagnóstico de neumonía por *Streptococcus pneumoniae*.<sup>1</sup>

Aunque algunas autoridades sostienen que no existe evidencia suficiente a favor del uso rutinario del Gram de esputo para el diagnóstico inicial de la NAC, las guías de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA *de las siglas en ingles*) junto con la Sociedad Americana del Tórax (ATS) recomiendan la realización del Gram y cultivo de esputo para quienes requieran hospitalización.<sup>1,2</sup> Así mismo consideran que el Gram de esputo es indispensable para la adecuada interpretación de los cultivos del mismo y puede tener valor en los estudios epidemiológicos y el seguimiento clínico, sobre todo para la evaluación de nuevos antibióticos y la detección de gérmenes patógenos que no colonizan la vía aérea.<sup>3</sup>

El rendimiento de la prueba está determinado por diversos factores que limitan su utilidad, entre los cuales se incluyen la inadecuada toma de la muestra, poca colaboración del paciente, pobre entrenamiento del personal que toma y manipula la muestra, procesamiento tardío e

inadecuada interpretación de los resultados. Esto se ve reflejado en el amplio rango de sensibilidad y especificidad reportada en los diversos estudios que oscila entre 35 y 96% y entre 12 al 96% respectivamente.<sup>4</sup> Es un examen de bajo costo y sí se realiza de manera correcta puede guiar la selección del tratamiento antibiótico, mejorar el manejo de organismos resistentes, racionalizar recursos y disminuir los efectos adversos asociados con esquemas antibióticos de amplio espectro, reduciendo además la posibilidad de resistencia al fármaco y largas estancias hospitalarias.<sup>4</sup> El objetivo de este estudio fue describir la frecuencia de cambio del manejo antibiótico de acuerdo con el resultado del cultivo de esputo en pacientes hospitalizados con NAC en nuestra institución.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 86 pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital de San José, con diagnóstico de NAC entre octubre de 2007 y marzo de 2008. Los criterios de inclusión comprendieron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de NAC, definido por la presencia de al menos dos de los siguientes síntomas: fiebre (temperatura  $>38^{\circ}\text{C}$ ) o hipotermia ( $<36^{\circ}\text{C}$ ), tos de reciente aparición (con o sin expectoración descrita como menor de 15 días de duración), disnea, diaforesis, cambios en las

características del esputo en pacientes tosedores crónicos, aparición de infiltrados recientes en la radiografía del tórax y hallazgos auscultatorios concordantes con neumonía (estertores finos localizados, síndrome de consolidación o de derrame pleural) y que requirieran manejo hospitalario.

Se excluyeron quienes hubiesen recibido tratamiento antibiótico en los tres meses anteriores al ingreso (referido por el paciente, una fórmula médica reciente o documentado en la historia clínica), los que reingresaron con diagnóstico de NAC (tratados previamente en la institución o en otros centros), aquellos con enfermedades inmunosupresoras (infección por virus de inmunodeficiencia humana, déficit adquirido o congénito de la inmunidad), pacientes con diagnóstico de NAC que se categorizaran para ser manejados de forma ambulatoria o que requirieran unidad de cuidado intensivo.

De la historia clínica de ingreso se tomaron los antecedentes médicos de patologías específicas como diabetes mellitus (definida según los criterios de la *Asociación Americana de Diabetes - ADA*), EPOC (criterios en la estrategia global para el diagnóstico, manejo y rehabilitación de la EPOC), insuficiencia cardíaca congestiva (según la clasificación de la *American Heart Association - AHA*), insuficiencia renal crónica y enfermedades neurológicas crónicas degenerativas como Parkinson, Alzheimer, secuelas permanentes o transitorias de trauma craneoencefálico y trauma raquímedular.

La presencia al ingreso de complicaciones relacionadas con la NAC se describieron como derrame pleural complicado o no (líquido pleural: LDH > 1.000, PH < 7.2, glucosa < 40 mg/dL), empiema (material purulento en muestra de líquido pleural y/o Gram positivo), sepsis (tensión arterial < 90/60 mm Hg, taquicardia mayor de 90 por minuto), taquipnea > 30 por minuto, leucocitosis mayor de 12.000 o leucopenia menor de 4.000) y absceso pulmonar documentado por radiología convencional.

Se aplicó la escala *CURB 65* al ingreso de todos los pacientes, además de radiografía de tórax, nitrógeno ureico, creatinina y electrolitos como parte de la valoración inicial de acuerdo con la guías para el manejo de la NAC del servicio de medicina interna y se solicitó muestra de esputo para realización de Gram por la terapeuta

respiratoria, cuyo resultado se obtuvo en un período que varió entre 60 y 90 minutos, según el protocolo de atención del laboratorio del Hospital de San José. Las muestras representativas (> de 25 polimorfonucleares y menor de 10 células epiteliales con un germen predominante) se enviaron a cultivo de esputo para obtención de germen específico y sensibilidad antimicrobiana, el cual fue reportado a las 72 horas de la recolección y se documentó si hubo cambio en el esquema antibiótico empírico inicial de acuerdo con dicho reporte. Se realizaron evaluaciones intrahospitalarias para determinar la respuesta clínica adecuada a la antibioticoterapia empírica inicial que fue determinada por ausencia de fiebre en las primeras 72 horas, disminución de la disnea, resolución de la taquicardia y reducción del conteo leucocitario del 10% en el cuadro hemático de control en las primeras 72 horas. El seguimiento se realizó hasta que egresaran del servicio de medicina interna, entendiéndose como egreso el traslado a UCI, la muerte o la salida del hospital para continuar manejo ambulatorio. El estudio fue aprobado por el comité de investigaciones de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud y el Hospital de San José.

*Análisis estadístico:* se utilizó la estadística descriptiva. Las variables cuantitativas se presentan como promedios con DS ó mediana cuando no se documentó distribución normal de los datos. Las variables cualitativas se expresan como frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis de los datos se utilizó el programa *STATA 10®*. La base de datos se desarrolló en *Excel, Microsoft Office 2007*.

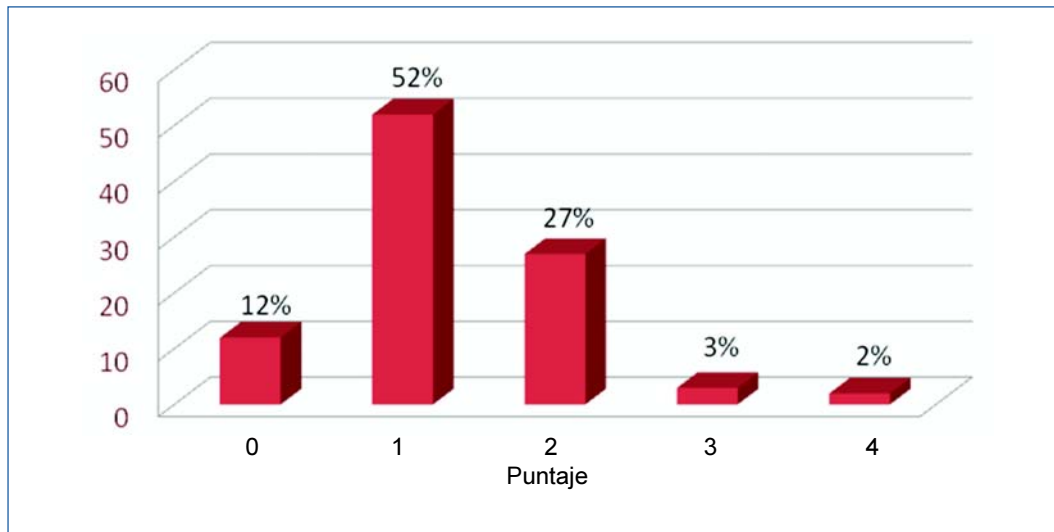
## Resultados

*Características clínicas:* el promedio de edad de la población fue 58.8 años (Ds 21.7); el 56% (48) tenían menos de 65 años. La presencia de comorbilidades al ingreso se documentó en el 45% (39), entre este grupo el 29% (25) tenían una y el 16% (14) presentaron dos o más. La EPOC ocupó el primer lugar en 28% (24), seguida de la diabetes mellitus tipo 2 con 10% (9); otras comorbilidades al ingreso se describen en la **Tabla 1**. En la evaluación inicial al ingreso a urgencias se aplicó la escala de *CURB-65*. En la **Figura 1** se observa la distribución por grupos. El 37% (32) de los pacientes presentaron algún tipo de complicación al ingreso, siendo

**Tabla I. Características clínicas**

	Hombres	Mujeres	Totales
Pacientes -no. (%)	47 (55)	39 (45)	86 (100)
Edad (promedio DS)	56.2 (21.4)	62.05 (21.7)	58.8 (21.7)
Comorbilidades al Ingreso (#y%)			
EPOC	14 (58)	10 (42)	24 (28)
Diabetes mellitus tipo 2	5 (56)	4 (44)	9 (10)
Insuficiencia cardíaca congestiva	6 (100)	0 (0)	6 (7)
Insuficiencia renal crónica	0 (0)	3 (100)	3 (3)
Enfermedad neurológica	2 (33)	4 (67)	6 (7)
Uso de medicamentos inmunosupresores	1 (20)	4 (80)	5 (6)
Complicaciones al Ingreso (#y%)			
Derrame pleural no complicado	10 (71)	4 (29)	14 (16)
Derrame pleural complicado	4 (57)	3 (43)	7 (8)
Absceso pulmonar	1 (100)	0 (0)	1 (1)
Sepsis	3 (30)*	7 (70)	10 (11)
Ninguna	29 (54)	25 (46)	54 (64)

\* En el grupo de sepsis dos pacientes presentaron también derrame pleural no complicado.



**Figura I.** Distribución al ingreso por grupos en la escala de CURB-65.

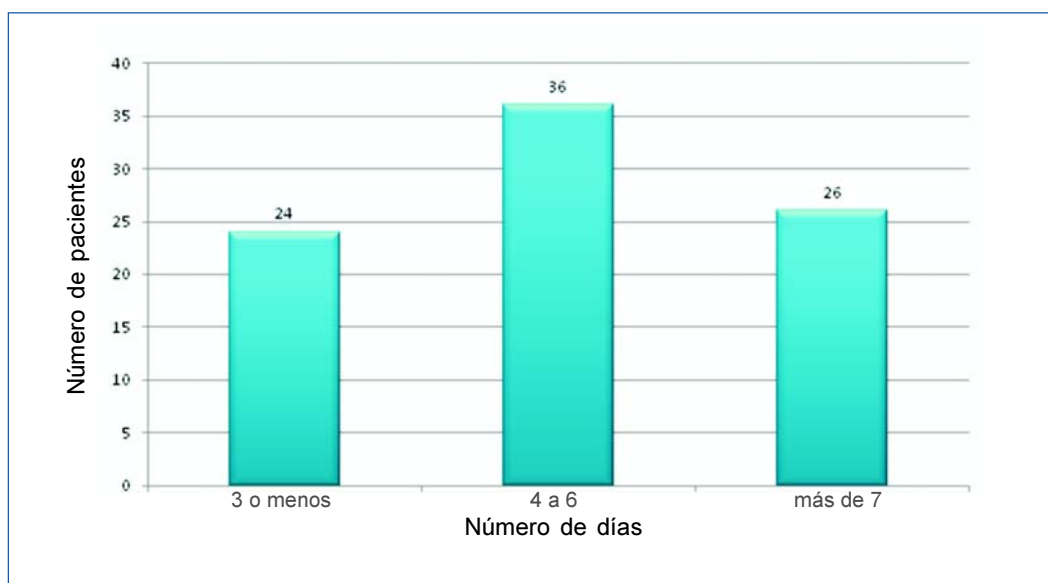
más frecuente en los hombres, aunque en mujeres la sepsis se presentó en el 8% (7).

El 8% (7) requirió traslado a la UCI durante la hospitalización; entre estos pacientes, el promedio de edad fue de 52.5 años, tres mujeres y cuatro hombres. Dos presentaban comorbilidades al ingreso, uno EPOC y otro ICC. En tres enfermos se cambió el esquema antibióti-

co inicial, dos por deterioro clínico progresivo y uno por el reporte del cultivo. Un paciente recibió esquema antibiótico con ampicilina/sulbactam, cuatro asociado con claritromicina, uno con ceftriaxone solamente y el último con otro esquema. El promedio de estancia hospitalaria fue de 14.5 días y la mediana de cinco. El 28% de los pacientes permanecieron 72 horas o menos, el 42% entre cuatro y seis días y el 30% más de siete días. En la

**Figura 2** se observa la distribución por grupos de acuerdo con la estancia hospitalaria. En el grupo de tres o menos días, diez pacientes presentaron una comorbilidad al ingreso, cuatro con dos o más; en cuanto a las complicaciones de este grupo el 33% (18) no presentó, 29% (4) desarrollaron derrame pleural no complicado y 25% (2) sepsis. En el grupo entre cuatro y seis días la distribución de comorbilidades fue similar, diez con una comorbilidad y seis con dos; el 47% (25) no manifestaron complicaciones, 43% (7) presentaron derrame pleural no complicado, un paciente empiema y dos sepsis (25%). De los 26 pacientes que permanecieron más de siete días, 17 no revelaron comorbilidades al ingreso y solo cuatro tenían dos o más de ellas, en este grupo cuatro ingresaron en sepsis, diez con derrame pleural, entre ellos seis con empiema y cuatro no complicados.

El esquema antibiótico instaurado y las características de los grupos de pacientes al ingreso se describen en la **Tabla 2**. La respuesta a la terapia antibiótica se observó en el 85% (73). El grupo que no demostró respuesta a la terapia antibiótica corresponde a ocho hombres y cinco mujeres. La EPOC fue la primera comorbilidad en cuatro pacientes, dos con ICC y dos con EN, los restantes no presentaban enfermedades asociadas. Cinco de este grupo al ingreso presentaron sepsis, cuatro derrame pleural no complicado, uno empiema y otro un absceso pulmonar (el análisis posterior demostró que correspondía a tuberculosis pulmonar). El promedio de estancia hospitalaria fue superior al general situándose en 10.5 días. Este grupo aportó el mayor número de pacientes que requirió cambio del esquema antibiótico (ocho de los diez pacientes). El tratamiento iniciado en este grupo se distribuyó



**Figura 2.** Distribución por número de días de estancia hospitalaria.

**Tabla 2.** Características de los esquemas antibióticos al ingreso

Esquema antibiótico al ingreso	Número de pacientes (# y %)	Edad días promedio	Complicaciones al ingreso (#)	Ingresos a UCI (#)
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	8 (9)	70.7 (10.1)	5	1
<b>Ampicilina/sulbactam + claritromicina</b>	51 (60)	59.1 (15.7)	17	4
<b>Ceftriaxone + claritromicina</b>	22 (25)	52.7 (22,4)	9	0
<b>Otro*</b>	5 (6)	71.7(12,3)	4	2

\* Esquemas diferentes al tratamiento médico autorizado por las guías institucionales para el manejo de la n NAC hospitalaria.



así: cinco recibieron ampicilina/sulbactam asociados con claritromicina, uno con solo ampicilina/sulbactam, cuatro con ceftriaxone asociado a claritromicina, uno con solo ceftriaxone y dos con esquemas diferentes.

*Características microbiológicas:* en 66 pacientes se tomó muestra de esputo al ingreso, en el 50% (33) las muestras fueron adecuadas para su análisis bacteriológico. En 20 casos no se obtuvo muestra. En 41% (27/66) se lograron reportes de esputo caracterizados por bacterias Gram positivas en el 19% (13), 22%(14) con bacterias Gram negativas y en el 59% (40) no se identificó un germen predominante en la muestra recolectada.

De los reportes de los cultivos obtenidos a las 72 horas, en 62 de las 66 muestras se aislaron gérmenes. El crecimiento de flora mixta ocupó el primer lugar con el 69% (43), seguido de *Haemophilus influenzae* con el 20% (12), en tercer lugar Gram negativos diversos con el 4.5 % (3) y otros gérmenes aislados se describen en la **Figura 3**. Las comorbilidades por grupos de aislamiento se describen en la **Tabla 3**. En los diez casos de *Haemophilus influenzae* no hubo comorbilidad al ingreso.

En cuanto a las complicaciones presentadas en el servicio de urgencias, el mayor grupo de pacientes está representado en los aislamientos de flora mixta con 67%(29), sin ninguna complicación y 21% (9) con derrame pleural no complicado; el siguiente aislamiento del grupo de *Haemophilus influenzae* reveló tres pacientes con derrame pleural complicado que requirieron manejo con toracostomía cerrada y en nueve pacientes no se documentó ninguna. La estancia hospitalaria y el aislamiento de los principales gérmenes se describen en la **Tabla 4**.

La sensibilidad reportada en los diversos antibiogramas que no incluye aquellos a quienes se cambió el esquema antibiótico (descrito más adelante) fueron todos sensibles al tratamiento propuesto (*ampicilina/sulbactam o ceftriaxone asociado con claritromicina*) y registrado en las guías de manejo de NAC del Hospital de San José.

*Cambio de esquema antibiótico:* ocurrió en el 10% (9/86) de los casos, en tres de por deterioro clínico progresivo con necesidad de soporte ventilatorio invasivo en UCI. Según el reporte del cultivo en el 9.6% se realizó cambio de esquema antibiótico (6/62); el promedio de

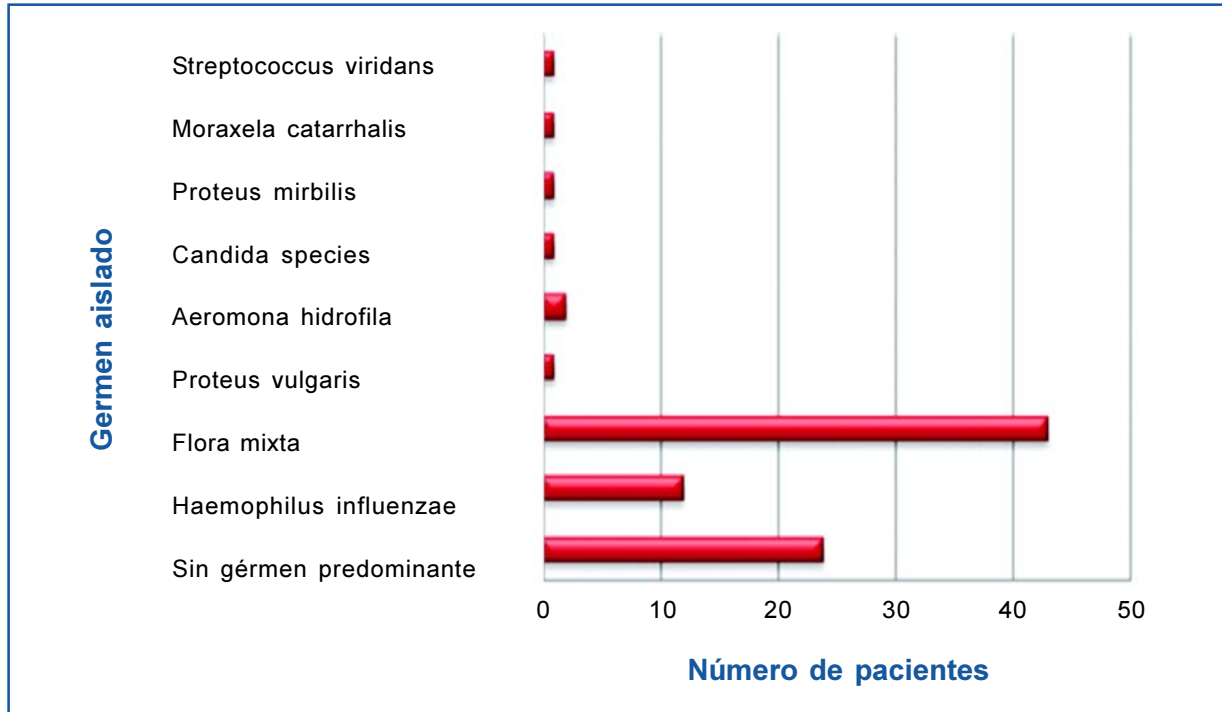
**Tabla 3.** Comorbilidades según aislamiento en el cultivo

Aislamiento	Grupos de comorbilidad (# y %)		
	Ninguna	Una	Dos o más
Flora mixta	21 (49)	16 (37)	6 (14)
<i>Haemophilus influenzae</i>	10 (83)	1 (8)	1 (8)
Gram negativos	4 (80)	0	1 (20)
Total	35	17	8

**Tabla 4.** Estancia hospitalaria y aislamientos del cultivo de esputo

Aislamiento	Grupos de estancia hospitalaria—No. *		
	3 o menos días	3 a 6 días	7 o más días
Sin aislamiento	10	6	8
Flora mixta	10	24	9
<i>Haemophilus influenzae</i>	3	3	6
Gram negativos	2	2	1
Total	25	35	24

\* El total de pacientes es de 84. En dos se aislaron: *Candida albicans* y *Streptococcus viridans*.



**Figura 3.** Reportes de cultivo de esputo a las 72 horas.

edad de estos pacientes fue de 56 años, cuatro mujeres y cinco hombres. Las comorbilidades en este grupo correspondieron a dos pacientes con EPOC y uno con diabetes y el promedio de estancia hospitalaria fue de 12,7 días. Las características microbiológicas se describen en la **Tabla 5**.

El destino fue evaluado en los 86 pacientes: 95% (82) egresaron del hospital, uno se trasladó al servicio de neumología y 3% (3) murieron. En este último grupo el promedio de edad fue 65 años, dos mujeres y un hombre, el promedio de días de estancia hospitalaria se encontró en 4.5 días, las comorbilidades presentadas fueron EPOC y EN. La sepsis de origen pulmonar estuvo presente en todos los que murieron, dos recibieron ceftriaxone y claritromicina y el tercero otro esquema antibiótico.

## Discusión

La NAC continúa siendo una de las principales causas de hospitalización alrededor del mundo y de mortalidad en los países desarrollados. En Estados Unidos es la sexta causa de muerte y la primera por enfermedad infecciosa.<sup>5</sup> En nuestro país afecta entre cinco y diez personas

por 1.000 habitantes por año en la población adulta, incidencia que aumenta en los extremos de edad. De esta forma una de cada veinte mayores de 85 años presentará un episodio de NAC al año y requerirá manejo hospitalario. En el presente estudio la mediana se ubicó en 60 años, siendo menor a la reportada en algunas publicaciones que muestran cómo el 60% de los admitidos con NAC son mayores de 65 años.<sup>6,7</sup>

La mortalidad, consecuencia en algunas ocasiones de un tratamiento inadecuado, varía entre 5% y 15%, pero ante situaciones clínicas que precisan hospitalización, sobre todo en UCI, ésta puede estar en torno al 40%.<sup>8,9</sup> Los marcadores etiológicos más implicados son: edad, presencia de comorbilidades y la gravedad de la neumonía.<sup>8</sup> En el estudio de Fry A.M. y colaboradores se encontró al menos una condición de comorbilidad en la mayoría de los registros médicos de pacientes con NAC; el 57% con enfermedades cardíacas crónicas, el 47% con EPOC y diabetes en 19.5%.<sup>10</sup>

El 45% de los pacientes de nuestra institución registraron comorbilidades al ingreso, siendo la EPOC y la diabetes mellitus tipo 2 las más frecuentes; estas dos entidades se consideran en las diferentes series de pa-

**Tabla 5.** Características clínicas y microbiológicas en quienes se cambió el esquema antibiótico\*

Germen aislado	Pacientes no.	Edad (años)	Sexo	CURB-65	Comorbilidad	Esquema antibiótico	Complicaciones
Haemophilus influenzae	2	40,60	M,F	I,0	0	I,2	b
Proteus vulgaris	I	92	F	4	0	4	c
Aeromona hidrofila	I	37	F	I	0	2	a
Candida albicans	I	22	M	0	0	3	a
Proteus mirabilis.	I	78	M	2	I y II	3	a y c
Flora mixta	I	58	M	0	0	2	a y c

\* En dos pacientes se cambió por otras razones.

<sup>1</sup> Ampicilina/sulbactam.

<sup>2</sup> Ampicilina/sulbactam y claritromicina

<sup>3</sup> Ceftriaxone y claritromicina.

<sup>4</sup> Otro esquema antibiótico

<sup>a</sup> Derrame pleural no complicado

<sup>b</sup> Derrame pleural complicado.

<sup>c</sup> Sepsis

<sup>0</sup> Sin comorbilidades

<sup>I</sup> **EPOC**

<sup>II</sup> **EN**

cientes como factores de riesgo de NAC, junto con el asma y la insuficiencia cardiaca congestiva.<sup>6</sup> La ocurrencia de enfermedades crónicas coexistentes no solo puede enmascarar la presencia de infecciones, sino que su descompensación puede ser el primer signo de neumonía en los adultos mayores.<sup>10</sup>

A finales de 2007 la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA) junto con la Sociedad Americana del Tórax (ATS) publicaron el consenso para el manejo de la NAC, sugiriendo como escala para la evaluación inicial de urgencias la *CURB-65* con el objetivo de discernir la necesidad de tratamiento hospitalario para los diferentes pacientes; el puntaje de dos o más se aceptó como requerimiento de manejo hospitalario. En razón de la baja mortalidad para puntajes entre 0 y 1 (0.7% y 2.1% respectivamente) se sugiere tratamiento antibiótico adecuado ambulatorio.<sup>1</sup> Los datos de nuestros pacientes mostraron que la mitad pertenecían a este rango. Sin embargo, Hartmut M.<sup>11</sup> reporta que algunos pacientes con valores bajos de *CURB 65* requerían hospitalización e incluso manejo en UCI.

Es por esta razón que las guías de manejo consideran que las escalas de severidad y pronóstico (*CURB* y *PSI*) no deben utilizarse como único instrumento para la decisión de hospitalización, ya que otras condiciones tales como la necesidad de oxígeno suplementario, la descompensación de enfermedades asociadas y la in-

capacidad para tomar la medicación pueden obligar a la internación del paciente;<sup>11</sup> esta última situación aplica a nuestro medio teniendo en cuenta la carencia de antibióticos orales incluidos en el plan obligatorio de salud o que sean equivalentes a los esquemas actuales para la NAC; además, la condición socioeconómica y familiar es a veces el factor determinante para tomar la decisión.

Los costos de hospitalización en EU ascienden en promedio a 7.500 dólares asociados con los días de estancia,<sup>12</sup> mientras los ambulatorios llegan a ser entre 150 y 350 dólares. La mediana de días hospitalarios en nuestro trabajo fue de cinco, tiempo aceptado para el manejo institucional de la NAC. En personas mayores los costos son discordantes comparados con la población joven, Niederman y col.<sup>13</sup> observaron cómo la población mayor de 65 años es solo un tercio de todos los pacientes con NAC, pero son responsables por más de la mitad de los costos hospitalarios por esta causa, ya que la estancia se ubica en 7.8 días comparados con los jóvenes de 5.8 días.

En el análisis de nuestro trabajo por grupos, la mayor estancia (grupo mayor a siete días) incluyó pacientes con complicaciones como sepsis y empiema que además del cuadro infeccioso requieren manejo médico adicional al tratamiento convencional para NAC. En este mismo grupo algunos no presentaron factores de riesgo ni condiciones médicas, pero sí situaciones como el requeri-



miento de oxígeno domiciliario, necesidad de esquema antibiótico parenteral en casa o falta de recursos para continuar el tratamiento de forma oral. Si observamos los pacientes que permanecieron en la institución menos de 72 horas, el comportamiento clínico de las distintas variables como comorbilidades o complicaciones al ingreso fue tan bajo que quizás se habrían beneficiado de manejo ambulatorio.

La opción de hospitalizar pacientes con NAC depende del balance del cuidado en casa o en la institución. La decisión clínica se basa en signos de severidad, descompensación de las comorbilidades o el alto riesgo de muerte según las escalas pronósticas como el *CURB-65* o el PSI, aunque hay que recordar que hospitalizar no indica un alto riesgo de muerte o viceversa. Cuando se utilizan estas escalas se deben considerar como una herramienta de juicio y no reemplazan a la decisión clínica como final. El *CURB-65* no es infalible para la admisión y su valor predictivo positivo es del 56% y el negativo del 66% para muerte por NAC.<sup>14</sup> Es fácil de aplicar y se ha utilizado para identificar los pacientes con alto riesgo de muerte con NAC severa, pero una deficiencia es que no incluye las comorbilidades.

En la evaluación de 3.181 pacientes los datos de *CURB-65* y PSI fueron buenos modelos de predicción de mortalidad e identificaron los pacientes con bajo riesgo de muerte. Los puntajes del *CURB-65* superiores a 2 incrementaron de manera exponencial el riesgo de muerte, mientras en la escala PSI solo los grupos IV y V se aproximaron a los pacientes más enfermos.<sup>15</sup> Capelastegui y colaboradores evaluaron el *CURB-65* en pacientes ambulatorios y hospitalizados con NAC, encontrando valores predictivos para mortalidad a 30 días y requerimientos de ventilación mecánica; también observamos que a mayores puntajes era superior la estancia hospitalaria y la terapia antibiótica.<sup>16</sup> Aunque ambos son buenos para predecir mortalidad, no valoran otras condiciones clínicas ni sociales para definir el sitio de manejo de la NAC.<sup>16</sup> Al 52 % de nuestros pacientes se les asignó un punto, dos al 27%, tres al 3% y con cuatro el 2%. Sin embargo, también ingresaron un 12% de pacientes con puntaje de 0.

En nuestra institución el manejo de la NAC se estandarizó a través de las guías de manejo médico siguiendo las

recomendaciones de las distintas autoridades externas y el consenso de los servicios de medicina interna, neumología y comité de infecciones de 2007. El esquema antibiótico aprobado incluye el uso de ampicilina/sulbactam asociado con un macrólido (claritromicina) para el manejo institucional de la NAC. La revisión de nuestros datos mostró como el 60% recibió dicho manejo; sin embargo, al 25% se prescribió ceftriaxone asociado a claritromicina, esquema aún avalado por la IDSA y la ATS.<sup>1</sup> En el 15% se ofreció otro esquema antibiótico soportado por las condiciones al ingreso como se describió en la **Tabla 2**; es de resaltar que aunque presentan diferentes comorbilidades y complicaciones al ingreso, la conducta terapéutica no se ha discriminado para estas variables, continuando el uso de betalactámicos asociados con macrólidos como primera elección para los gérmenes causantes de la NAC.

En el 85 % de los pacientes se obtuvo respuesta clínica a la terapia empírica. Los que no respondieron fueron aquellos con un *CURB* promedio más elevado y presentaron comorbilidades y complicaciones al ingreso que hacen que su estancia hospitalaria y su mortalidad aumenten, tal como se reporta en la literatura.<sup>1,2,4,6</sup> De estos últimos se derivan los pacientes que requirieron traslado a UCI, solo en uno se cambió la terapia antibiótica de acuerdo con el reporte del cultivo de esputo. En el resto la decisión fue tomada por el estado clínico.

Para el análisis bacteriológico se obtuvieron muestras de esputo en el 50% de los casos y en el resto fue imposible por dificultades técnicas para la toma o ya recibía antibióticos. Cabe recordar que en personas de mayor edad hay factores como la reducción en la habilidad para expectorar, la disminución de la reserva fisiológica y rigidez de la pared torácica que disminuye la elasticidad en la respiración y aumenta el gasto muscular.<sup>17</sup> La identificación etiológica específica es difícil en personas mayores por las razones descritas, incluyendo los que viven en hogares geriátricos que generan confusión por la colonización de bacterias entéricas Gram negativas y que podrían atribuirse como gérmenes causantes de la NAC.<sup>17</sup>

El agente etiológico aislado más común en NAC es el *Streptococcus pneumoniae* y el incremento de la resistencia antibiótica es común en quienes han recibido antimicrobianos previos o con historia de alcoholismo,

inmunosupresión (incluyendo medicamentos inmunosupresores) o con múltiples comorbilidades, en especial afecciones cardiopulmonares.<sup>1,4</sup> Otros gérmenes frecuentes son *Haemophilus influenzae* sobre todo en fumadores, *Staphylococcus aureus* en pacientes diabéticos o con insuficiencia renal, anaerobios en enfermedades neurológicas y alto riesgo de aspiración y bacilos Gram negativos que por lo regular no causan neumonía pero están presentes en un alto porcentaje de pacientes institucionalizados o en centros de hemodiálisis.<sup>18</sup>

En el presente trabajo el crecimiento de flora mixta ocupó el primer lugar (69%), seguido de *Haemophilus influenzae* (20%) y los Gram negativos diversos (4.5%). En un estudio de 101 pacientes mayores de 65 años evaluaron los microorganismos etiológicos con Gram y cultivo de esputo. Solo 18 de las 47 muestras de esputo fueron significativas para estudio bacteriológico y se aislaron en el 2% de los pacientes microorganismos como *Proteus mirabilis*, *Streptococcus viridans* y *Moraxella catharralis*,<sup>19</sup> cifras similares a nuestros resultados.

La ausencia de neumococo en las muestras significativas de esputo de nuestros pacientes no se correlaciona con la prevalencia de aislamiento reportada que oscila entre 20 y 40%,<sup>11,20</sup> aunque algunos estudios revelan prevalencias tan bajas como del 1.6%, siendo las bacterias entéricas Gram negativas los gérmenes más frecuentes,<sup>8</sup> hallazgo que podría relacionarse con nuestros resultados (predominio de Gram negativos). Sin embargo y tal como lo reporta un estudio prospectivo europeo con 74 pacientes y otro americano con 116, el Gram y el cultivo de esputo tienen una baja sensibilidad para el diagnóstico microbiológico de la enfermedad y no contribuyen de manera significativa al manejo del paciente; además en neumonías no severas y en ausencia de comorbilidades su uso no ha demostrado utilidad.<sup>21,22</sup>

En cuanto al cambio del esquema antibiótico según el reporte del cultivo de esputo solo a un pequeño porcentaje se les indicó (7%) y al resto la decisión fue tomada por su evolución clínica; además estos pacientes tenían un promedio de edad bajo, *CURB 65* < 2 y ausencia de comorbilidades, lo que reafirma la poca utilidad del examen en enfermos de bajo riesgo.

El 95% egresaron del hospital con estabilidad clínica y solo tres fallecieron, presentándose en estos un puntaje

*CURB 65* más elevado, dos o más comorbilidades y sepsis en todos al ingreso, lo que está en correlación con la literatura. Así mismo, confirma que el esquema antibiótico recomendado por las guías se asocia con estabilidad clínica en la mayoría de los casos.<sup>2,23,24</sup>

Dentro de las limitaciones del estudio está la falta de la muestra en el 23% (20) de los pacientes y de las tomas solo el 50% (33) fueron adecuadas, lo que sugiere problemas relacionados con la toma que la hacen inadecuada y que probablemente contribuyeron a la ausencia de aislamiento de *Pneumococcus* en nuestro estudio.

En conclusión, el Gram y cultivo de esputo son ayudas diagnósticas de bajo costo y útiles en pacientes con NAC clasificados según las escalas de severidad de alto riesgo o neumonías severas, en donde el aislamiento del germen es crucial para dirigir la terapia antibiótica; en neumonías no severas no ha demostrado mayor utilidad ya que pocas veces hay aislamiento del germen y no genera cambios en el manejo del paciente. Además, se debe asegurar su adecuada toma y procesamiento para aumentar la probabilidad de aislamiento. Así mismo, conviene seguir las recomendaciones terapéuticas de las guías de la IDSA/ATS para el manejo y tratamiento de los pacientes con NAC, lo cual asegura un adecuado cubrimiento antibiótico y se asocia con estabilidad clínica y buen pronóstico.

## Referencias

1. Lionel AM, Richard GW, Anzueto A, Bartlett J, Douglas G, Nathan C, Scott F, Thomas M, Musher D, Niederman M, Torres Whitney G. Infectious Diseases Society of America / American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis. 2007 Mar 1;44 Suppl 2:S27-72
2. Niederman M, Mandell L, Anzueto A. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia diagnosis, assesment of severity, antimicrobial therapy, and prevention. Am J Resp Crit Care Med 2001 Jun; 163(7):1730-54.
3. Barlet J, Dowell S, Mandell L. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infec Dis. 2000; 31: 347-82

4. Ruiz M, Ewig S, Marcos AM. Etiology of community-acquired pneumonia: impact of age, comorbidity and severity. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 160: 397-05.
5. Bartlett JG, Mundy LM. Community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*. 1995; 333: 1618-24.
6. Jackson ML, Neuzil KM, Thompson WW, Shay DK, Yu O, Hanson CA, Jackson LA. The Burden of Community-Acquired Pneumonia in Seniors: Results of a Population-Based Study. *Clin Infect Dis*. 2004 Dec 1; 39(11):1642-50.
7. Feikin DR, Schuchat A, Kolczak M, et al. Mortality from invasive pneumococcal pneumonia in the era of antibiotic resistance, 1995-1997. *Am J Public Health*. 2000 Feb; 90(2):223-9.
8. American Thoracic Society. Guidelines for the initial management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, and initial antimicrobial therapy. *Am Rev Respir Dis*. 1993; 148: 1418-26.
9. Ewig S, Ruiz M, Torres A, Marco F, Martínez JA, Sánchez M, et al. Pneumonia acquired in the community through drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 159: 1835-42.
10. Fry AM, Shay DK, Holman RC, et al. Trends in hospitalizations for pneumonia among persons aged 65 years or older in the United States, 1988-2002. *JAMA*. 2005; 294(21):2712-9.
11. Hartmut M. Managing community-acquired pneumonia: a european perspective. *Respir Med*. 2007 Sep; 101(9):1864-73.
12. Shah PB, Giudice JC, Griesback R Jr, Morley TF, Vasoya A. The Newer Guidelines for the Management of Community-Acquired Pneumonia. *J Am Osteopath Assoc*. 2004 Dec; 104(12):521-6.
13. Niederman MS, McCombs JS, Unger AN, Kumar A, Popovian R. The cost of treating community-acquired pneumonia. *Clin Ther*. 1998; 20(4): 820-37.
14. Lim WS, Macfarlane JT. Defining prognostic factors in the elderly with community acquired pneumonia: a case controlled study of patients aged > 75 years. *Eur Respir J*. 2001; 17: 200-5.
15. Aujesky D, Auble TE, Yealy DM, et al. Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. *Am J Med*. 2005; 118: 384-92.
16. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, et al. Validation of a predictive rule for the management of community-acquired pneumonia. *Eur Respir J*. 2006; 27: 151-7.
17. Feldman C. Pneumonia in the elderly. *Clin Chest Med*. 1999;20: 563-73.
18. Ruhe JJ, Hasbun R. Streptococcus pneumoniae bacteremia: duration of previous antibiotic use and association with penicillin resistance. *Clin Infect Dis*. 2003; 36:1132-8.
19. Riquelme R, Torres A, El-Ebiary M, et al. Community acquired pneumonia in the elderly: a multivariate analysis of risk and prognostic factors. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 154: 1450-5.
20. Bartlett JG, Mundy LM. Current concept- community acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1995; 333(24):1618-24.
21. Ravichandran T, Walid EH, Medhat I, Solis R and Anees K. Nonvalue of the initial microbiological studies in the management of nonsevere community-acquired pneumonia. *Chest*. 2001;119;181-84
22. Ewig S, Schlochtermeyer M, Goke N, Niederman MS. Applying sputum as a diagnostic tool in pneumonia. *Chest*. 2002;121;1486-92.
23. Méndez R, Torres A, Rodríguez F, Zalacain R, Aspa J, Martín JJ, et al. Reaching stability in community-acquired pneumonia: the effects of the severity of disease, treatment, and the characteristics of patients. *Clin Infect Dis*. 2004 Dec 15;39(12):1783-90.
24. Thomas J, Marrie C, Lau Y, Wheeler SL, Wong CJ, Feagan BF. Predictors of symptom resolution in patients with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2000 Dec;31(6):1362-7.