

# Factores asociados a mortalidad por neumonía en un hospital de tercer nivel de Colombia

## Factors associated to mortality due to pneumonia in a tertiary hospital of Colombia

JORGE ENRIQUE MACHADO-ALBA, BERENICE ISAZA, MÓNICA SEPÚLVEDA • PEREIRA (COLOMBIA)

### Resumen

**Objetivos:** determinar las variables asociadas con mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en un hospital de Colombia

**Materiales y métodos:** estudio de corte transversal en pacientes mayores de 14 años con diagnóstico de NAC entre 1 enero 2010 y 30 marzo 2012. Se consideraron variables sociodemográficas, clínicas, paraclínicas y terapéuticas. Se hicieron análisis bivariados y multivariados con paquete estadístico SPSS-20.0

**Resultados:** de 297 casos con NAC, hubo predominio masculino (53.5%), edad promedio 56.3±22.4 años. El 22.6% de los casos murieron. Las variables frecuencia cardiaca >120/minuto (OR:3.8; IC 95%:1.492-10.008, p = 0.005), sepsis (OR:6.7; IC95%:2.193-20.823, p=0.001), ingreso a unidad de cuidado intensivo (OR:8.9; IC 95%:2.831-28.592, p<0.001) se asociaron estadísticamente con riesgo de morir por NAC.

**Discusión:** se identificaron los factores de riesgo asociados a mortalidad por NAC. Se debe implementar una guía de práctica clínica que cuantifique el riesgo para ofrecer la mejor atención posible y el cuidado necesario que identifique las variables relacionadas con un desenlace fatal. (*Acta Med Colomb 2013; 38: xx-xx*).

**Palabras clave:** *neumonía, guías de práctica clínica, mortalidad, mortalidad hospitalaria, anti-bióticos, Colombia (fuente: DeCS)*

### Abstract

**Objectives:** to determine the variables associated with mortality due to Community Acquired Pneumonia (CAP) in a hospital in Colombia

**Materials and methods:** cross-sectional study in patients older than 14 years with a diagnosis of CAP between January 1st, 2010 and March 30th, 2012. Socio-demographic, clinical, paraclinical and therapeutic variables were considered. Bivariate and multivariate analyzes were performed with SPSS -20.0

**Results:** of 297 cases with CAP there was male predominance (53.5%); mean age 56.3 ± 22.4 years. 22.6% of patients died. The variables heart rate > 120/minute (OR: 3.8, 95% CI:1.492-10.008, p = 0.005), sepsis (OR : 6.7, 95% CI :2.193-20.823, p = 0.001), admission to intensive care unit (OR: 8.9, 95% CI: 2.831 -28.592, p < 0.001) were statistically associated with the risk of death by CAP.

**Discussion:** we identified risk factors associated with mortality due to CAP. It must implement a clinical practice guideline to quantify the risk to provide the best possible care and the care needed to identify the variables associated with a fatal outcome. (*Acta Med Colomb 2013; 38: xx-xx*).

**Keywords:** *pneumonia, clinical practice guidelines, mortality, hospital mortality, antibacterial agents, Colombia (source: DeCS).*

Dr. Jorge Enrique Machado-Alba: Grupo de Investigación Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira-Audifarma S.A, Fundación Universitaria del Área Andina. Médico, Máster en Farmacoepidemiología Universidad Autónoma de Barcelona; Dra. Berenice Isaza-Martínez: Enfermera Epidemióloga, Fundación Universitaria del Área Andina. Hospital Universitario San Jorge de Pereira; Dra. Mónica Sepúlveda Marín: Epidemióloga, Fundación Universitaria del Área Andina. Clínica Dumian. Pereira (Colombia).

Correspondencia. Dr. Jorge Enrique Machado.

E-mail: machado@utp.edu.co

Recibido: 20/12/2012 Aceptado: 28/06/2013

## Introducción

La neumonía adquirida en comunidad (NAC) se define por la presencia de síntomas tales como tos, expectoración y dolor pleurítico y signos como fiebre, taquipnea y estertores crepitantes con confirmación radiológica (1). En el hemisferio norte se ha encontrado que afecta a 12 de cada 1000 personas año, en especial en las edades extremas. Más de 100 microorganismos diferentes se han identificado como posibles agentes etiológicos, siendo los más importantes *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis* (1-3). Algunos estudios han sugerido que el tabaquismo, alcoholismo, asma bronquial, inmunosupresión, enfermedad pulmonar, enfermedades cardíacas, cáncer, diabetes, enfermedad hepática, VIH, uso reciente de antibióticos y la edad avanzada son importantes factores de riesgo (1, 2).

Se ha estimado que entre el 22 y 42% de los adultos que sufren de NAC requieren hospitalización y entre el 5 y 10% requieren de atención en una unidad de cuidados intensivos (UCI) y la letalidad puede variar del 5 al 50% de los casos según la severidad del cuadro siendo más elevada en el adulto mayor y en el paciente inmunosuprimido (3, 4). Aunque la morbimortalidad se redujo tras la introducción de los antibióticos, el riesgo de complicaciones y muerte por NAC depende además de la edad y del estado inmune, de otros factores como la presencia de comorbilidades, el agente etiológico, la extensión de la infección pulmonar y el nivel de adherencia al manejo recomendado por las guías clínicas (5).

La definición de gravedad de la NAC permite estimar el riesgo de complicaciones y muerte del paciente, decidir los tipos de estudios complementarios que requiere (microbiológicos, radiológicos) y el lugar de la atención (ambulatorio vs hospitalario), además de planificar el tratamiento antimicrobiano empírico y su duración (6). Para sistematizar la evaluación de la gravedad de los pacientes con NAC, se han desarrollado algunos índices pronósticos tales como el PSI (pneumonia severity index, por sus siglas en inglés), el CRB-65 (índice pronóstico de la Sociedad Británica de Tórax) y el SCAP (severe community acquired pneumonia, por sus siglas en inglés) con los cuales se estiman las categorías de riesgo, la severidad del cuadro y se decide el lugar y tipo de manejo (4, 7-9).

En Colombia faltan estudios que documenten las variables asociadas a mortalidad por NAC. Se buscó determinar los factores de riesgo sociodemográficos, clínicos, paraclínicos y de tratamiento asociados con muerte por NAC en el Hospital Universitario San Jorge (HUSJ) de Pereira entre los años 2010 y 2012, con el fin de mejorar la calidad de la atención de estos pacientes. EL HUSJ no cuenta con una guía que cuantifique el riesgo, ni la gravedad de la neumonía para orientar la conducta terapéutica. Las intervenciones para definir el riesgo de muerte por enfermedades infecciosas puede mejorar el pronóstico de los pacientes.

## Material y métodos

Estudio de seguimiento de una cohorte histórica sobre la determinación de los factores de riesgo asociados con muerte por NAC en una población de pacientes mayores de 14 años de cualquier sexo, de los servicios de urgencias y hospitalización del HUSJ entre el 1 de enero de 2010 y 30 de marzo de 2012. Debe considerarse que el HUSJ es un hospital de carácter público y es el centro de referencia para el tercer nivel de atención de todo el departamento de Risaralda, Colombia. No se consideraron los pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias, pero recibieron manejo ambulatorio.

Los investigadores obtuvieron la información a partir de los registros de las historias clínicas de cada caso, para lo cual se creó una base de datos donde se registraron los grupos de variables a estudio como aparece a continuación:

### Demográficas

Edad, sexo, lugar de procedencia (urbana, rural)

### Clínicas

1) Diagnóstico de ingreso y egreso hecho por el médico de planta del servicio o el especialista. 2) Signos y síntomas (tos, hiper o hipotermia, expectoración, dolor pleurítico, disnea, hemoptisis, compromiso del estado mental, taquicardia (>120 latidos por minuto), frecuencia respiratoria, tensión arterial, temperatura y saturación de oxígeno). 3) Comorbilidades (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica –EPOC-, Insuficiencia Cardíaca Congestiva –ICC-, Insuficiencia Renal Crónica –IRC-, Enfermedad Cerebrovascular –ECV-, Insuficiencia hepática –IH-). 4) Complicaciones: derrame pleural, síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA), sepsis, insuficiencia renal aguda (IRA). 5) Estado al egreso (vivo o fallecimiento). Se consideró únicamente el registro de fallecimiento (epicrisis y certificado de defunción) estableciese que la causa de muerte fue neumonía.

### Paraclínicas

1) Conteo leucocitario; 2) Reporte de rayos x de tórax; 3) Hemocultivos

### Tratamiento

1) Hospitalización y días de hospitalización; 2) Ingreso a unidad de cuidado intensivo (UCI); 3) Tratamiento antibiótico empleado.

El proyecto fue sometido a revisión científicotécnica por las instancias correspondientes del HUSJ en la categoría de investigación sin riesgo, según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, fundamentados en la declaración de Helsinki.

Para el análisis de los datos, se empleó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 20.0 para Windows. Los estadísticos descriptivos utilizados fueron media, desviación estándar y valores máximo y mínimo para las variables

continuas y porcentajes para las variables categóricas. Se utilizó la prueba de  $X^2$  para la comparación de variables categóricas. Se aplicaron modelos de regresión logística binaria usando como variable dependiente la muerte durante el tratamiento por NAC y como covariables aquellas que se asociaron significativamente con la variable dependiente en el análisis bivariado. Se predeterminó el nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ .

## Resultados

Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de NAC, correspondiente a 297 casos, distribuidos entre hombres (53.5%) y mujeres (46.5%), con edad promedio de  $56.3 \pm 22.4$  años (rango: 14-97 años). Los resultados que muestran las variables sociodemográficas, clínicas y paraclínicas más importantes de estos casos se pueden observar en la Tabla 1. El 22.6% de todos los pacientes fallecieron a causa de NAC durante el curso de la hospitalización, pero el resultado varió según el grupo de edad, siendo más bajo para los adultos entre 25 y 64 años (16.8% de letalidad), del 17.1% para menores de 25 años y de 32.1% para mayores de 65 años. En ningún caso se estimó la gravedad del cuadro empleando escalas como PSI, CRB-65 o SCAP.

Hubo un ligero predominio de uso de antibióticos en monoterapia y algo más de la tercera parte recibieron macrólidos como parte del tratamiento (Tabla 1). Los antimicrobianos empleados por orden de frecuencia fueron ampicilina sulbactam ( $n=201$  pacientes, 67.6% de los casos), claritromicina ( $n=110$ , 37%), ceftriaxona ( $n=68$ , 22.8%), meropenem ( $n=22$ , 7.4%), vancomicina ( $n=14$ , 4.7%), trimetoprim sulfametoxazol ( $n=11$ , 3.7%), y doxiciclina ( $n=9$ , 3%) y otros. A 245 (82.5%) pacientes se les realizó hemo-leucograma, a 222 (74.7%) radiografía de tórax, además se tomaron 92 hemocultivos y 8.6% reportó presencia de cocos gram positivos, 86.6% no reportó ningún microorganismo y 4.8% de casos nos llegó el reporte.

## Análisis bivariado

En la Tabla 2 se presentan los resultados de los análisis bivariados que permiten comparar el subgrupo de pacientes que fallecieron a causa de NAC versus los que egresaron vivos. Se halló que las variables: edad mayor de 65 años, presencia de compromiso mental, ausencia de dolor pleurítico, taquicardia, taquipnea, saturación de oxígeno menor 90%, antecedente de enfermedad cerebrovascular, desarrollo de SDRA, bacteremia, sepsis, falla renal, contar con tres factores de riesgo e ingresar a una UCI se asociaron de manera estadísticamente significativa con muerte por esta causa. Se encontró que las variables, sexo, procedencia, tiempo de hospitalización, los signos y síntomas como tos, hipertermia o hipotermia, expectoración, hemoptisis, las comorbilidades como ICC, IRC e IH, empleo de monoterapia antibiótica, uso de macrólidos no se asociaron de manera estadísticamente significativa con el riesgo de morir, a pesar de que falleció 25.1% de los pacientes que no *versus* 18.2%

**Tabla 1.** Características sociodemográficas, clínicas y paraclínicas de los pacientes atendidos con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira, 2010-2012.

Características	Número (n=297)	%
<b>Sociodemográficas</b>		
Edad (media DE <sup>1</sup> , años)	56.3±22.4	
Sexo masculino /femenino (n, %)	159/138	(53.5/46.5)
Tiempo de hospitalización (media, DE, días)	8.9±8.8	
Procedencia área urbana (n, %)	236	(79.5)
<b>Clínicas</b>		
Disnea	237	(79.8)
Tos	234	(78.8)
Taquipnea	227	(76.4)
Fiebre	217	(73.1)
Dolor pleurítico	164	(55.2)
Expectoración	144	(48.5)
Temperatura axilar <35 o >40°C	60	(20.2)
Taquicardia	45	(15.2)
Hemoptisis	28	(9.4)
Hipotensión arterial (<90/60 mmHg)	28	(9.4)
Compromiso mental	23	(7.7)
<b>Paraclínicas</b>		
Saturación de O <sub>2</sub> <90%	107	(36.6)
Conteo inicial leucocitos (media±DE; rango; leucocitos/mL)	12701±6775	1700-38300
Conteo control leucocitos (media±DE; rango; leucocitos/mL)	11607±5957	1500-33600
<b>Tratamiento</b>		
Monoterapia antibiótica	152	(51.1)
Uso de macrólidos	110	(37.0)
<b>Comorbilidades</b>		
Insuficiencia cardíaca congestiva	76	(25.6)
Insuficiencia renal crónica	19	(6.4)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	19	(6.4)
Enfermedad cerebrovascular	17	(5.7)
Cardiopatía isquémica coronaria	9	(3.0)
Insuficiencia hepática	6	(2.0)
Diabetes mellitus	2	(0.6)
Cáncer	2	(0.6)
<b>Complicaciones</b>		
Derrame pleural	96	(32.3)
Síndrome de dificultad respiratoria del adulto	94	(31.6)
Muerte por neumonía	67	(22.6)
Bacteremia, sepsis y choque séptico	85	(28.2)
Insuficiencia renal	23	(7.7)
Ingreso a unidad de cuidados intensivos	21	(7.1)
<sup>1</sup> DE: Desviación estándar		

**Tabla 2.** Análisis bivariado de la comparación entre el desenlace muerte vs sobrevida por neumonía adquirida en la comunidad en 297 pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira, 2010-2012.

Características	Estado al egreso vivo Número	%	Estado al egreso muerto Número	%	Valor de P <sup>1</sup>	RR <sup>2</sup>	I.C.95% Inf-sup
<b>Con compromiso mental</b>	12	52.2	11	47.8	0.003	3.568	1.496-8.511
Sin compromiso mental	218	79.6	56	20.4			
<b>Taquicardia</b>	27	60.0	18	40.0	0.002	2.762	1.409-5.414
Sin taquicardia	203	80.5	49	19.5			
<b>Taquipnea</b>	167	73.6	60	26.4	0.004	3.234	1.403-7.451
Sin taquipnea	63	90.0	7	10.0			
<b>Saturación &lt;90%</b>	74	69.2	33	30.8	0.010	2.046	1.177-3.557
Saturación >90%	156	82.1	34	17.9			
<b>Enfermedad cerebrovascular</b>	8	47.1	9	52.9	0.002	4.306	1.592-11.650
Sin enfermedad cerebrovascular	222	79.3	58	20.7			
<b>Hemocultivo</b>	64	69.6	28	30.4	0.030	1.862	1.059-3.275
Sin hemocultivo	166	80.9	39	19.1			
<b>Síndrome dificultad respiratoria del adulto</b>	58	61.7	36	38.3	<0.001	3.444	1.957-6.059
Sin síndrome de dificultad respiratoria	172	84.7	31	15.3			
<b>Bacteremia</b>	9	29.0	22	71.0	<0.001	12.005	5.187-27.784
Sin bacteremia	221	83.1	45	16.9			
<b>Sepsis</b>	21	38.9	33	61.1	<0.001	9.660	5.011-18.620
Sin sepsis	209	86.0	34	14.0			
<b>Falla renal</b>	4	17.4	19	82.6	<0.001	22.365	7.280-68.703
Sin falla renal	226	82.5	48	17.5			
<b>Ingreso a unidad cuidado intensivo</b>	8	38.1	13	61.9	<0.001	6.681	2.637-16.925
Salas de hospitalización	222	80.4	54	19.6			
Sin factores de riesgo	28	93.3	2	6.7	0.028	0.222	0.051-0.957
Un solo factor de riesgo	74	91.3	7	8.7	<0.001	0.246	0.107-0.564
Dos factores de riesgo	64	76.1	20	23.9	0.746	1.104	0.607-2.006
<b>Tres factores de riesgo</b>	40	62.5	24	37.5	0.001	2.651	1.448-4.853
Joven 14 a 24 años	34	82.9	7	17.1	0.365	0.673	0.284-1.595
Adulto medio (25 a 64 años)	107	85.6	18	16.8	0.004	0.422	0.232-0.769
Adulto mayor (> 65 años)	89	67.9	42	32.1	0.001	2.662	1.518-4.668

<sup>1</sup> basado en la prueba de chi al cuadrado; <sup>2</sup> RR: Riesgo Relativo;

de los que sí recibieron claritromicina (OR: 0.66; IC95%: 0.368-1.190; p=0.166)

### Análisis multivariado

Al analizar mediante regresión logística binaria la relación entre muerte a causa de NAC y las variables independientes asociadas a ésta en los análisis bivariados, se encontró que las covariables: frecuencia cardíaca >120 lpm, presencia de sepsis o choque séptico e ingreso a una UCI se asociaron de manera estadísticamente significativa con el riesgo de morir por NAC en el HUSJ (Tabla 3).

### Discusión

La curación de la NAC es un objetivo común de clínicas y hospitales. Reducir la morbilidad, la estancia hospitalaria y sobre todo la mortalidad por NAC debe ser el propósito de toda institución que atienda pacientes con esta patología.

En este trabajo se lograron identificar los factores de riesgo asociados con mortalidad por NAC en el HUSJ. La proporción de pacientes hospitalizados que fallecen por NAC (22.6%) es alta si la comparamos con múltiples estudios que la ubican entre el 3.7 y 16% (1, 3, 5, 10-13) y cuando se trata de pacientes mayores de 65 años o con cuadros severos (32.1% vs 16-38.9%) (1,12-13).

Los hallazgos relacionados con las características de los pacientes muestran diferencias en cuanto a edad, siendo nuestra población en promedio más joven que la reportada por otros autores (56.3 años vs 64.2-77.0 años) (4, 5, 10), con predominio masculino como ha sido mostrado por otros (hombres 53.5% vs 53.9-58.0%) (5, 10); y con tiempos de estancia hospitalaria similares (8.9 días vs 4.3 a 11.3 días) (5, 14). La presencia de confusión y alteración del estado mental resultó ser inferior (7.7 vs 10.7-17.3%), pero la aparición de taquipnea (76.4 vs 12.6-21.9%), taquicardia (15.2 vs 5.6%),

**Tabla 3.** Variables asociadas a mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad en un modelo de regresión logística de pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira, 2010-2012.

	B <sup>a</sup>	E.T. <sup>b</sup>	Wald	gl <sup>c</sup>	Sig. <sup>d</sup>	OR <sup>e</sup>	I.C. 95% <sup>f</sup>	
							Inferior	Superior
Adulto mayor de 65 años	-.592	.579	1.047	1	0.306	0.553	0.178	1.720
Presencia de disnea	1.080	.566	3.647	1	0.056	2.946	0.972	8.929
Compromiso mental	-.256	.760	.114	1	0.736	0.774	0.174	3.434
<b>Frecuencia cardiaca &gt; 120 x minuto</b>	1.352	.486	7.750	1	<b>0.005</b>	<b>3.864</b>	1.492	10.008
Frecuencia respiratoria > 20 x minuto	.324	.523	.384	1	0.535	1.383	0.496	3.855
SaO <sub>2</sub> <90% <sup>g</sup>	.033	.403	.007	1	0.935	1.034	0.469	2.277
Antecedente de ACV	.483	.934	.267	1	0.605	1.621	0.260	10.118
SDRA <sup>h</sup>	.001	.494	.000	1	0.999	1.001	0.380	2.633
Bacteremia	1.483	.759	3.814	1	0.051	4.406	0.995	19.515
<b>Sepsis y choque séptico</b>	1.911	.574	11.075	1	<b>0.001</b>	<b>6.758</b>	2.193	20.823
Insuficiencia renal	1.253	.850	2.173	1	0.140	3.502	0.662	18.539
Edad entre 25 y 64 años	1.199	.635	3.566	1	0.059	3.316	0.956	11.508
<b>Ingreso a la unidad de cuidados intensivo</b>	2.197	.590	13.869	1	<b>0.000</b>	<b>8.997</b>	2.831	28.592
Presencia de derrame pleural	.915	.479	3.655	1	0.056	2.497	0.977	6.382
Constante	-4.853	1.082	20.119	1	0.000	0.008		

a Coeficiente de regresión.      d Nivel de significancia.      g Saturación de Oxígeno  
b Error estándar.                      e Odds Ratio.                      h Síndrome Dificultad Respiratoria del Adulto  
c Grado de libertad.                      f Intervalo de confianza de 95%.

hipotensión (9.4 vs 2.7-3.4%) y temperatura <35°C o >40°C (20.2 vs 2.3%) resultó muy superior a lo reportado por *Myint et al* en 2012 en pacientes de Estados Unidos, Hong Kong, Canadá y España y por *Fine et al* en Estados Unidos (7, 10).

La coexistencia de IRC (6.4 vs 5.9-8.0%), ECV (5.7% vs 9.2-14.2%), IH (2.0 vs 2.2-3.0%) son semejantes a lo encontrado por otros autores, pero en los casos de ICC (25.6 vs 14.3-16.8%) se nota una importante diferencia a favor de los pacientes de este reporte, y en cuanto a la presencia de EPOC (6.4 vs 20.5-25.0%), DM (0.6 vs 9.8%), cardiopatía isquémica (2.0 vs 15.8-18.0%) y cáncer (0.6 vs 8.7-11.0%) muestran grandes diferencias puesto que fueron mucho menos comunes que lo mostrado en otros países, lo cual puede estar relacionado con condiciones de diagnóstico oportuno, consumo de tabaco, dieta y obesidad, entre otros (5, 7, 10). La aparición de complicaciones tales como derrame pleural fueron más comunes en esta cohorte (32.3 vs 12.5-17.0%) que en otros registros, pero la presencia de bacteremia o sepsis fue bastante menor (28.2 vs 48.0%) (5, 7, 10). Dada la magnitud de los factores que se tienen en común con los estudios similares donde se emplean escalas predictivas de valoración del riesgo, se puede estimar que algunas de ellas deben empezar a ser utilizadas en este hospital. Sin embargo, los factores en que difieren, permiten considerar la importancia de hacer la validación de índices pronósticos que garanticen su utilidad en nuestro medio (5).

Un importante estudio que recogió pacientes de Norte América, Europa, Sur América, Asia y África mostró diferencias significativas en cuanto a mortalidad y estancia hospitalaria cuando se trataban los pacientes para gérmenes atípicos, con frecuencias de uso de 91, 74, 53 y 10% de

empleo de macrólidos o tetraciclinas según la región respectivamente. En aquellas regiones con mayor cobertura de atípicos combinada con la de microorganismos típicos se halló menor mortalidad y estancia hospitalaria (13). En el HUSJ no se encontró una práctica clara de uso de monoterapia vs terapia combinada. El empleo exclusivo de claritromicina sólo se hizo en 4.3% de los casos, y el uso combinado con este macrólido o con doxiciclina alcanzó el 35.7%, lo cual los ubica entre los hospitales de baja cobertura contra atípicos. Pese a los reportes hechos por otros autores, no fue posible encontrar una asociación entre el uso o no de claritromicina y el riesgo de muerte (11, 13).

El análisis bivariado permitió hallar los factores que se asociaron significativamente con mortalidad por NAC (edad mayor de 65 años, compromiso mental, taquicardia, taquipnea, saturación de oxígeno menor 90%, antecedente de enfermedad cerebrovascular, SDRA, bacteremia, sepsis, falla renal, ingreso a una UCI que son similares a los hallados por otros autores (3-5, 7, 10, 15).

La falta de asociación con las variables sexo, estancia hospitalaria, fiebre, hemoptisis no sorprende, pues es comparable con otros hallazgos (3-5, 7, 10, 16-18). Pero la ausencia de asociación con ICC, IRC, IH, cáncer y diabetes difiere de los resultados de otros autores que han mostrado la relación que puede existir entre estas comorbilidades y el desenlace de NAC, lo cual denota la necesidad de profundizar en el conocimiento de estas variables (17, 19, 20).

De acuerdo a los resultados de este estudio se pueden definir los rasgos prevalentes de los pacientes con NAC que mueren durante su estancia en el HUSJ como individuos que registran más de 120 latidos por minuto de frecuencia



cardiaca, que sufren como complicación sepsis o choque séptico y que son ingresados a una UCI. Los anteriores hallazgos permiten recomendar que sea fundamental que el HUSJ implemente unas guías de práctica clínica actualizadas que cuantifiquen el riesgo con el fin de ofrecer la mejor atención posible, brindando el tratamiento antibiótico adecuado y prestando el cuidado necesario ante la aparición de las variables que se relacionan con un desenlace fatal. La aplicación de la guía CRB-65 ha sido capaz de predecir con bastante fiabilidad el riesgo de morir a 30 días en pacientes hospitalizados y su implementación es relativamente fácil, incluso desde un servicio de atención ambulatoria (5). Es preocupante que a pesar de la demostración con la mejor evidencia del valor que tienen los índices pronósticos, aún no sean empleados en este hospital de carácter departamental (21).

Entre las limitaciones de este trabajo se debe mencionar que no se estimó la severidad de la neumonía, por falta de una guía que la cuantifique, como tampoco se pudieron identificar los pacientes con NAC que recibieron tratamiento ambulatorio y cuál fue el desenlace en éstos. Tampoco se recogieron variables como el consumo de tabaco, alcohol, ni la etnia, que han mostrado diferencias en otros trabajos. Los resultados de esta investigación sólo pueden ser extrapolados a poblaciones que tengan similares características y que sean atendidos por hospitales de carácter público.

### Conflictos de Interés

Cada uno de los autores certifica que no existen conflictos de interés, que no recibieron subvenciones, patrocinios ni otro estipendio para la investigación ni para la preparación del manuscrito. Además, ninguno ha recibido de parte de compañías farmacéuticas o de otros patrocinadores: becas, honorarios por consultorías, honorarios por participación en la revisión de los datos o en el análisis estadístico de la investigación, honorarios por escribir o revisar el manuscrito o apoyo para viajar a reuniones relacionadas con la investigación.

### Financiación

Hospital Universitario San Jorge, Universidad Tecnológica de Pereira, Fundación Universitaria del Área Andina.

### Referencias

1. Loeb M. Community-acquired pneumonia. *Clin Evid* 2010; **8**: 1503.
2. Lutfiyya MN, Henley E, Chang LF, Reyburn SW. Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia. *Am Fam Physician* 2006; **73**(3): 442-50.
3. Valdivia C G. [Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults]. *Rev Chilena Infectol* 2005; **22 Suppl 1**: s11-7.
4. McNally M, Curtain J, O'Brien KK, Dimitrov BD, Fahey T. Validity of Brit-

ish Thoracic Society guidance (the CRB-65 rule) for predicting the severity of pneumonia in general practice: systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract.* 2010; **60**(579): e423-33.

5. Saldías F, Díaz O. [Severity scores for predicting clinically relevant outcomes for immunocompetent adult patients hospitalized with community-acquired pneumococcal pneumonia]. *Rev Chilena Infectol* 2011; **28**(4): 303-9.
6. Saldías P F, Pavié G J. [Evaluating severity of community-acquired pneumonia in adults]. *Rev Chilena Infectol* 2005; **22 Suppl 1**: s39-45.
7. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997; **336**(4): 243-50.
8. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003; **58**(5): 377-82
9. España PP, Capelastegui A, Gorordo I, Esteban C, Oribe M, Ortega M, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; **174**(11): 1249-56.
10. Myint PK, Kwok CS, Majumdar SR, Eurich DT, Clark AB, España PP, et al. The International Community-Acquired Pneumonia (CAP) Collaboration Cohort (ICCC) study: rationale, design and description of study cohorts and patients. *BMJ Open* 2012; **2**(3): e001030.
11. Asadi L, Slihl WI, Eurich DT, Colmers IN, Tjosvold L, Marrie TJ, et al. Macrolide-based regimens and mortality in hospitalized patients with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2012; **55**(3): 371-80.
12. Chalmers JD, Mandal P, Singanayagam A, Akram AR, Choudhury G, Short PM, et al. Severity assessment tools to guide ICU admission in community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2011; **37**(9): 1409-20.
13. Arnold FW, Summersgill JT, Lajoie AS, Peyrani P, Marrie TJ, Rossi P, et al. Community-Acquired Pneumonia Organization (CAPO) Investigators. A worldwide perspective of atypical pathogens in community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; **175**(10): 1086-93.
14. Siempos II, Vardakas KZ, Kopterides P, Falagas ME. Adjunctive therapies for community-acquired pneumonia: a systematic review. *J Antimicrob Chemother* 2008; **62**(4): 661-8.
15. Bauer TT, Ewig S, Marre R, Suttorp N, Welte T. CAPNETZ Study Group. CRB-65 predicts death from community-acquired pneumonia. *J Intern Med* 2006; **260**(1): 93-101.
16. Kruger S, Ewig S, Marre R, et al. Procalcitonin predicts patients at low risk of death from community-acquired pneumonia across all CRB-65 classes. *Eur Respir J* 2008; **31**(2): 349-355.
17. Schaaf B, Kruse J, Rupp J. Sepsis severity predicts outcome in community-acquired pneumococcal pneumonia. *Eur Respir J* 2007; **30**(3): 517-524.
18. Schuetz P, Koller M, Christ-Crain M. Predicting mortality with pneumonia severity scores: importance of model recalibration to local settings. *Epidemiol Infect* 2008; **136**(12): 1628-1637.
19. Myint PK, Kamath AV, Vowler SL. Severity assessment criteria recommended by the British Thoracic Society (BTS) for community acquired pneumonia (CAP) and older patients. Should SOAR (systolic blood pressure, oxygenation, age and respiratory rate) criteria be used in older people? A compilation study of two prospective cohorts. *Age Ageing* 2006; **35**(3): 286-291.
20. Zuberi FF, Khan JA. Prospective comparison of prediction rules of mortality risk for CAP in a developing country. *Int J Tuberc Lung Dis* 2008; **12**(4): 447-452.
21. Luque S, Gea J, Saballs P, Ferrández O, Berenguer N, Grau S. Prospective comparison of severity scores for predicting mortality in community-acquired pneumonia. *Rev Esp Quimioter* 2012; **25**(2): 147-54.