

Letalidad por neumonía adquirida en la comunidad. Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018

*Acquired Pneumonia Lethality Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018*

**Dr. Maikel Marrero Pérez<sup>1</sup>, Dr. Mariano de la Caridad Valle Vargas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Residente de tercer año en Medicina Interna. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0232-8937>

<sup>2</sup> Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar. e-mail: [mvv@infomed.sld.cu](mailto:mvv@infomed.sld.cu)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0908-7264>

## RESUMEN

La neumonía continúa siendo a nivel mundial una de las principales causas de mortalidad. La letalidad por neumonía adquirida en la comunidad en pacientes ingresados en el servicio de Medicina Interna del Hospital “Héroes del Baire” en la Isla de la Juventud, ha mostrado un incremento progresivo en los últimos cinco años, asociados a múltiples factores. Se realizó una investigación con el objetivo de Identificar la asociación entre variables clínicas y alteraciones de laboratorio con la letalidad por neumonía adquirida en la comunidad en pacientes egresados con ese diagnóstico del Hospital “Héroes del Baire” en el periodo de los años 2017 y 2018. El diseño fue el de un estudio observacional analítico de casos y controles. Un total de 30 casos (fallecidos) y 60 controles (vivos) de los que se extrajo la información procedente de las historias clínicas. Se evaluaron variables clínicas y de laboratorio. Entre los principales resultados se encontró que la edad promedio de los casos fue de 74 años (controles 62,7 años), el sexo que predominó fue el femenino, pero las mujeres mayores de 65 años presentaron mayor riesgo (OR= 4,4 IC95% (0,814 - 3,77)). La presencia de más de dos comorbilidades, se asoció a un incremento de aproximadamente ocho veces más de fallecer (OR: 8.14 IC95% (2.0-32.9). El 40.0% (12) de los fallecidos presentó alguna complicación. Los niveles de glucemia  $\geq 6,3$  mmol/L (OR=3,5 IC95% (1,34-9,1) y de sodio  $< 135$  meq/L (OR=6,28 IC95% (2,05-

19,2), se asociaron a mayor riesgo de letalidad. Se encontró como riesgo de letalidad por neumonía adquirida en la comunidad, la edad avanzada, particularmente en el sexo femenino, la presencia de complicaciones y de más de dos comorbilidades asociadas. Los niveles plasmáticos elevados de glucosa y creatinina, así como los niveles bajos de sodio, guardaron relación con el incremento del riesgo de letalidad por neumonía adquirida en la comunidad.

**Palabras clave:** neumonía adquirida en la comunidad, factores de riesgo, letalidad

## **SUMMARY**

Pneumonia continues to be one of the leading causes of mortality worldwide. The lethality due to community-acquired pneumonia in patients admitted to the Internal Medicine service of the “Héroes del Baire” Hospital on the Isla de la Juventud, has shown a progressive increase in the last five years, associated with multiple factors. An investigation was carried out with the objective of Identifying the association between clinical variables and laboratory alterations with the fatality due to community-acquired pneumonia in patients discharged with this diagnosis from the Hospital “Héroes del Baire” in the period of the years 2017 and 2018. The design was that of an analytical observational study of cases and controls. A total of 30 cases (deceased) and 60 controls (alive) from which the information was extracted from the medical records. Clinical and laboratory variables were evaluated. Among the main results, it was found that the average age of the cases was 74 years (controls 62.7 years), the sex that predominated was female, but women older than 65 years had a higher risk (OR = 4.4 CI95 % (0.814 -3.77)). The presence of more than two comorbidities was associated with an approximately eight-fold increase in death (OR: 8.14 95% CI (2.0-32.9). 40.0% (12) of the deceased presented some complication. Blood glucose levels  $\geq 6.3$  mmol / L (OR = 3.5 95% CI (1.34-9.1) and sodium  $<135$  meq / L (OR = 6.28 95% CI (2.05-19.2), were associated with a higher risk of fatality. The risk of lethality from community-acquired pneumonia was found to be advanced age, particularly in females, the presence of complications and more than two associated comorbidities. Elevated plasma glucose and creatinine levels, as well as low sodium levels, were related to the increased risk of fatality from community-acquired pneumonia.

**Keywords:** community acquired pneumonia, risk factors, lethality

## INTRODUCCIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad es una enfermedad frecuente, con una incidencia estimada de 2-10 casos por 1.000 habitantes/año, de los cuales el 20-35% requieren ingreso hospitalario. Los datos disponibles de estudios realizados en España son escasos y con mucha variabilidad, estimando la incidencia en nuestro país en entre un 1.62-8.8% de casos por 1.000 habitantes/año. La enfermedad es más frecuente en varones, en los extremos de la vida (siendo su incidencia máxima en pacientes mayores de 70 años), en invierno y en presencia de diversos factores de riesgo: alcohol, tabaco, EPOC, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus e insuficiencia renal.<sup>1</sup>

A pesar de los progresos en el desarrollo de vacunas y la aparición de nuevos antibióticos, la incidencia de neumonías continúa aumentando como consecuencia del progresivo envejecimiento de la población, la utilización masiva de técnicas invasivas (principalmente intubación traqueal) y del incremento en el número de enfermos con déficit inmunológicos. Esto ha determinado sustanciales cambios en el espectro de las neumonías, particularmente por lo que hace referencia al huésped, a los patógenos implicados y a las opciones terapéuticas.

El término neumonía adquirida en la comunidad (NAC), hace referencia a aquel proceso neumónico que afecta a una persona no hospitalizada (o que no haya estado ingresada en los 7 días previos al comienzo de los síntomas), o a un individuo hospitalizado por otra razón que presenta esta afección en las 48 h siguientes a su ingreso. Dentro de este grupo no se incluyen aquellas neumonías que aparecen en pacientes inmunodeprimidos por cualquier enfermedad (VIH, por ejemplo) ni infecciones como la tuberculosis o la neumonía aspirativa (por anaerobios).<sup>1-4</sup>

Los microorganismos llegan al pulmón, la mayoría de las veces, por microaspiraciones de secreciones orofaríngeas, pero también pueden hacerlo por inhalación de aerosoles contaminados, vía hemática, por contigüidad o macroaspiración. Lo anterior coincide con una alteración de los mecanismos de

defensa (mecánico, humoral o celular) del huésped o con la llegada excesiva de gérmenes que sobrepasan la capacidad normal de “aclaramiento”.<sup>4</sup>

Etiológicamente, son múltiples los agentes que pueden provocar la NAC siendo el responsable principal el *Streptococcus pneumoniae* que sigue siendo con diferencia el más frecuente en todas las series y el que conlleva mayor mortalidad. Otros patógenos comúnmente identificados son: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *H. influenzae*, bacilos Gram-negativos y virus respiratorios.<sup>4, 5</sup> No se identifican gérmenes en un 27 a 87% de los casos. Los patógenos multirresistentes representan menos del 20% de las NAC y de estos, *S. aureus* y *P. aeruginosa*, son los más frecuentemente aislados.<sup>3</sup> Los virus respiratorios se detectan mediante métodos moleculares en un tercio de las NAC de los adultos y pueden causar una neumonía viral primaria o por los efectos del virus en las defensas del huésped se puede producir una neumonía bacteriana secundaria.<sup>6,7</sup>

El tabaquismo, la inmunosupresión y la presencia de comorbilidades se han establecido como otros factores de riesgo. En los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y en los pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana (HIV), se ha observado que la etiología de la NAC es similar a la de pacientes sin esta condición.<sup>6,7</sup>

El diagnóstico de NAC se realiza a partir de los datos obtenidos durante la anamnesis y el examen físico, así como por la interpretación de imágenes y exámenes paraclínicos.<sup>8</sup> A pesar de los avances en el conocimiento de la clínica, la fisiopatología y de los exámenes de laboratorio; en este último con las investigaciones relacionadas con los biomarcadores, que permiten distinguir, no solo el diagnóstico sino el pronóstico de los pacientes; la NAC continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países y la causa principal de hospitalizaciones en los ancianos.<sup>9</sup>

En personas mayores de 60 años, la incidencia de la NAC es de 2 a 6 veces superior que en el resto de la población adulta y constituye la primera causa de muerte por enfermedad infecciosa en la tercera edad. Precisamente el envejecimiento poblacional es uno de los rasgos que caracterizan demográficamente al contexto

cubano actual. Su incidencia y letalidad hacen de esta afección un verdadero reto para los servicios asistenciales.<sup>9,10</sup>

Mundialmente, la NAC es la sexta causa de mortalidad general y la primera causa por enfermedades infecciosas. La mortalidad por NAC ambulatoria es del 1 al 5%, y por NAC que requiere de hospitalización es del 5.7 % ascendiendo hasta un 50% para pacientes que requieren de tratamiento en unidades de cuidados intensivos.<sup>11</sup>

En Cuba, a pesar de todos los logros obtenidos en el campo de la salud, las neumonías en su totalidad ocupan el cuarto lugar entre las causas de muerte y el primero entre las enfermedades infecciosas, con una tasa que ascendió de 46,3 a 48,8 por 100 mil habitantes entre los años 2011 y 2012. Fue la primera entre las enfermedades infecciosas para todas las edades.<sup>12</sup> En los hospitales, la neumonía representa el 5.6 % de los pacientes vistos por Medicina Interna en el Departamento de Urgencias, además de ser la primera causa de muerte entre todas las enfermedades, con una letalidad que oscila alrededor del 30%.<sup>13</sup>

El riesgo de mortalidad de los pacientes con NAC puede estratificarse empleando información clínica fácilmente disponible en la presentación del paciente en urgencias y exámenes mínimos indispensables que deben estar garantizados. Así, se han elaborado varias escalas de predicción. La puntuación del Índice de Severidad Pronóstico (ISP) o Índice de Fine (IF), comorbilidad, hallazgos de la exploración física, datos de laboratorio y radiográficos fácilmente disponibles en el servicio de urgencias y en las salas de hospitalización.<sup>14</sup>

Existen otras escalas de predictores como el CURB-65 (con solo 5 variables) y la de la *British Thoracic Society* (BTS). También son empleadas las de la Sociedad Española de Neumonología y Cirugía Torácica y del Grupo de trabajo de la Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT). A pesar de la existencia de estas escalas, es de señalar que frecuentemente se hace un pobre uso de ellos en los servicios de urgencia, lo que trae como resultado una estratificación inadecuada de los enfermos y como consecuencia se toman conductas inapropiadas tanto en la decisión de ingresar o no al paciente, así como en la conducta con un tratamiento inadecuado.<sup>14</sup>

La letalidad por NAC en pacientes ingresados en los servicios abiertos, en este caso Medicina Interna, se asocia a múltiples factores entre ellos: la EPOC, el tabaquismo, la malnutrición, la demencia y las enfermedades cardiovasculares, así como, los trastornos hidroelectrolíticos y ácido básicos, la insuficiencia respiratoria aguda y la descompensación cardiovascular, además se plantea como otro factor la elección inadecuada de antimicrobianos y la falta de utilización de las escalas pronósticas ya mencionadas.<sup>15</sup>

En el Municipio Especial Isla de la Juventud (MEIJ), la neumonía representa desde hace varios años la quinta causa de muerte, después de los tumores malignos, enfermedades cardiovasculares, enfermedades cerebrovasculares y los accidentes, pero es la primera causa de muerte por enfermedades infecciosas.<sup>10</sup> Este comportamiento pudiera teóricamente estar relacionado con el envejecimiento poblacional, pero también con algunas variables clínicas y de laboratorio que pueden complicar el estado de los pacientes y conducir a la muerte. Los autores se trazaron como objetivo identificar las variables clínicas y de laboratorio que pudieran estar relacionadas con la letalidad por NAC y las posibles asociaciones entre variables clínicas.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles sobre la letalidad por neumonía adquirida en la comunidad en pacientes egresados del servicio de Medicina Interna del Hospital General Docente “Héroes del Baire” en el MEIJ, en el periodo comprendido de enero 2017 a diciembre 2018. La población de estudio estuvo constituida por la totalidad de los egresos del servicio de Medicina Interna con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC), que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- casos: pacientes egresados fallecidos de este servicio con el diagnóstico de NAC como causa básica de muerte, independientemente de su edad y sexo, y que se contara con la información necesaria para la investigación en la historia clínica

- controles: pacientes egresados vivos del servicio de Medicina Interna con el diagnóstico de NAC, independientemente de su edad y sexo, y que se encontrara con la información necesaria para la investigación en la historia clínica

Criterios de exclusión para casos y controles: antecedentes de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, insuficiencia cardiaca, enfermedad renal crónica diagnosticada y cirrosis hepática

De esta forma el total de casos escogidos fue de 30 pacientes, y se decidió por parte de los investigadores seleccionar un total de 60 controles, con una relación caso: control de 1:2. La selección de los controles se realizó a través de un muestreo simple aleatorio (MSA).

Entre las variables a estudiar estuvieron el estado al egreso (variable dependiente) y como variables independientes el resto de las variables incluidas en el estudio tales como edad, sexo, la presencia de diabetes mellitus, HTA, EPOC, asma bronquial, enfermedad cerebrovascular, así como la letalidad por NAC. Los investigadores se propusieron además identificar una posible asociación entre diferentes alteraciones de laboratorio y la letalidad por NAC.

Para la recogida de la información se diseñó un modelo para el vaciamiento de los datos de las historias clínicas de los pacientes. Todas las historias clínicas escogidas se organizaron en orden numérico para garantizar la selección aleatoria de los controles por MSA. Se confeccionó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 22, donde también se realizó el análisis estadístico de los datos. Adicionalmente se utilizó con este fin el programa EPIDAT 3.1. Se utilizaron la media y desvío estándar (DS) como medidas de tendencia central y dispersión respectivamente, para el análisis de las variables cuantitativas. Para las variables cualitativas fueron utilizados los porcentajes. Para las variables cuantitativas, se utilizó en el análisis la Prueba t que busca evaluar las diferencias entre las medias de las diferentes variables, con un nivel de significación del 95.0 % y un valor de  $p=0,05$ .

En la identificación de asociación entre las variables independientes y la variable dependiente, se procedió al cálculo de la Razón de Productos Cruzados u Odds Ratio (OR) para cada variable independiente y sus categorías, en aras de profundizar en la interpretación de los resultados. De esta forma, un OR  $<1$  significa posible efecto

preventivo del factor (asociación), un  $OR > 1$  posible efecto predisponente (asociación) a la letalidad por neumonía y un  $OR = 1$  no asociación del factor con la letalidad. Adicionalmente se calculó el Intervalo de Confianza al 95.0 % (IC95%) para el valor obtenido del OR a través del cual se pudo evaluar la significación estadística del resultado. En aquellas situaciones en las que el valor observado fuera menor que el esperado o su valor fuera 0, se aplicó el Test exacto de Fisher.

Se protegió todo el tiempo los datos de los pacientes, los cuales solo fueron empleados con fines de la investigación, garantizando la protección de los mismos desde el punto de vista ético. En ningún caso se trabajó con los nombres de los pacientes, solo con el código que representa en número de su historia clínica, Se solicitó autorización del departamento de archivos y estadística del hospital, explicando los fines del uso de la información que constaba en las historias clínicas.

## RESULTADOS

En la evaluación de la letalidad de cualquier fenómeno constituye un acápite muy importante, la relación entre varias características de los pacientes y su asociación con la muerte una vez que presentan determinada enfermedad. En correspondencia con este planteamiento, la edad y el sexo, consideradas variables demográficas, pero que en este contexto se definen como variables o características clínicas inherentes al individuo no susceptibles de ser modificadas. De tal forma que se convierten en factores relevantes a la hora de la evaluación. De esta forma, la edad promedio de los pacientes fallecidos fue de 74 años, mientras que la de los vivos fue de 62,7 años. Esta diferencia fue estadísticamente significativa. (Tabla No. 1)

**Tabla No. 1. Comparación de medias de la edad entre vivos y fallecidos por NAC. Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018**

<b>Egreso</b>	<b>No.</b>	<b>Media</b>	<b>DS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Fallecido</b>	30	74.0	11.25	2.910	0.005
<b>Vivo</b>	60	62.7	19.68		

En relación con el sexo, se observó un predominio general de sexo masculino con un 55.6%. De igual forma la proporción de fallecidos hombres superó a las féminas con un 56.7%, pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Teniendo en cuenta que el riesgo de morir es mayor en la medida que se incrementa la edad, se decidió tomar como referencia el valor de 65 años y se construyó el intervalo de edad menor de 65 años comparándolo con el de 65 años y más, en relación con la letalidad, estratificando cada grupo según el sexo. De esta forma el riesgo fue mayor para los pacientes de 65 años y más, particularmente para el estrato del sexo femenino (OR= 4,4 IC95% (0,814-3,77)). No obstante, el resultado no fue significativo estadísticamente.

Es bien conocido el efecto que tiene sobre la mortalidad la presencia de comorbilidades, no solo en el incremento del riesgo de padecer la enfermedad, sino su influencia en la aparición de complicaciones graves que pueden conducir a la muerte. De esta forma se evaluaron la presencia de varias enfermedades en ambos grupos, siendo la más prevalente tanto para casos como para controles la HTA, sin diferencias estadísticamente significativas para ninguna de ellas. (Tabla No. 2)

**Tabla No.2. Distribución de los pacientes según diferentes comorbilidades. Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018**

Sexo	Estado al egreso						OR	IC95%	p
	Fallecido		Vivo		Total				
	No.	%	No.	%	No.	%			
<b>HTA</b>	20	66.7	30	50.0	50	55.6	2	0,8-4,9	0,133
<b>EPOC</b>	9	30.0	24	40.0	33	36.7	0,64	0,25-1,63	0,35
<b>AB</b>	2	6.7	0	0.0	2	2.2	-	-	0,10
<b>CI</b>	10	33.3	12	20.0	22	24.4	2	0,74-5,37	0,16
<b>ECV</b>	8	26.7	9	15.0	17	18.9	2,06	0,7-6,04	0,18
<b>DM</b>	10	33.3	12	20.0	22	24.4	2	0,8-4,9	0,133

**Fuente:** registro de fallecidos y egresos. Departamento de estadísticas HHB

Leyenda: HTA: hipertensión arterial. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. AB: asma bronquial. CI: cardiopatía isquémica. ECV: enfermedad cerebrovascular. DM: diabetes mellitus.

A pesar de la falta de asociación estadísticamente significativa, el análisis en este aspecto se centró en la variable comorbilidades asociadas. Se pudo observar que la presencia de más de dos comorbilidades, se asoció a un incremento del riesgo de morir de aproximadamente ocho veces más (OR: 8.14 IC95% (2.0-32.9)). (Tabla No. 3)

**Tabla No. 3. Distribución de los pacientes según comorbilidades asociadas. Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018**

Comorbilidades asociadas	Estado al egreso					
	Fallecido		Vivo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>2 o menos</b>	21	70.0	57	95.0	78	86.7
<b>Más de dos</b>	9	30.0	3	5.0	12	13.3
<b>Total</b>	30	100.0	60	100.0	90	100.0

**Fuente:** registro de fallecidos y egresos. Departamento de estadísticas HHB

OR: 8.14 IC95% (2.0-32.9) Chi cuadrado de Pearson: 10.82 p=0.0010. Estadísticamente significativo

En otro orden de análisis se observó que se presentaron 12 pacientes, en el grupo de fallecidos y ningún reporte de complicaciones en el grupo de los vivos. Es decir, el 40.0% de los fallecidos presentó al menos una complicación. Para estos casos las complicaciones más frecuentes fueron: el derrame pleural en 5 pacientes (41.3%), tromboembolismo pulmonar (TEP) 4 pacientes (33.3%) y broncoaspiración en 3 pacientes (25.0%) luego la enfermedad cerebro vascular (ECV) 2 pacientes (16.7%) y el infarto agudo del miocardio (IMA) con un paciente (8.3%). Adicionalmente, entre los pacientes complicados, 8 (66.7%) eran del grupo de  $\geq 65$  años, 9 (75.0%) eran del sexo masculino, 9 (75.0%) padecían de HTA, 5 (41.7%) padecían de ECV y 4 (33.3%)

padecían de EPOC y CI respectivamente. Finalmente, del total de individuos con dos o más comorbilidades, 9 (75.0%) eran del grupo de los fallecidos.

Entre las variables de laboratorio que pudieran estar asociadas a la letalidad por NAC, se evaluaron un total de 9 parámetros de laboratorio. De ellos, solo fueron estadísticamente significativos a la diferencia de medias entre fallecidos y vivos, tres. Promedio de las glucemias mayor para el grupo de fallecidos frente a vivos (6,87 frente a 5,74 mmol/l) con una dispersión estrecha para ambos grupos dado el valor de la DS; valor promedio de la creatinina más elevado para fallecidos (101,23 frente a 80,20  $\mu$ mol/l) y los niveles sanguíneos promedio del sodio menores para fallecidos (126,05 frente a 134,36 meq/l). A partir de los resultados anteriores, se decidió analizar de forma específica las variables con valor significativo, particularmente la glucemia, creatinina y la concentración de sodio en aras de identificar la presencia de riesgo asociado a morir por NAC.

En relación con los valores de glucemia, se recodificó en una escala nominal dicotómica, teniendo como referencia el valor 6,3 mmol/L (valor máximo normal). De esta forma, se obtuvo que de los pacientes con niveles de glucemia  $\geq 6,3$  mmol/L, más de la mitad eran del grupo de los fallecidos. Se evidencia que este grupo tiene más riesgo de morir que el grupo con menos valores de glucemia. (Tabla No. 4).

**Tabla No. 4. Distribución de los valores de glucemia según estado al egreso. Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018**

Glucemia	Estado al egreso					
	Fallecido		Vivo		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
$\geq 6,3$ mmol/L	14	46.7	12	20.0	26	28.9
$< 6,3$ mmol/L	16	53.3	48	80.0	64	71.1
Total	30	100.0	60	100.0	90	100.0

Fuente: registro de fallecidos y egresos. Departamento de estadísticas HHB

OR=3,5 IC95% (1,34-9,1) p=0,00085 Estadísticamente significativo

Teniendo en cuenta los valores de creatinina, se calculó el valor del filtrado glomerular (FG), utilizando la fórmula propuesta MDRD-IDS, partiendo del supuesto que permite

una mejor evaluación de los pacientes que cuando se emplea solo el valor de la creatinina. De esta forma se procedió a la comparación del FG entre vivos y fallecidos.

Se obtuvo que la media del FG para el grupo de fallecidos fue mucho más baja comparado con los vivos (63.88 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> frente a 84.3 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), con un valor t=2,84 y un valor de p=0,005, resultado estadísticamente significativo.

En aras de identificar y estratificar el riesgo en cada grupo según la clasificación del FG propuesta (KDIGO) se procedió a calcular el OR para cada estrato del FG. De tal forma se obtuvo que ninguno de los pacientes vivos o fallecidos estaban en grado 5 o fallo renal crónico. El grado 1 (FG > 90 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) resultó más frecuente en grupo control (vivos) y se comportó como factor protector, dado por el resultado del OR=0,25 con un IC95% (0,06-0,96) y un valor de p<0,05, resultado estadísticamente significativo.

A partir del grado 2, comienza a notarse un ligero incremento del valor del OR, por lo que se pudiera asumir un incremento del riesgo de morir, en la medida que disminuye el FG, no obstante, en esta investigación no fue estadísticamente significativo. (Tabla No. 5)

**Tabla No. 5. Distribución según filtrado glomerular y estado al egreso. Hospital “Héroes del Baire”. Isla de la Juventud. 2017-2018**

Filtrado glomerular (MDRD-IDMS)	Fallecido		Vivo		Total		OR	IC 95%	P
	No.	%	No.	%	No.	%			
Grado 1	3	10.0	18	30.0	21	23.3	0,25	0,06-0,96	0,03
Grado 2	15	50.0	24	40.0	39	43.3	1,5	0,62-3,62	0,36
Grado 3a	7	23.3	15	25.0	22	24.4	0,91	0,32-2,55	0,86
Grado 3b	3	10.0	3	5.0	6	6.7	2,1	0,39-11,1	0,31
Grado 4	2	6.7	0	0.0	2	2.2	-	-	-
<b>Total</b>	30	100.0	60	100.0	90	100.0			

Fuente: registro de fallecidos y egresos. Departamento de estadísticas HHB

Finalmente, los valores bajos de sodio en el plasma (sodio < 135 meq/L) se observaron con mayor frecuencia entre los fallecidos, 26 para (86.7%), con un valor del OR de 6,28 y un IC95% (2,05-19,2),  $p=0,0006$  lo que fue estadísticamente significativo. De tal forma que se interpreta que los pacientes con hiponatremia (sin especificar grado) tienen un riesgo aproximado de morir por NAC, 6 veces mayor que los individuos sin hiponatremia. En correlación al sodio  $\geq 135$  meq/L el número de fallecidos fue de 4 para (13.3%).

## **DISCUSIÓN**

Las características de la neumonía en cada paciente es el resultado de las interacciones entre la edad, la inmunidad de las defensas pulmonares, la existencia de comorbilidades y otros factores del huésped, particularmente el estado nutricional.

Es frecuente que se destaque el hecho de la influencia de la edad en la letalidad por NAC. Se ha observado que el incremento de la edad trae consigo una mayor letalidad por esta enfermedad, pudiendo estar asociada con varios factores, entre ellos el estado inmunológico del paciente, así como la presencia de comorbilidades.<sup>10</sup>

Aunque el envejecimiento del sistema inmunológico ha sido objetivo de numerosos estudios, no existen estudios que demuestren una correlación significativa entre el envejecimiento inmunológico y una mayor incidencia o mortalidad de la neumonía.<sup>15-17</sup>

La disminución de la concentración sérica de anticuerpos en el anciano ya ha sido descrita durante más de cinco décadas. La respuesta de anticuerpos a la vacuna de virus influenza y de neumococo es menor en los ancianos que en la población joven; a pesar de ello, los pacientes vacunados muestran una menor morbimortalidad.<sup>17</sup> Se ha reportado un descenso significativo de los niveles de IgM en la sexta década de la vida, y un descenso significativo de IgG tras la tercera a sexta década. También se han documentado alteraciones en las células T asociadas al envejecimiento, a pesar de ello, no se ha demostrado un aumento de incidencia de infecciones tradicionalmente asociadas a alteraciones en la inmunidad celular, como *P. carinii*, *Nocardia* o *cytomegalovirus*. Sí se ha puesto de manifiesto una mayor incidencia de tuberculosis en los ancianos relacionado con una alteración en la función de las células T.<sup>17</sup>

Otros defectos de las defensas mecánicas sí se han correlacionado con la edad y probablemente pueden contribuir a un aumento de la incidencia de neumonía en los pacientes ancianos. Algunos autores<sup>15-18</sup> han documentado un incremento homogéneo en los espacios aéreos, una pérdida de elasticidad, una alteración en el reflejo tusígeno y una disminución del clearance mucociliar. Probablemente juega un papel importante en el desarrollo de una neumonía en el anciano, un mayor inoculum del material aspirado a los pulmones durante el sueño o durante la deglución. En la neumonía del anciano, el mecanismo más importante sería la disminución del reflejo nauseoso y del reflejo tusígeno, alteraciones esofágicas y malfuncionamiento del cierre de la glotis que facilitan la aspiración del contenido orofaríngeo.

La totalidad de los estudios revisados para esta investigación reportan una mayor letalidad y mortalidad, en los grupos de edad avanzados. En ellos se evidencia un incremento del riesgo de morir en la medida en que aumenta la edad. De esta forma, en otro estudio sobre factores de riesgo relacionados con evolución fatal en pacientes adultos con diagnóstico de NAC la edad promedio fue de 63,35 años (rango 23-92 años). La mortalidad global fue de 6/20 (30 %) doce pacientes eran mayores de 65 años de los cuales fallecieron 5 (41.6 %) y concluyen que la edad promedio más avanzada correspondió a un alto riesgo de morir.<sup>18</sup>

Por su parte, en el estudio de Irizar y colaboradores,<sup>19</sup> reportan que la edad media de los fallecidos fue 83,7 años (IC 95%: 78,9-88,4), todos mayores de 65 años. Machado-Alba y colaboradores,<sup>20</sup> encuentran que 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 la presente investigación, los resultados son consistentes con la literatura, a pesar de observarse algunas diferencias en relación con el diseño, no obstante, la hipótesis relacionada con el incremento del riesgo y mal pronóstico de NAC con la edad avanzada, tiene, más allá de cualquier proposición estadística un componente biológico que supera las diferencias entre los estudios.

Cuando se evalúa edad y sexo, el efecto de la estratificación en favor del mayor riesgo de morir en mujeres mayores de 65 años, no es compartido por la mayoría de

los autores,<sup>15, 19, 20</sup> donde plantean un mayor riesgo para el sexo masculino. En otros estudios sobre el tema se halla que las variables: edad mayor de 65 años, presencia de compromiso mental, saturación de oxígeno menor 90.0%, antecedente de enfermedad cerebrovascular, desarrollo de SDRA (Síndrome de distrés respiratorio agudo), bacteriemia, 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.<sup>21, 22</sup>

A pesar de la falta de significación estadística encontrada en esta investigación, en lo referente a las comorbilidades, la cual consideramos pueda ser resultado de la amplia distribución en la población de estas enfermedades, los investigadores consideran que juegan un papel fundamental las enfermedades prevalentes de los pacientes ancianos o no, con la letalidad por NAC. Así lo demuestra el hecho de que al estudiarse las comorbilidades combinadas fuera mayor la letalidad en los pacientes que tenían más de dos comorbilidades. Se ha demostrado que la coexistencia de IRC, ECV, ICC, EPOC, DM, cardiopatía isquémica y cáncer representan mayor riesgo de morir, sobre todo en pacientes hospitalizados y en los que coexisten dos o más de ellas. Si se adicionan otros factores como el consumo de tabaco, factores nutricionales y la obesidad, el cuadro que se genera es mucho más complicado.<sup>23</sup>

En un estudio realizado en Cuba, Aleaga Hernández y colaboradores,<sup>15</sup> plantean que casi la mitad de los casos eran portadores de EPOC; el tabaquismo, la malnutrición, la demencia y las enfermedades cardiovasculares constituyeron factores de riesgo importantes sobre todo en pacientes ancianos. Las enfermedades asociadas o comorbilidad como la diabetes, enfermedad cerebrovascular previa, asma bronquial, enfermedades neoplásicas, enfermedad renal crónica y hepatopatías crónicas, estuvieron presentes en menos de la cuarta parte de los casos.

Once factores pronósticos se han asociado significativamente con la mortalidad, basándose en ORs: sexo masculino (OR= 1,3; 95% IC, 1,2-1,4), dolor torácico pleurítico (OR= 0,5; 95% IC, 0,3-0,8), hipotermia (OR= 5,0; IC 95%, 2,4-10,4), hipotensión arterial sistólica (OR= 4,8; IC 95%, 2,8-8,3), taquipnea (OR= 2,9; IC 95%, 1,7-4,9), diabetes mellitus (OR= 1,3; IC 95%, 1,1-1,5), enfermedad neoplásica (OR= 2,8; IC 95%, 2,4-3,1), enfermedad neurológica (OR= 4,6; IC 95%, 2,3-8,9),

bacteriemia (OR= 2,8; IC 95%, 2,3-3,6), leucopenia (OR= 2,5; IC 95%, 1,6-3,7), infiltrado radiológico pulmonar multilobar (OR= 3,1; IC 95%, 1,9-5,1).<sup>23</sup>

El rango tan amplio de mortalidad entre los diferentes estudios puede probablemente explicarse por la diferencia en la epidemiología de cada zona, las diferencias en la tasa de tratamiento inadecuado y otras razones innatas a cada centro y cada unidad.

Existen diferencias importantes en cuanto a algunos factores que se exponen y los resultados de la presente investigación, derivados probablemente del diseño y de las hipótesis de investigación. En el estudio anterior no se menciona como factor importante de la mortalidad la concentración plasmática de sodio, considerada un determinante de gran peso en la letalidad, así como las concentraciones séricas de glucosa, ambas variables resultaron estadísticamente significativa en la presente investigación.

Una limitante del estudio es que la hiperglucemia no se estratificó entre diabéticos y no diabéticos, tarea pendiente para próximas investigaciones sobre el tema. Huamanchumo Barrientos<sup>24</sup> detectó que la hiponatremia guarda una relación directa con el incremento de la mortalidad, manifestando en sus conclusiones que existe un impacto estadísticamente significativo de la hiponatremia en la mortalidad de los pacientes con NAC, siendo mayor en pacientes varones mayores de 60 años, además detectaron que existió tres veces más mortalidad en pacientes con hiponatremia severa y neumonía adquirida en la comunidad.

La mortalidad de la neumonía comunitaria grave se mantiene inaceptablemente elevada en la actualidad, asociado a factores potencialmente evitables, de tal forma que existe un agregado importante de riesgo que puede ser abordado desde la Atención Primaria de Salud y concretarse ya con los pacientes hospitalizados.

Aunque no constituyó en esta investigación una variable de estudio, los autores consideran que es de vital importancia plantear que en ninguno de los casos evaluados (vivo/fallecidos) se constató en la historia clínica algún dato referente a la utilización de escalas pronósticas de la NAC, considerado hoy un elemento fundamental en el protocolo de actuación ante esta enfermedad. Los investigadores consideran que se debe incentivar la utilización de las escalas pronósticas a la hora de la evaluación inicial del paciente con NAC hospitalizado, con el objetivo, no solo de

la secuencia diagnóstico y terapéutica que se deriva, sino con la idea de utilizar en investigaciones futuras los resultados de su aplicación.

## **CONCLUSIONES**

Se evidenciaron como variables significativas en el riesgo de letalidad por NAC, la edad avanzada, particularmente en el sexo femenino, la presencia de más de dos comorbilidades asociadas, así como la presencia de complicaciones. Desde el punto de vista de laboratorio, los niveles plasmáticos elevados de glucosa y creatinina, así como los niveles bajos de sodio, se asociaron con el incremento del riesgo de letalidad por NAC.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Pérez- Deago B, Alonso-Porcel C, Elvira-Menendez C, Murcia-Olagüenaga A, Martínez-Ibán M. Epidemiología y manejo de la neumonía adquirida en la comunidad durante más de una década. SEMERGEN [en línea]. 21 Mar 2018 [citado Jun 2018]; 44(6):389-94. Disponible en : <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-epidemiologia-manejo-neumonia-adquirida-comunidad-S1138359318300510>
2. Miranda Chaviano J, Fuentes Morales R, Chaviano León JM, Rojas Paz LL. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Acta Méd del Centro [en línea]. 2017[citado 29 Jun 2019]; 11(1): [aprox. 8 p.]. disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/786>
3. Santos Naranjo Y, Moyano Alfonso I, Moré Sánchez J, Hernández Betancourt D, Roque Pérez L, González Álvarez A. Protocolo para el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en el Servicio de Urgencias. MediCiego [en línea]. 2018 [citado 29 Jun 2019]; 24(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/748>
4. Portalfarma.com, Neumonía: Punto Farmacológico No. 138 [en línea]. Madrid: Consejo General de Colegios Farmacéuticos; 2019 [citado 29 Dic 2019]. Disponible en:

<https://www.portalfarma.com/Profesionales/comunicacionesprofesionales/informes-tecnico-profesionales/Documents/Informe-Neumonia-PF138.pdf>

5. Álvarez-Rocha L, Alós JI, Blanquer J, Álvarez-Lerma F, Garau J, Guerrero A, et al. Guías para el manejo de la neumonía comunitaria del adulto que precisa ingreso en el hospital. Med Intensiva [en línea]. 2016 [citado Jul 2019]; 29(1): 21-62. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-guias-el-manejo-neumonia-comunitaria-articulo-13071860>

6. Ricardo JJ, Periselnis JN, Brown JS. Community-acquired pneumonia. Curr Opin Pulm Med [en línea]. 2015 [citado jul 2019]; 21(3): 212-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25775050/>

7. Torres A, Blasi F, Peetermans WE, Viegi G, Welte T. The aetiology and antibiotic management of community acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. Eur J Clin Microbiol Infect Dis [en línea]. 2014 [citado jul 20 2019]; 33(7): 1065-79. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10096-014-2067-1.pdf>

8. Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax, Asociación Colombiana de Infectología, Asociación Colombiana de Medicina Interna. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. Infectio [en línea]. 2004 [citado May 15 2019]; 8(1):8-44. Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/438/443>

9. Arredondo Bruce A, Reyes Oliva R, Guerrero Jiménez G. Aspectos Novedosos de la neumonía comunitaria. Rev Arch Med Cam [en línea]. 2011 [citado May 15 2019]; 15(4):760-74. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552011000400014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552011000400014&lng=es).

10. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de Salud 2018 [en línea]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2019 [citado Jul 2019]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%b3nico-Espa%b1ol-2018-ed-2019-compressed.pdf>

11. Martínez-Vernaza S, Mckinley E, Soto MJ, Gualtero S. Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. Universitas Médica [en línea]. Oct- Dic 2018 [citado Ene 2019]; 59(4):1-10.Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/unmed/v59n4/0041-9095-unmed-59-04-00093.pdf>
12. Zamora Ones C, Li Díaz H, Medero Oviedo A, Pichardo Hernández O. Neumonía adquirida en la comunidad, respuesta a la antibioticoterapia en adultos hospitalizados. Medimay [en línea]. 2016 [citado 11 Feb 2019]; 23(1): 51-62. Disponible en: [http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/996/pdf\\_115](http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/996/pdf_115)
13. Mederos Sust S, Corona Martínez LA, González Morales I, Fragoso Marchante MC, Hernández Abreus C. Letalidad hospitalaria por neumonía adquirida en la comunidad según el tratamiento antimicrobiano inicial. Revista Cubana de Medicina [en línea]. 2014 [citado 8 Jun 2019]; 53(2): 144-164.Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232014000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000200005&lng=es).
14. Llorens Soriano P, Murcia J, Laghzaoni F, Martínez-Beloqui E, Pastor Cesteros R, Marquina V, et al. Estudio epidemiológico de la neumonía adquirida en la comunidad diagnosticada en un servicio de urgencias: ¿influye el índice de Fine en la toma de decisiones? Emergencias [en línea]. 2009 [citado 8 Jun 2019]; 21(4):247-54.Disponible en: <http://emergencias.portalsemes.org/numeros-anteriores/volumen-21/numero-4/estudio-epidemiologico-de-la-neumonia-adquirida-en-la-comunidad-diagnosticada-en-un-servicio-de-urgencias-influye-el-indice-de-fine-en-la-toma-de-decisiones/>
15. Aleaga Hernández YY, Serra Valdés MA, Cordero López G. Neumonía adquirida en la comunidad: aspectos clínicos y valoración del riesgo en ancianos hospitalizados. Revista Cubana de Salud Pública [en línea]. 2015 [citado 8 Jun 2019];41(3): 413-426.Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v41n3/spu03315.pdf>
16. Levin A, Stevens PE, Bilous RW, Coresh J, De Francisco ALM, De Jong PE et al. Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) CKD work group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney International Supplements [en línea]. 2013 [citado 20 Jun 2019];

3(1):1-150. Disponible en: <https://jhu.pure.elsevier.com/en/publications/kidney-disease-improving-global-outcomes-kdigo-ckd-work-group-kdi-4>

17. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología [en línea]. 2014 [citado 20 Jun 2019];34(2):243-62. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699514053919>

18. Vargas Briceño SA. Factores pronósticos de letalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Belén. MINSA. Trujillo. 2010-2014 [tesis Médico Cirujano en línea]. Trujillo: UPAO; 2015. [citado 19 Ene 2019]. Disponible en:

[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1572/1/Vargas\\_Brice%20o\\_Pronostico\\_Letalidad\\_Neumonia.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1572/1/Vargas_Brice%20o_Pronostico_Letalidad_Neumonia.pdf)

19. Irizar Aramburu MI, Arrondo Beguiristain MA, Insausti Carretero MA, Mujica Campos J, Perez PE, Ganzarain Gorosabel R. Epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad. Atención Primaria [en línea]. 2013 [citado 20 Jun 2019]; 45(10): 503-13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656713001625?via%3Dihub>

20. Machado-Alba JE, Isaza B, Sepúlveda Pereira M, Factores asociados a mortalidad por neumonía en un hospital de tercer nivel de Colombia Acta Médica Colombiana [en línea]. Oct-Dic 2013 [citado 17 May 2019]; 38 (4):233-238. Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/156>

21. Miranda Chaviano J, Fuentes Morales R, Chaviano León JM, Rojas Paz LL. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Acta Méd Centro [en línea]. 2017 [citado 12 Feb 2019]; 11(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/786>

22. Aleaga Hernandez YY, Serra Valdes MA, Cordero López G. Neumonía adquirida en la comunidad: aspectos clínicos y valoración del riesgo en ancianos hospitalizados. Rev Cub de Salud Pública. [en línea] 2015 [citado 12 Feb 2019];41(3):413-426 Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2015.v41n3/413-426>

23. Bautista Jimenez RJ. Frecuencia de factores de riesgo de neumonia adquirida en la comunidad en adultos mayores en un hospital de segundo nivel [en línea]. Veracruz: IMSS, Universidad Veracruzana; 2014. [citado 12 Feb 2019]. Disponible en:

<https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/Protocolo-Ruben.pdf>

24. Huamanchumo Barrientos JH. Impacto de la hiponatremia en la mortalidad de los pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad: Hospital III Emergencias Grau, enero del 2012-junio [en línea] 2013 [citado Abr 2019]. Disponible en:

[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13162/Huamanchumo\\_Barrientos\\_Julissa\\_Helen\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13162/Huamanchumo_Barrientos_Julissa_Helen_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)