

Artículo Original

Neumonía nosocomial en pacientes ingresados en la terapia intermedia del Hospital "General. Calixto García". 2016 – 2017.

Nosocomial pneumonia in patients admitted at intermedia terapia in "General. Calixto García" Hospital. 2016 – 2017

Mayra Sánchez León, Arianna Espinosa Sánchez, Luis Suarez Avilés Reina, Ana Liz Rodríguez Porto.
Hospital Universitario "General Calixto García"

Correspondencia. mayras.leon@infomed.sld.cu

Recibido: 2018-07-01 Aceptado: 2018-10-04

Resumen:

La neumonía nosocomial es una infección común y grave. Con el objetivo de caracterizar las neumonías nosocomiales en pacientes ingresados en la terapia intermedia del Hospital "General Calixto García" en los años 2016 - 17; se realizó un estudio descriptivo y observacional en 202 enfermos que cumplieron con los criterios de inclusión. Del análisis descriptivo y de asociación de variables resultó que: predominaron los hombres (56,4 %), entre 71 – 80 años (34,6 %), siendo la ventilación mecánica (79,2 %), edad mayor de 60 años (78,2 %), y el sondaje nasogástrico (65,3 %) sus principales factores favorecedores. La combinación de elementos clínicos, humorales, radiológicos y microbiológicos estableció el diagnóstico en el 65,3 % de los casos. Prevalció la neumonía tardía (77,2 %) por

Acinetobacter spp (21,7 %) y Estafilococo coagulasa positivo (17,9 %). El antibiótico más utilizado fue la ceftriaxona sola o en combinación (34,6 %). La mortalidad fue del 35,7 %. Concluyéndose que: la neumonía resultó frecuente en pacientes cerebrovasculares, con factores de riesgo para su adquisición, de aparición tardía y por gérmenes gramnegativos. No se demostró una adecuada relación entre la antibioticoterapia empírica y los patrones de sensibilidad in vitro. La edad mayor de 65 años, el uso de la ventilación mecánica, la afectación pulmonar bilateral en la radiografía de tórax, el inicio tardío y la presencia de Acinetobacter spp, se asociaron a una menor supervivencia de nuestros enfermos.

Palabras claves: neumonía, nosocomio, mortalidad.

Summary.

The nosocomial pneumonia is a common and serious infection. With the objective of characterizing the nosocomial pneumonias in patients entered in the intermediate therapy of the "General Calixto García" Hospital in the years 2016 - 17; it was carried out a descriptive and observational study in 202 sick persons that

fulfilled the inclusion approaches. Of the descriptive analysis and of association of variables it was that: the men prevailed (56, 4 %), among 71 - 80 years (34, 6 %), being the ventilation mechanics (79, 2 %), and age bigger than 60 years (78, 2 %), and the nasal tubes (65, 3 %) their main risk factors. The combination of clinical elements, laboratory findings,

radiological and microbiological established the diagnosis in 65, 3 % of the cases. The late pneumonia prevailed (77, 2 %) for *Acinetobacter* spp (21, 7 %) and *Estafilococo* positive coagulase (17, 9 %). The used antibiotic was the alone ceftriaxone or in combination (34, 6%). The mortality was of 35, 7%. Being concluded that: the pneumonia was frequent in patient with ictus, with factors of risk for its acquisition, of late appearance and for germs gram negatives. An appropriate

Introducción

La neumonía nosocomial (NN) es considerada la infección más frecuente en las unidades de cuidados intensivos, con una mortalidad que oscila entre un 40 a 70 % en dependencia de la situación basal y comorbilidades del paciente, así como, de la agresividad y susceptibilidad al tratamiento del patógeno responsable.⁽¹⁾

La frecuencia sin embargo, suele variar de un hospital a otro dependiendo de las características propias de cada uno de ellos, de los métodos empleados para su detección, del tipo particular de enfermos y de los criterios utilizados para su diagnóstico, de ahí que los reportes de estudios a nivel mundial muestran una incidencia de NN que varía ampliamente desde el 0.5 % en los enfermos coronarios no complicados hasta el 63 % en los enfermos con distress respiratorio.⁽²⁾

A este problema de la medicina moderna se suma además el agravante de que los agentes biológicos de las enfermedades del ambiente hospitalario son más patógenos, virulentos y resistentes a drogas; panorama este que se hace más crítico en aquellas áreas del hospital que se dedican al cuidado de los pacientes graves.^(2, 3)

La temática escogida para esta revisión es de gran vigencia y actualidad. Se sabe que independientemente del conocimiento de los factores que contribuyen a su aparición, de los patógenos responsables de las mismas, de la amplia disponibilidad y diversidad de los antibióticos con que se cuenta, de las mejores modalidades de apoyo a la atención médica, y el uso de una amplia variedad de medidas

relationship was not demonstrated between the empiric antibiotic therapy and antimicrobial susceptibility pattern in vitro. The age bigger than 65 years, the use of the ventilation mechanics, the bilateral lung affectation in the chest X-ray, the late beginning and the presence of *Acinetobacter* spp, they associated to a smaller survival of our sick persons.
Key Words: neumonía, nosocomial, mortality.

preventivas, las NN continúan siendo una amenaza en la práctica médica, con un impacto directo en la mortalidad hospitalaria; por lo que su prevención y búsqueda deben ser activas e incesantes.

Objetivo General

Caracterizar las neumonías nosocomiales en pacientes ingresados en la terapia intermedia del Hospital Universitario "General Calixto García" en los años 2016 – 17.

Criterios de inclusión

1. Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años de edad.
2. Hospitalizados en la terapia intermedia de medicina por un período superior a 48 horas.
3. Que cumplieron en cualquier momento de su evolución con los criterios diagnósticos establecidos para neumonía nosocomial.
4. Pacientes que ingresaron procedentes de otras áreas del hospital con el diagnóstico ya establecido, pero que en su estancia en sala otros microorganismos complican la infección inicial (sobreinfección).

A los efectos de la investigación se tomó en cuenta para su diagnóstico los criterios clínicos y al menos uno o más de los restantes criterios.

Criterios clínicos

Aparición o reaparición de la fiebre mayor de 38,5°C, sin otra causa responsable. Esputo o secreciones traqueobronquiales purulentas. Nueva aparición o empeoramiento de la tos o disnea. Auscultación pulmonar sugestiva de condensación inflamatoria: presencia de

crepitantes, subcrepitantes. No tolerancia a las modificaciones ventilatorias por causa infecciosa respiratoria en los pacientes ventilados. Deterioro de la oxigenación sanguínea expresada en desaturación de oxígeno por pulsoximetría.

Criterios humorales

Leucocitosis mayor de 12 000 / mm³ con desviación izquierda o leucopenia menor de 4 000 / mm³.

Criterios radiológicos

Infiltrados inflamatorios de reciente aparición o extensión o complicación de los ya existentes. En los casos que tenían enfermedad cardíaca o pulmonar subyacente, se requirió la persistencia del mismo en dos radiografías de tórax para ser tomado este criterio como positivo.

Criterios microbiológicos

Cultivos de secreciones traqueobronquiales y / o líquido pleural positivos al menos a un

germen. Hemocultivo(s) positivo(s) al mismo germen de las secreciones traqueobronquiales, sin que se demuestre otro nivel infección.

Estadísticas

Se utilizaron estadísticas descriptivas y de asociación. Las variables cualitativas del estudio se agruparon en números absolutos y porcentajes. Se realizó además un análisis bivalente a través de tablas de contingencia de 2 x 2 con la aplicación de técnicas estadísticas inferenciales como la prueba de Chi cuadrado con un grado de confiabilidad del 95 % y un nivel de significación cuando la probabilidad alcanzó valores menores de 0.05 ($p < 0.05$). En el análisis multivariado se ajustaron modelos de regresión logística que incluyeron a todas las variables contempladas en la investigación, con la finalidad de determinar la capacidad predictivas de cada una de ellas en relación a la mortalidad hospitalaria producida por neumonía nosocomial.

Resultados

La descripción de la población estudiada según variables sociodemográficas y clínicas aparece en la tabla 1. Relacionado con la edad vimos que el número de casos aumentó en correspondencia con la edad hasta los 80 años, siendo el grupo de edades entre los 71 – 80 años el mayoritariamente afectado con un 34,6 %. La distribución de pacientes según sexo mostró diferencias porcentuales significativas ($p = 0.044$), al encontrarse que el 56,4 % del total (114/202) eran hombres y el 43,6 % (88/202) mujeres para una relación 1,2: 1.

La clasificación de las neumonías según el momento de aparición mostró un mayor número de casos después de las 96 horas (neumonía tardía) para un 77,2 %, mientras que en un 22,8 % el diagnóstico fue entre las 48 - 96 horas (neumonía precoz). El 71,3 % de los pacientes tuvieron una estadía hospitalaria entre 7 – 14 días. Siendo la permanencia promedio en el

hospital de 11, 4 días, con una desviación estándar de $\pm 4,9$ días. Egresaron vivos el 64,3 % de los casos.

Los distintos factores de riesgo que favorecen la adquisición de NN estuvieron presentes en la totalidad de los enfermos, destacándose en la serie que todos los pacientes tenían dos o más factores. Tal y como se evidencia en el gráfico 1, los requerimientos de intubación y / o ventilación mecánica fue el factor más frecuente (79,2 %), seguido por la edad mayor de 60 años (78,2 %), y el uso de sonda nasogástrica con un 65,3 %.

Solamente en el 77,2 % de los casos se realizaron cultivos de secreciones traqueobronquiales, y de estos en el 91 % se demostró algún crecimiento bacteriano. El estudio microbiológico evidenció que la proporción de gérmenes gramnegativos responsables de la infección (87,1 %) fue mayor que la de grampositivos (12,9 %), lo que determinó una relación 6,7 : 1 con resultados significativos en cuanto al valor de $p = 0.001$

Artículo Original

Tabla 1: Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con NN.

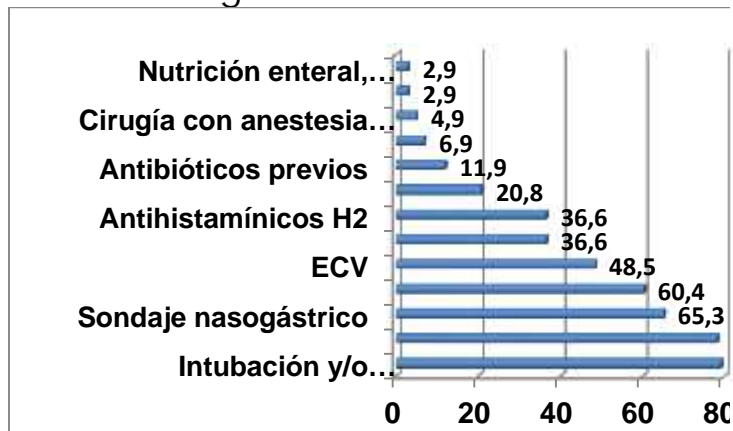
Variables	Categorías	No.	%
Edad* (años)	50	18	8,9
	51 - 60	26	12,9
	61 - 70	46	22,8
	71 - 80	70	34,6
	81	42	20,8
Sexo	Masculino	114	56,4
	Femenino	88	43,6
Presencia de factores de riesgo	Sí	202	100
	No	0	0
Diagnósticos de ingreso	ECV	98	48,5
	EPOC	34	16,8
	Posoperatorio complicado	26	12,9
	Politraumatizados	24	11,9
	Otros	20	9,9
Clasificación de la neumonía nosocomial	Precoz	46	22,8
	Tardía	156	77,2
Estadía hospitalaria	< 7 días	8	3,9
	7 – 14 días	144	71,3
	14 días	50	24,8
Estado al egreso	Vivo	130	64,3
	Fallecido	72	35,7

Fuentes: Historias clínicas, MRDP

 $X = 61,2$ años $DS \pm 10,2$

Fig.1: Factores favorecedores de NN en los pacientes estudiados. UCIM. Hospital Universitario

Artículo Original



La tabla 2 muestran los patógenos que en orden de frecuencia fueron responsables de las NN: *Acinetobacter spp* (21,7 %), *Estafilococo coagulasa positivo* (17,9 %), *Pseudomona aeruginosa* y *Escherichia coli* con un 16,6 % cada una. Cuando tuvimos en cuenta el tipo de neumonía vimos que para la NN tardía el comportamiento de gérmenes resultó similar, no así en la NN precoz en que resultó ser la *Escherichia coli* con un 7,7 % el agente etiológico más importante seguida del *Citrobacter koseri* con un 3,8 %.

Los % se calcularon en base al total de pacientes con NN y estudio microbiológico (N = 156)

La prescripción de antimicrobianos de forma empírica en las primeras 24 horas del diagnóstico se realizó en el 100 % de los enfermos. Al agrupar a los pacientes según terapéutica antimicrobiana recibida (Tabla 3), se observó que 14 esquemas diferentes de tratamiento se utilizaron en su manejo con una distribución similar para monoterapia y terapia combinada (50 % cada una).

En general los antimicrobianos utilizados con mayor frecuencia fueron el Ceftriaxona solo (25,7 %) o en combinación (8,9 %), seguido por la Ciprofloxacina en monoterapia (10,8 %).

aminoglucósido

Cuando tomamos en cuenta los antibióticos empíricos utilizados según tipo de neumonía vimos que el comportamiento para NN tardía

fue similar al encontrarse que la Ceftriaxona con un 13,8 % seguido de Ceftriaxona con aminoglucósido (8,9 %) y Ciprofloxacina con 10,8 % fueron los comunmente empleados. Pero en las NN precoces aunque prevaleció el uso de la Ceftriaxona en monoterapia (9,9 %) esta elección fue seguida del uso empírico de Cefuroxima con aminoglucósido (5,9 %) y de Trifamox con un 2,9 %.

El análisis de resistencia antimicrobiana in vitro para cada grupo de gérmenes encontrados se presenta en las tablas 4, 5, 6. Se demostró que para las enterobacterias de las 116 cepas aisladas las menores resistencias se exhibieron para los antibióticos Meropenem (3,4 %), Piperacilina/Tazobactam (15,1 %) Colistina (32,7%), y Aztreonam con 39,6 %, valores todos por debajo del 50 % de resistencia. Ver tabla 4

Los cocos grampositivos aislados como aparece en la tabla 5, no demostraron in vitro ser resistentes a Meropenem, y si tuvieron una resistencia muy baja para la Vancomicina (5 %), y algo mayor para la Ciprofloxacina (40 %).

El comportamiento de la variable resistencia pero en este caso para los bacilos no fermentadores se recoge en la tabla 6, observándose que solo dos cepa mostraron resistencia para Meropenem (3,3 %), y para la Colistina 8 cepas.(13, 3 %).

Se estableció según datos del gráfico 2, que las variables con valor pronóstico en términos de mortalidad en los pacientes estudiados fueron: la edad mayor de 65 años ($p = 0.019$), los requerimientos de ventilación mecánica invasiva ($p = 0.012$), la afectación de más de un lóbulo pulmonar en la radiografía de tórax ($p = 0.026$), el tener como diagnóstico de ingreso una enfermedad cerebrovascular ($p = 0.029$), el inicio tardío de la neumonía ($p = 0.031$) y la presencia de *Acinetobacter spp* ($p = 0.041$).

El comportamiento de la variable resistencia pero en este caso para los bacilos no fermentadores se recoge en la tabla 6, observándose que solo dos cepa mostraron

resistencia para Meropenem (3,3 %), y para la Colistina 8 cepas.(13, 3 %).

Se estableció según datos del gráfico 2, que las variables con valor pronóstico en términos de mortalidad en los pacientes estudiados fueron: la edad mayor de 65 años ($p = 0.019$), los requerimientos de ventilación mecánica invasiva ($p = 0.012$), la afectación de más de un lóbulo pulmonar en la radiografía de tórax ($p =$

0.026), el tener como diagnóstico de ingreso una enfermedad cerebrovascular ($(p = 0.029)$), el inicio tardío de la neumonía ($p = 0.031$) y la presencia de *Acinetobacter spp* ($p = 0.041$).

Tabla 2: Distribución de los pacientes con NN precoz y tardía según patógenos responsables

Patógenos responsables	NN precoz		NN tardía		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Acinetobacter spp.	-	-	34	21,7	34	21,7
Estafilococo coagulasa positivo	-	-	28	16,6	28	17,9
Pseudomona aeruginosa	-	-	26	16,6	26	16,6
Escherichia coli	12	7,7	14	8,9	26	16,6
Citrobacter Koseri	6	3,8	16	10,3	22	14,1
Proteus vulgaris	4	2,5	14	8,9	18	11,4
Enterobacter cloacae	4	2,5	10	6,4	14	8,9
Estafilococo coagulasa negativo	4	2,5	8	5,1	12	7,7
Proteus mirabilis	0	0	10	6,4	10	6,4
Serratia marcescens	2	1,3	6	3,8	8	5,1
Klebsiella pneumoniae	2	1,3	4	2,5	6	3,8
Pantoea agglomerans	0	0	6	3,8	6	3,8
Providencia stuartii	0	0	2	1,3	2	1,3
Klebsiella oxytoca	2	1,3	0	0	2	1,3
Providencia rettgeri	0	0	2	1,3	2	1,3
Cándida Albicans	0	0	2	1,3	2	1,3

Fuente: Historias clínicas, MRDP AG: aminoglucósido

Tabla 3: Terapéutica antimicrobiana inicial empírica de pacientes con NN. UCIM.

Antimicrobianos empleados	NN precoz		NN tardía		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Ceftriaxona	20	9,9	28	13,8	26	25,7
Ceftriaxona + AG	0	0	18	8,9	18	8,9
Ceftriaxona + AG + Metronidazol	0	0	6	2,9	6	2,9
Claforan	0	0	10	4,8	10	4,8
Claforan + AG	0	0	14	6,9	14	6,9
Cefuroxima + AG	12	5,9	2	0,9	2	6,8
Ceftazidima	4	1,9	6	2,9	10	4,8
Ceftazidima + AG	0	0	6	2,9	6	2,9
Cefepime	0	0	16	7,9	16	7,9
Ciprofloxacina	4	1,9	18	8,9	22	10,8
Ciprofloxacina + Metronidazol	0	0	8	3,9	8	3,9
Trifamox	6	2,9	6	2,9	12	5,8
Trifamox + AG	0	0	6	2,9	6	2,9
Fluconazol	0	0	2	0,9	2	0,9
Total	46	22,8	156	77,2	202	100

Fuentes: Historias Clínicas, MRDP

Tabla 4: Resistencia antimicrobiana de las cepas de enterobacterias productoras de NN

Antimicrobianos	No. de cepas (116)	% de Resistencia
-----------------	--------------------	------------------

Ceftriaxona	68	58,6
Cefotaxima	78	67,2
Ceftazidima	72	62,1
Meropenem	4	3,4
Piperacilina/Tazobactam	18	15,1
Gentamicina	60	51,7
Amikacina	64	55,1
Ampicillín	58	50
Colistina	38	32,7
Aztreonam	46	39,6
Ciprofloxacina	66	55
Sulfaprim	58	50

Fuentes: Historias Clínicas, MRDP

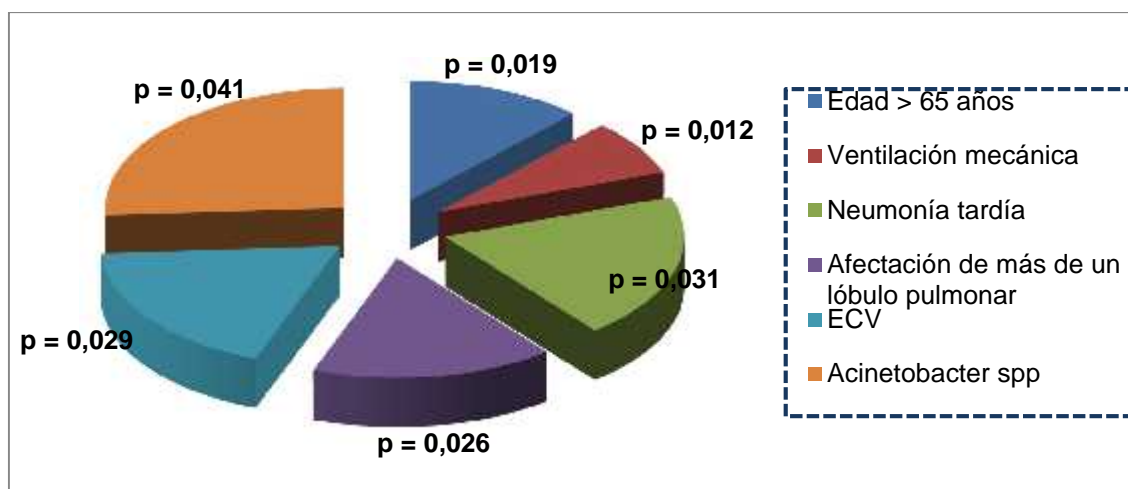
Tabla 5: Resistencia antimicrobiana de cepas de cocos grampositivos productores de NN.

Antimicrobianos	No. de cepas (20)	% de Resistencia
Piperacilina/Tazobactam	38	95
Ceftriaxona	32	80
Cefotaxima	36	90
Meropenem	0	0
Vancomicina	2	5
Sulfaprim	20	50
Amikacina	32	80
Gentamicina	34	85
Ciprofloxacina	16	40

Tabla 6: Resistencia antimicrobiana de las cepas de bacilos no fermentadores productores de NN.

Antimicrobianos	No. de cepas (30)	% de Resistencia
Ceftriaxona	42	70
Cefotaxima	44	73,3
Ceftazidima	22	36,6
Meropenem	2	3,3
Piperacilina/Tazobactam	30	50
Gentamicina	38	79,2
Amikacina	24	40
Colistina	8	13,3
Ampicillín	44	23,2
Ciprofloxacina	32	53,3

Fig. 2: Relación de las variables con valor pronóstico en la mortalidad de pacientes con NN. UCIM.



Discusión

Las neumonías que se generan en el proceso asistencial hospitalario son un problema de salud de notable actualidad e importancia, por la morbilidad y mortalidad que producen. El porcentaje mostrado en el estudio en términos

de incidencia y mortalidad se corresponden con los datos recogidos en la literatura médica. ⁽²⁻⁵⁾ En la investigación cubana de Infecciones nosocomiales que incluyó a pacientes de 13 unidades de terapias del país en el año 2012 ⁽⁴⁾, se encontró que la incidencia de neumonías

nosocomiales fue de 47,9 %, seis veces el valor de nuestra casuística. Las diferencias en tal sentido pudieran a modo de ver de los autores, depender de la condición clínica y el tipo de enfermos incluidos en ambas investigaciones, más que de su número, pues en nuestro centro se atendieron 304 casos más, y sin embargo, la frecuencia reportada fue menor.

La mortalidad encontrada resultó menor que la reportada por Lee SC, y colaboradores en su estudio de 132 pacientes con neumonía noscomial que fue de un 48,5 %.⁽⁶⁾; y a la vez representa más del doble de la reportada por Ortíz Jimenez del Hospital Clínico Quirúrgico "Héroes de Baire", de la Isla de la Juventud (18,6 %).⁽⁷⁾

Con respecto a los fallecidos y aunque no fue objetivo del trabajo vimos que la neumonía fue la causa directa de muerte en la séptima parte de estos. En un estudio cubano sobre mortalidad relacionada con neumonía, esta se consideró la causa directa de la muerte en el 72 % de los casos.⁽⁸⁾ Otros obtuvieron cifras muy similares, permitiendo ambos afirmar que el hecho de adquirir una infección nosocomial a forma neumónica conlleva un riesgo vital mayor, que se triplica con respecto al grupo de enfermos no infectados.^(9, 10)

A la hora de analizar las discrepancias en términos de mortalidad atribuible a las NN entre los diferentes reportes, hay que tomar en consideración numerosos factores que pudieran empeorar el pronóstico de los enfermos como son: la edad avanzada, las enfermedades crónicas concomitantes, la terapia antimicrobiana empírica inicial inapropiada, la insuficiencia multiorgánica, la asociación a la ventilación mecánica, la presencia de micro-organismos resistentes a múltiples antibióticos, los hongos y la mayor estancia hospitalaria, entre otros.^(2, 8, 11)

En función de la edad se encontró un incremento en el número de casos con relación a la misma, hallazgo que se atribuye en primer lugar, al hecho de que en la medida que aumenta la edad, aumenta también la

susceptibilidad del paciente para contraer una infección respiratoria, lo que puede estar reforzado por las enfermedades que motivan su ingreso y que lo llevan al encamamiento, o aún mayor grado de deterioro de los mecanismos defensivos inmunológicos y pulmonares, y una susceptibilidad mayor a contraer infecciones.^(1, 3)

Lo anterior encuentra sustento en el hecho que la enfermedad cerebrovascular es la afección que más frecuentemente ingresa en la unidad de terapia donde se hizo la investigación, y además resultó ser el quinto factor de riesgo para NN que prevaleció en el estudio.

Como se conoce y así lo recoge la literatura relacionada con el tema, en algunos de estos enfermos cerebrovasculares la existencia de condiciones como la afectación del nivel de conciencia expresado en la Escala de Coma de Glasgow igual o menor de 8 puntos, la disfagia neurogénica, la disminución o atenuación de los reflejos protectores, el retardo del vaciamiento gástrico, la disminución de la motilidad intestinal, la existencia de debilidad de la musculatura respiratoria, y finalmente los trastornos del ritmo respiratorio producidos por lesiones en el tronco cerebral con hipoventilación pulmonar secundaria; hacen que exista una mayor tendencia a la aparición de neumonía por retención de secreciones traqueobronquiales; o bien porque resultan sometidos a cualquier tipo de instrumentación que violenta los mecanismos defensivos del aparato respiratorio (sondas nasogástricas, intubaciones endotraqueales).^(5, 12)

La edad media de la muestra se encuentra en el rango de las obtenidas por Montalvo que fue de 56,2 años⁽¹³⁾ y la de Suárez que resultó de 64,1 años.⁽¹⁴⁾

Con relación al sexo se mostró una relevancia estadística para el sexo masculino, a pesar de que en la literatura no se menciona predominancia de la infección pulmonar baja con relación al género, sí pensamos que en este hallazgo pueden jugar un papel importante

las enfermedades que motivan el ingreso en nuestras unidades.

Entre los factores favorecedores de neumonía prevalecieron la intubación y / o ventilación mecánica, la edad mayor de 60 años, la necesidad de sondeo nasogástrico y la presencia de una Escala de Coma de Glasgow menor o igual de 8 puntos.

La intubación con o sin ventilación mecánica es un factor de riesgo independiente y bien documentado en la literatura médica para la aparición de neumonías, en cuya situación se hace referencia como neumonías asociadas a la ventilación mecánica. Durante la ventilación mecánica se favorecen rutas muy importantes y bien identificadas, la intubación interfiere con el reflejo protector normal de las vías aéreas superiores y estimula la microaspiración del contenido faríngeo contaminado. Las secreciones contaminadas se acumulan por encima del balón del tubo endotraqueal y no se pueden succionar en forma rutinaria, facilitando su broncoaspiración hacia el tracto respiratorio inferior, durante maniobras que cambian el calibre de la vía aérea como resultan la deglución y la tos. ^(5, 15)

Adicionalmente si el personal médico o los equipos, se encuentran colonizados o infectados, fácilmente se pueden inocular patógenos (que forman parte del ecosistema propio de las unidades de atención a pacientes graves), en el tracto respiratorio inferior del enfermo. Todos estos factores se sabe aumentan la incidencia de neumonía nosocomial en pacientes ventilados y especialmente la presencia de ciertos gérmenes como la *Pseudomona aeruginosa* y el *Acinetobacter spp*, los cuales también prevalecieron en la serie. ^(1, 16)

Tener en cuenta que en la actualidad en relación al tema del soporte ventilatorio como favorecedor de las NN, se plantea que la descontaminación oral aparece como una técnica prometedora capaz de prevenir las mismas; y la ventilación no invasiva es una opción que está ganando cada vez más terreno

en el tratamiento de varias etiologías de insuficiencia respiratorias, con el beneficio de reducir la incidencia de las NAV, y la contribución de ellas a la mortalidad.⁽¹⁷⁾

La relación sonda nasogástrica y neumonía nosocomial, ha sido debidamente documentada por otros autores, la alimentación a través de sonda nasogástrica es usualmente recomendada como una vía segura y efectiva para garantizar la nutrición de enfermos en los cuales existe toma del nivel de conciencia, vómitos incoercibles, trastornos de los mecanismos de la deglución, etc., sin embargo, se sabe que estas sondas ofrecen una protección limitada para la aparición de neumonías aspirativas, pues su inserción no ofrecen protección para la colonización de secreciones orales, y pudieran favorecer el incremento del reflujo gastroesofágico.^(8, 17)

En el trabajo " Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en Terapia Intensiva de Ictus del Hospital General Docente Enrique Cabrera" que abarcó los años 2006 – 2009, en el 11,5 % de los pacientes estudiados, el uso de sonda nasogástrica favoreció la adquisición de infección respiratoria. ⁽¹⁸⁾ Este porcentaje resultó inferior al mostrado por Montalvo ⁽¹³⁾ (48,1 %) y al encontrado en la presente investigación; pudiendo corresponderse estas diferencias tras el análisis de los resultados de las tres investigaciones entre otras cosas, al número elevado de pacientes que requirieron abordaje de la vía aérea y por consiguiente uso de sonda nasogástrica.

Los criterios para el diagnóstico de la neumonía en más de la sexta parte de los casos fueron por la combinación de los elementos clínicos, radiológicos, humorales y microbiológicos. De acuerdo a lo informado por O'Farrill y colaboradores, el diagnóstico de NN es errado en el 33 % de los pacientes cuando se usan solo los hallazgos clínicos.⁽¹⁹⁾ Esta información fue corroborada posteriormente por el estudio de Helling, y otros autores, en donde se encontró

que aproximadamente el 50 % de los diagnósticos de NN eran equívocos si estaban basados solamente en la clínica y los estudios humorales.⁽²⁰⁾ Sustentado en lo anterior es posible que en nuestro trabajo la posibilidad de diagnóstico errado sea entonces menor.

El tiempo de aparición de la neumonía es un importante factor de riesgo para patógenos específicos.^(4, 21) Se corresponde en el estudio la prevalencia de neumonía después del cuarto día con la prevalencia de gérmenes encontrados, ya que se sabe que en las neumonías tardías predominan los gérmenes propios de la flora intrahospitalaria, que resultan ser los gramnegativos.

Está descrito y ampliamente sustentado en las bibliografías consultadas que las poblaciones de microorganismos gramnegativos en cultivos de secreciones endotraqueales de pacientes con NN, son superiores a la de grampositivos, lo que concuerda con esta casuística, aunque es de destacar que en este aspecto, el mapa microbiológico es muy característico de cada lugar, y puede ser muy similar en cuanto a gérmenes pero variables por sus frecuencias y resistencias entre servicios, e incluso en el mismo servicio durante meses y años diferentes.^(21 - 23)

Lo anterior dificulta entonces la extrapolación o contrastación de los resultados de un estudio a otro. Los microorganismos que en este medio se relacionaron con la aparición de NN, fueron el *Acinetobacter* spp, *Estafilococo* coagulasa positivo, la *Pseudomona* aeruginosa, la *Escherichia coli*, lo que resultó concordante con otros estudios previos, variando solo como ya se había comentado en el valor porcentual. La caracterización microbiológica de patógenos bacterianos aislados en aspirados endotraqueales de pacientes con neumonía nosocomial en el año 2011 en el Hospital Universitario "Gral Calixto García", ratificó que son las bacterias gramnegativas aerobias los agentes causales de NN en las unidades de atención a pacientes graves y mostró la elevada resistencia de estas a los antimicrobianos

comunmente empleados de manera empírica, lo que demanda el establecimiento de estrategias y pautas terapéuticas adecuadas en estos enfermos.⁽²²⁾

Reafirmando lo anterior son los resultados mostrados por el grupo DINUCIs en que para las neumonías de inicio precoz fue la *Escherichia coli* en un 36,4 % y en la tardía el *Acinetobacter* spp con un 24,8 %.⁽⁵⁾ En otros trabajos como el "Comportamiento de la neumonía nosocomial en las unidades de atención al grave" de Ortíz Jiménez, y colaboradores,⁽⁷⁾ fueron los gérmenes grampositivos encabezados por el *Estafilococo* coagulasa positivo con un 40,5 % los más frecuentes.

La proporción de NN por varios gérmenes en la serie demostró un comportamiento similar al reportado por estos y otros autores.^(23, 24)

De manera general, sería bueno señalar que la presencia de factores de riesgo predisponentes, la precocidad o no de la presentación, la adquisición o no en unidades de atención al paciente grave, el grado de severidad de la NN, y la actividad antibacteriana intrínseca de los diferentes antimicrobianos, son las cinco variables que permiten con un alto grado de presunción sospechar el posible agente etiológico de la neumonía nosocomial, y de esta forma elegir el tratamiento empírico más apropiado.^(1,11)

Las evidencias científicas avalan que el tratamiento antibiótico de la NN, se inicia en la mayoría de las ocasiones de forma empírica, hecho este que de igual manera se cumple en nuestro medio. Los conocimientos acumulados en cada área geográfica sobre la etiología de esta, y de los patrones de susceptibilidad de los gérmenes más frecuentes frente a los antibióticos disponibles, van a condicionar la elección terapéutica más adecuada en cada caso. También las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de los antimicrobianos determinarán su eficacia frente a la infección. Precisamente el objetivo más importante propuesto después de conocido

cuales eran los pacientes con neumonía intrahospitalaria, fue el conocer los gérmenes responsables para poder proponer que sea protocolizado su manejo antimicrobiano. (1, 3, 24)

Los estudios y las experiencias nacionales e internacionales, hacen alusión al uso de antibióticos de amplio espectro. Los antimicrobianos con espectro para *Pseudomona* como la Ceftazidima, la Piperacilina con Tazobactam y carbapenémicos asociados a aminoglucósidos o fluorquinolona es la combinación que con mayor frecuencia se recomienda como terapia inicial de las neumonías de inicio tardío y en las precoces con factores de riesgo para gérmenes resistentes, a lo que se le asocia si hay sospecha de infección por grampositivos antibióticos que cubran el espectro de estos. El uso de monoterapia con muy buenos resultados queda indicado de primera línea para la NN precoz con antibióticos del tipo de la cefalosporina de tercera generación, quinolona, y Ertapenem. (1, 25)

La situación anterior se corresponde con lo encontrado en el estudio, donde de los múltiples esquemas de tratamientos aplicados, los porcentajes mayores se correspondieron con el grupo de antimicrobianos recomendados tanto en monoterapia como en terapia combinada según sea el tipo de NN. Así mismo, los datos mostrados sobre el uso de variados esquemas de tratamiento antimicrobiano, indican claramente la ausencia de una política en materia de prescripción de antibióticos en dicha unidad, de ahí, que uno de los principales aportes que pudiera derivarse de este estudio es un intento de sugerencia de un esquema de tratamiento inicial empírico para las NN que se presenten en dicho servicio, con la recomendación de seguir estudiando este aspecto, con mayor universo, que permitan llegar a resultados más concretos y por ende evidencias más sólidas.

En contraste con la bibliografía los resultados obtenidos en los antibiogramas realizados para

cada grupo de patógenos evidenciaron niveles de resistencia altos para los aminoglucósidos y para las cefalosporina de tercera generación que son los antimicrobianos empíricos utilizados con frecuencia en nuestro medio.

Los autores son del criterio que el diseño del estudio presenta limitaciones para dar respuesta a estas discrepancias, porque no se puede asegurar que el desenlace fatal o falla clínica (expresado en términos de mortalidad y / o de requerimientos de varios esquemas de tratamiento antibiótico) haya sido el resultado de una no óptima elección de este (no correspondencia de tratamiento empírico con el resultado del antibiograma); ya que existen otras causas de falta de respuesta y de deterioro clínico, agrupadas en factores relacionados con el paciente (la inmunosupresión, las comorbilidades, las sobreinfecciones, la aparición de complicaciones clínicas como son la atelectasia, el embolismo pulmonar, el síndrome de dificultad respiratoria del adulto, etc.) y los factores totalmente dependientes del germen (gérmenes inusuales, cepas multirresistentes).^(12, 13) De cualquier forma se necesitarían de estudios futuros que evalúen tales aspectos.

Otra de las limitaciones fue la imposibilidad para demostrar desde el punto de vista microbiológico en secreciones traqueobronquiales la presencia de gérmenes anaerobios, y ello pudiera ser la explicación probable al 7 % de los cultivos donde no se obtuvo crecimiento bacteriano, y la ausencia por ende de estos gérmenes en los cultivos reportados como positivos. De de ahí que, en situaciones clínicas que hicieron sospechar la participación de los mismos en la infección, se eligieron opciones terapéuticas que cubrieran estas.

Los factores que de manera independiente se asociaron a la mortalidad en la serie fueron NN por *Acinetobacter* spp, la edad mayor de 65 años, el uso de la ventilación mecánica, la

afectación multilobular pulmonar, la aparición tardía de la infección y la existencia de una enfermedad cerebrovascular.

Relacionado con la NN por *Acinetobacter* spp, el estudio colombiano que se propuso comparar la mortalidad de pacientes con infecciones por este bacilo multisensible vs. multirresistente en unidades de terapia en un período de 4 años (2006 - 2010) concluyó que la presencia de multirresistencia es el principal factor de mortalidad para infecciones por dicho germen.⁽²⁶⁾ Esto fue también encontrado por Zavascki en su investigación titulada "Resistencia de la *Pseudomona aeruginosa* y el *Acinetobacter baumannii* a múltiples drogas: mecanismos de resistencia e implicaciones para la terapia."⁽²⁷⁾ Coincidiendo el presente estudio con ambos autores al evidenciarse una elevada resistencia para cefalosporinas de tercera generación, Gentamicina y Ciprofloxacina, que son los antibióticos más comúnmente prescritos en nuestro medio.

La edad avanzada como se había citado no solo es favorecedora de la aparición de NN, sino que además es otro factor independiente de mortalidad, pues el éxito en la resolución de la NN depende no solo del uso precoz de un antibiótico al cual el germen sea susceptible sino además requiere de que exista un organismo inmunocompetente.

En el anciano existe una combinación de elementos que conllevan a una respuesta poco favorable en presencia de una infección, como son las alteraciones fisiológicas del envejecimiento (la disminución del reflejo tusígeno y de la eliminación de secreciones, menor elasticidad bronquial y cambios en la motilidad mucociliar); las alteraciones inmunológicas (el deterioro de la inmunidad celular), la presencia de comorbilidades (elevada prevalencia de diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, neoplasias, enfermedad cerebrovascular), y también la coexistencia de déficit nutricional que se incrementa en presencia de situaciones

de hipercatabolia como resulta la presencia de una NN e incremento de la colonización faríngea por determinados gérmenes.^(3, 24)

Todo lo anterior confiere una especial labilidad biológica a los ancianos, y contribuye a una elevada letalidad como quedó evidenciado en el trabajo de Montalvo, en el cual la edad mayor de 65 años mostró una elevada asociación a la mortalidad. (HR 2,27; IC 95 % [0,56 - 1,04]).⁽¹³⁾ El riesgo de morir también fue mayor en los pacientes con ventilación mecánica, esto pudiera estar relacionado al hecho de que los enfermos ventilados son pacientes sometidos a una mayor manipulación de la vías respiratorias como ocurre en el momento de aspiración de las secreciones traqueobronquiales, lo cual facilita la infección y sobreinfección. Además la intubación endotraqueal favorece la aparición de secreciones y acumulación de bacterias alrededor del cuff del tubo endotraqueal, así como la contaminación y aspiración pulmonar de microorganismos.

La aparición tardía de la infección y la presencia de *Acinetobacter* spp en los cultivos son factores intimamente relacionados lo que quedó evidenciado en los resultados mostrados, siendo igualmente avalado por un importante número de publicaciones científicas.⁽²⁹⁾

La afectación pulmonar multilobular en la radiografía de tórax, constituye un elemento de gravedad de la neumonía nosocomial, por el mayor compromiso ventilatorio, de oxigenación, presencia de perturbaciones en el equilibrio ácido-base, mayor fuente de bacteriemia y por tanto de probabilidad de diseminación de la infección así como de mayor liberación de mediadores de la inflamación.^(5, 28)

Conclusiones

La neumonía nosocomial resultó frecuente en pacientes cerebrovasculares, con factores de riesgo para su adquisición, de aparición tardía y por gérmenes gramnegativos. No se demostró una adecuada relación entre la antibioticoterapia empírica y los patrones de sensibilidad in vitro. La edad mayor de 65 años, el uso de la ventilación mecánica, la afectación

pulmonar bilateral en la radiografía de tórax, el inicio tardío y la presencia de *Acinetobacter* spp, se asociaron a una menor supervivencia de nuestros enfermos.

Referencias bibliográficas

1. Navarro CM, González J, Sánchez A, Jiménez AJ. Neumonía nosocomial en Manual de protocolos y actuación en Urgencias. Madrid: Edicomplet Grupo SANED; 2014.
2. Álvarez Sintés R. Afecciones respiratorias más frecuentes: neumonía y bronconeumonía en Medicina General Integral. Salud y medicina. La Habana. Editorial Ciencias Médicas; 2014.
3. Díaz E, Martín LI, Vallés J. Neumonía nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014; 32:115 - 24.
4. Grupo de Investigadores del Proyecto Disminución de la Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (Proyecto DINUCIs). Incidencia de infección relacionada con el cuidado sanitario en unidades de cuidados intensivos en Cuba. *Invest Medicoquir.* 2013; 5(1):4 – 24.
5. Humphreys H, Winter B, Mical P. Chapter 6: Lower Respiratory Tract Infections In: *Infections in the adults Intensive Care Unit Books.* Springer London Heidelberg New York Dordrecht; 2013.
6. Lee SC, Hua CC, Yu TJ, Shieh WB, See LC. Risk factors of mortality for nosocomial pneumonia: importance of initial anti-microbial therapy. *Internal Journ of Crit Pract.* 2005; 59 (1): 39.
7. Ortiz Jiménez Y, Brito Bartumeut M, Vásquez Cedeño JM, Vásquez Brito L, y Amador González A. Comportamiento de la neumonía nosocomial en las unidades de atención al grave. *Rev Cubana Med Intensiva y Emerg.* 2010; 9(4).
8. Abascal Cabrera M, González Rubio R, La Rosa Domínguez A, Ulloa Quintanilla F. Repercusión de la bronconeumonía en la mortalidad hospitalaria. *Rev Cub Med Milit.* 2001; 30(2):99 -105.
9. Valles J, Martín-Loeches I, Torres A, et al. Epidemiology, antibiotic therapy and clinical outcomes of healthcare-associated pneumonia in critically ill patients: a Spanish cohort study. *Intensive Care Med* 2014; 40:572 – 81.
10. Aminoff MJ, Andreadis CB, Barbour DM, Baron RB. Chapter 9: Nosocomial Pneumonia (Hospital – acquired, Ventilator – Associated, and Health Care - Associated). In *Current Medical Diagnosis & Treatment.* The McGraw-Hill Companies. Copyright © 2014.
11. Kalil AC, Bartlett J, Metersky L, Carratalà J, Klompas M, Muscedere J, et al. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Disponible en <http://cid.oxfordjournals.org/>.
12. Roquilly A. Prevención de la neumonía que disminuye la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos: una revisión sistemática y meta-análisis. *Enfermedades Infecciosas Clinical.* 2015; 60 (1): 64 - 75.
13. Montalvo RI; Álvarez Cano J; Huaroto L; López J; Lam C; Mucha R; et al. Factores asociados a mortalidad por neumonía nosocomial en un hospital público de Perú. *Rev Peruana de Epidemiol.* 2013; 17(2): 1 – 6.
14. Suárez Quesada A, López Espinosa E, García Verdecia y Serra Valdés MA.

- Predictores clínicos de neumonía intrahospitalaria asociada al ictus isquémico agudo. *Rev Finlay*. 2015; 5(2): 3 - 7.
15. Infectious Diseases Society of America (IDSA)/American Thoracic Society (ATS). Supplemental material for the management of adults with hospital acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Available at: http://www.idsociety.org/Organ_System/#HospitalAcquired.
 16. Álvarez Lerma F, Álvarez Rodríguez J, Añón Elizalde JM, de la Cal López MA, Gordo Vidal F, Lorente Ramos L. Protocolo del Proyecto "Neumonía Zero". España 2011. Disponible en: <http://www.remi.uninet.ed/sepsis/curso>.
 17. Akkoyunlu Y, Öztoprak N, Aydemir H, Pi kin N, Çelebi G, Ankarali H, et al. Risk factors for nosocomial pneumonia in intensive care units of a University Hospital. *JMID*. 2013; 3(1):3 - 7.
 18. Carnesoltas L, Serra Valdés MA. Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en Terapia Intensiva de Ictus del Hospital General Docente Enrique Cabrera (tesis). La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2009. Disponible: <http://www.ecured.cu/index.php>.
 19. O'Farrill L, Fagon JY, Chastre J, Vuagnat A. Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units. *JAMA*. 1996; 275:886.
 20. Helling T, Van Way Ch. The value of clinical judgment in the Diagnosis of nosocomial Pneumonia. *Am J Surg*. 1996; 171: 570 – 75.
 21. Cilloniz C, Martín-Loeches I, García-Vidal C, San José A, Torres A. Microbial etiology of pneumonia: Epidemiology, diagnosis and resistance patterns. *Int J Mol Sci* 2016; 17:E2120.
 22. Cepero Borrego MC, Medina González YM, Madruga Fernández MC. Caracterización microbiológica de patógenos bacterianos aislados en aspirados endotraqueales de pacientes con neumonía nosocomial. *Panorama Cuba y Salud*. 2014; 9(2):2 – 9.
 23. Simon L, Jack GA. Hospital-associated microbiota and implications for nosocomial infections. *Trends in Molecular Medicine*. July 1, 2015; 21(7): 427- 32.
 24. Fortuna JA, Rivera JR, Cervantes C, Fierro LL F, Roldán AM. Proyecto PECIN-UCI: Perfil epidemiológico y control de infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Asoc Mexicana Med Crit y Ter Int*. 2012; 26(3):127 - 51.
 25. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2016; 63: e61–e111.
 26. Lemos EV, de la Hoz Restrepo F, Alvis N, Quevedo E, Cañon O, León Y. Mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en unidades de cuidados intensivos en Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2011; 30(4): 287 – 94.
 27. Micek ST, Wunderink RG, Kollef MH, et al. An international multicenter retrospective study of *Pseudomonas aeruginosa* nosocomial pneumonia: impact of multidrug resistance. *Crit Care* 2015; 19: 219.
 28. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired

pneumonia and ventilator-associated
pneumonia. Eur Respir J 2017; 50:
1700582.