

**HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"ARNALDO MILIÁN CASTRO"  
SANTA CLARA, VILLA CLARA**

**NEUMONÍA NOSOCOMIAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"ARNALDO MILIÁN CASTRO".**

Por:

Dr. Mauro López Ortega<sup>1</sup>, Dr. Luis Alberto Santos Pérez<sup>2</sup>, Dr. Mario Domínguez Perera<sup>3</sup>, Dr-  
Armando Caballero López<sup>4</sup>, Dr. Elías Béquer García<sup>3</sup> y Dr. Roberto Valledor Tristán<sup>5</sup>

1. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Asistente. ISCM-VC.
2. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Verticalizado en Cuidados Intensivos. Asistente. ISCM-VC.
3. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Asistente. ISCM-VC.
4. Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesor Auxiliar. Asistente. ISCM-VC.
5. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia.

**Resumen**

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro" de Santa Clara en un período de cinco años, comprendido desde enero de 1997 hasta diciembre de 2001, debido a la importancia de esta complicación en el paciente grave, y que conduce a un alta mortalidad en las Unidades de Cuidados Intensivos. Encontramos una incidencia de neumonía nosocomial de 5,79 %, que fue mayor en los pacientes que recibieron ventilación mecánica (17,1 %). Los motivos de ingresos más frecuentes en los cuales apareció esta enfermedad fueron los traumas craneoencefálicos, los politraumas, los estados postoperatorios de neurocirugía y los paros cardiorrespiratorios recuperados. El síndrome de Guillain Barré resultó ser la enfermedad en que con mayor frecuencia apareció esta complicación (35,7 %), aunque sólo en dicho período ingresaron 14 pacientes. La mortalidad de los enfermos con esta complicación fue de 42,4 % y los gérmenes más frecuentemente aislados fueron: Acinetobacter, Staphylococcus aureus y Pseudomonas aeruginosa.

**Descriptores DeCS:**

UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA  
NEUMONIA  
INFECCION HOSPITALARIA

**Subject headings:**

INTENSIVE CARE UNITS  
PNEUMONIA  
CROSS INFECTION

## ***Introducción***

La neumonía nosocomial (NN) es la causa más frecuente de muerte por las infecciones adquiridas en el Hospital y, por ende, en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Se estima que la prevalencia oscila entre 10 y 60 %, con una mortalidad aproximada de 25 %, aunque hay estudios que señalan su mortalidad entre 20-70 %. Esta variabilidad en los índices de morbilidad y mortalidad están dados por varios factores, entre los cuales podemos señalar<sup>1</sup>:

- La causa de ingreso en la UCI.
- El germen causante de la neumonía.
- La edad del enfermo.

Un aspecto de interés es la falta de uniformidad en relación con el diagnóstico de la neumonía y, sobre todo, aquella que es asociada al ventilador durante la ventilación artificial mecánica (VAM), ya que en la actualidad es motivo de controversia<sup>1,2</sup>.

Uno de los aspectos de mayor importancia es el tiempo que media entre el ingreso y la aparición de la enfermedad en el paciente. Esto ha llevado a que se planteen o identifiquen dos tipos, dados por la aparición de los síntomas:

1. La neumonía de comienzo precoz.
2. La neumonía de comienzo tardío.

Existen diferencias entre ambas, y están dadas por su epidemiología, patogenia, prevención y tratamiento.

Los autores están de acuerdo y señalan que la neumonía de comienzo precoz ocurre en los primeros tres a cuatro días que siguen al ingreso o a la intubación del enfermo, y que usualmente se debe a la aspiración del contenido orofaríngeo antes o en el momento de la intubación endotraqueal. En su mayoría son pacientes traumatizados, y los organismos responsables son aquellos que se adquieren en la comunidad<sup>2</sup>.

En su gran mayoría las neumonías de comienzo precoz no son nosocomiales, pues la incubación de la misma ocurre en el momento del trauma o en el curso de otra enfermedad aguda, y son similares a aquellas que se adquieren en la comunidad.

Las neumonías catalogadas como de comienzo tardío son las verdaderas neumonías nosocomiales, y en su mayoría se señalan como asociadas al ventilador o aquellas que aparecen en pacientes que, por su enfermedad de base, llevan una estadía con un encamamiento prolongado en las Unidades de Cuidados Intensivos. Su aparición ocurre después de los cuatro días de ingresado, y los microorganismos que causan la misma son adquiridos en el hospital<sup>2</sup>.

Los factores de mayor riesgo en su aparición son la intubación prolongada y también la administración previa de antimicrobianos. Hay que tener en cuenta que la aspiración de bacterias desde la orofaringe es importante en la patogénesis de la neumonía. La colonización de la orofaringe de los pacientes con patógenos nosocomiales puede ser un prerrequisito en el desarrollo de la NN. La posición supina, la presencia de sonda nasogástrica o el reflujo de bacterias que colonizan en el estómago, también pueden incrementar la colonización orofaríngea y, por ende, el paso de bacterias a la vía aérea<sup>2,3</sup>.

Un aspecto de importante relación con la NN es el costo de la misma; se estima que más de dos millones de pacientes anualmente la adquieren, y su costo asciende a 4,5 billones de dólares. De ahí la importancia de prevenir esta complicación del paciente grave en las Unidades de Cuidados Intensivos, por su alto costo y además por su alta morbilidad, no sólo por ella, sino que empeora el pronóstico cuando se asocia a otra enfermedad<sup>2</sup>.

Por tanto, teniendo en cuenta la importancia de esta complicación dentro del contexto de la atención al paciente grave, es por lo que decidimos realizar un estudio retrospectivo del comportamiento de la misma en nuestra Unidad de Cuidados Intensivos durante los últimos cinco años.

## Métodos

Realizamos un estudio retrospectivo descriptivo de los pacientes que ingresaron en la UCI del Hospital "Arnaldo Milián Castro" de Santa Clara durante el período de cinco años comprendidos entre el primero de enero de 1997 y el 31 de diciembre de 2001. En dicho período ingresaron 3 294 pacientes, de los cuales 191 desarrollaron una infección respiratoria durante su estancia en la Unidad. Se determinó la incidencia, letalidad, causas del ingreso, utilización o no de ventilación mecánica y los gérmenes aislados. Para la obtención de los datos revisamos el libro registro de la unidad, las historias clínicas, el libro de fallecidos y los protocolos de necropsias. Con los datos obtenidos se confeccionaron tablas, a las que se les efectuaron análisis porcentuales.

## Resultados

En la tabla 1 se muestra el total de pacientes que ingresaron en los cinco años estudiados, los que desarrollaron NN y los que fallecieron con dicha complicación. De los 3 294 pacientes que ingresaron en dicho período, 191 desarrollaron una NN, para 5,79 %, y fallecieron 81 para 42,4 %. De los 3 294 pacientes ingresados en los cinco años estudiados, fueron ventilados 1 064 pacientes, para 32,3 % (tabla 2); de ellos, 183 desarrollaron NN (17,1 %). No necesitaron VAM 2 230, o sea, 66,3 %, y sólo se observó el desarrollo de NN en 8 enfermos (0,35 %).

Tabla 1 Total de ingresos, neumonías nosocomiales y fallecidos.

Años	Ingresos	Neumonías		Fallecidos	%
		nosocomiales	%		
1997	730	36	4,93	25	69,4
1998	714	47	6,58	22	46,8
1999	651	42	6,45	13	30,9
2000	613	37	6,03	15	40,5
2001	586	29	4,94	6	20,6
TOTAL	3294	191	5,79	81	42,4

NN: Neumonía nosocomial.

Tabla 2 Pacientes ventilados, no ventilados y neumonía nosocomial.

Años	Ingresos	PV	NN	%	PNV	NN	%
1997	730	245	34	13,8	485	2	0,41
1998	714	205	46	22,4	509	1	0,19
1999	651	222	40	18,0	429	2	0,46
2000	613	176	35	19,8	437	2	0,45
2001	586	216	28	12,9	770	1	0,27
TOTAL	3294	1064	183	17,1	2230	8	0,35

PV: Pacientes ventilados.

NN: Neumonía nosocomial.

PNV: Pacientes no ventilados.

En relación con las causas de ingresos y la aparición de NN (tabla 3), la causa más frecuente de ingreso fue el trauma craneoencefálico (TCE), con un total de 299 enfermos, de los cuales desarrollaron NN 98 pacientes (32,7 %); 132 politraumatizados ingresaron en esos cinco años, y de ellos, a 18 se les diagnosticó una NN, para 13,6 %. Las intoxicaciones exógenas representaron el 13,2 % de las neumonías nosocomiales, y de los paros cardiorrespiratorios recuperados (104 pacientes), 13 desarrollaron neumonía nosocomial. En los cinco años estudiados ingresaron solo

14 pacientes a los cuales se les diagnóstico síndrome de Guillain Barré, y cinco de los mismos desarrollaron una NN (35,7 %).

Tabla 3 Ingresos más frecuentes y neumonía nosocomial.

Motivo de ingreso	No. de pacientes	Desarrollaron NN	%
TCE	299	98	32,7
Politraumatizados	132	18	13,6
Intoxicaciones exógenas	106	14	13,2
SPO neurocirug.	202	13	6,4
PCR	104	13	12,5
Guillain Barré	14	5	35,7

TCE: Trauma craneoencefálico.

SPO: Status postoperatorio.

PCR: Paro cardiorrespiratorio recuperado.

En la tabla 4 se hace una comparación por años del total de sepsis nosocomial y el número de NN, y de un total de 288 sepsis nosocomiales diagnosticadas en los cinco años, 191 fueron NN, lo que representa 66,3 % del total de infecciones nosocomiales.

Tabla 4 Pacientes con sepsis nosocomial y neumonía nosocomial.

Años	Pacientes con sepsis nosocomial	Pacientes con neumonía nosocomial
1997	70	36 (51,4)
1998	84	47 (55,9)
1999	54	42 (77,7)
2000	42	37 (88,0)
2001	38	29 (76,3)
Total	288	191 (66,3)

Como se muestra en la tabla 5, se realizaron 321 aislamientos, y los más frecuentes fueron: Acinetobacter con 104, Staphylococcus aureus con 69, Pseudomonas con 64, y en menor número Klebsiella, Proteus y E. coli, entre otros.

Tabla 5 Gérmenes aislados.

Gérmenes	No.
Acinetobacter	104
S. aureus	69
Pseudomonas	64
Klebsiella	22
Proteus	22
E. coli	20
Citrobacter	9
Enterobacter	8
Providense	1
Moraxella	1
Neumococo	1
TOTAL	321

## Discusión

Entre las infecciones adquiridas en las UCI, la NN es la más frecuente y la que se asocia a mayor mortalidad<sup>4</sup>. Diversos estudios citan su incidencia entre un 12 % y un 29 %<sup>5</sup>; sin embargo, en la muestra estudiada los valores obtenidos son más bajos. Esto lo atribuimos a que nuestro servicio es polivalente, donde ingresa un alto número de pacientes que no requieren intubación y por ende de ventilación artificial, factores que se han asociado de forma importante al desarrollo de NN<sup>6</sup>. No obstante, no podemos excluir la posibilidad de un subregistro, motivado, entre otras cosas, por el criterio diagnóstico utilizado, factor también señalado en la bibliografía como causa de la disparidad de las cifras de incidencia de NN que se informan por diferentes autores<sup>6</sup>.

La incidencia de NN en este estudio no fue muy alta en los pacientes ventilados, si lo comparamos con otros informes publicados, que muestran cifras que oscilan entre 25 % y 70 %<sup>7,8</sup>. En relación con esto pensamos que independientemente de que pueda existir un subregistro por razones ya comentadas, el tiempo de duración de la ventilación mecánica es determinante, y aunque este parámetro no fue estudiado específicamente, sí se puede observar cómo en pacientes con enfermedades que habitualmente tienen un prolongado tiempo de ventilación y una larga estadía en sala –como ocurre en el traumatismo craneoencefálico y en el síndrome de Guillain Barré–, la incidencia de NN fue alta, y estuvo dentro del rango de incidencia arriba señalado. Está bien establecido que el tiempo de ventilación es un factor importante en el desarrollo de la neumonía asociada al ventilador<sup>5,9</sup>.

En esta serie encontramos una alta incidencia de neumonía en los pacientes ventilados. Ya habíamos mencionado brevemente que el hecho de que un paciente se ventile o no influye de una forma significativa en el desarrollo de NN. La neumonía asociada al ventilador es una complicación frecuente de la ventilación mecánica, cuya incidencia oscila entre 9 % y 70 %, lo que depende del período de tiempo de ventilación, el tipo de la población estudiada y los métodos diagnósticos empleados<sup>5,7</sup>. Vale la pena recordar que el hecho de tener un tubo endotraqueal (TET) y ser ventilado, aumenta el riesgo de neumonía nosocomial en 20 veces<sup>5,6</sup>.

El síndrome de Guillain Barré y los TCE fueron las enfermedades que más se asociaron al desarrollo de NN. Por lo general, los pacientes con estas enfermedades necesitan más de 48 horas de ventilación mecánica, lo que hace que la posibilidad de esta complicación se incremente, pues a mayor número de días de ventilación, mayor posibilidad de adquirir una neumonía asociada al ventilador. También ya hemos comentado que el TET es el mayor factor de riesgo de aparición de neumonía en las UCI. El TET altera los mecanismos de defensa del huésped contra la infección, causa trauma de la nasofaringe, inhibe el mecanismo protector de la epiglotis, afecta el aclaramiento ciliar de las vías respiratorias, produce traumatismo de la mucosa traqueal que se va exacerbando con las aspiraciones y permite que secreciones microaspiradas que se alojan en la tráquea por encima del manguito, escapen alrededor de éste hacia zonas más bajas de las vías aéreas; además, se ha comprobado la colonización en el 95 % de los tubos endotraqueales examinados con microscopía electrónica<sup>6-10</sup>. Aparte de lo antes expuesto, los pacientes con trauma de cráneo presentan alteraciones en la inmunidad (reducción CD4/CD8) que favorecen la aparición de infecciones durante su estancia en la UCI.

Si bien la NN es considerada por muchos la segunda infección más frecuente adquirida en el hospital, en las UCI es la principal causa de la misma. En el estudio EPIC (European Prevalence of Infection in Intensive Care) la neumonía asociada al ventilador fue la infección más frecuente, al constituir el 45 % de todas las infecciones en las UCI de Europa<sup>11</sup>. Como se puede observar en este trabajo, la NN es también la principal causa de infección nosocomial en nuestra UCI.

La NN, por lo general, se ha asociado a una alta mortalidad; diversos estudios informan cifras de mortalidad bruta que oscilan entre 30 % y 70 %<sup>4,12</sup>, tal como ocurrió en nuestra muestra. Esta elevada mortalidad y su variabilidad se ha atribuido a varios factores, entre los que se señalan: características de la muestra, motivo de ingreso en la UCI, enfermedades subyacentes, germen causal, edad del paciente, entre otros<sup>5,6,12</sup>. Llama la atención la disminución observada en la mortalidad durante el año 2001, pero realmente no le encontramos explicación alguna, pues las características de la muestra son similares a las de años anteriores.

Durante los últimos años se han desarrollado algunos conceptos en relación con la epidemiología de las neumonías adquiridas en las UCI, y se plantea que aquellas que aparecen antes de los cuatro días tienen gérmenes causales diferentes a aquellas que surgen después del cuarto o

quinto día<sup>5,6,13</sup>. En nuestro caso, los gérmenes que con más frecuencia se aislaron fueron bacterias típicas de neumonía asociada al ventilador, lo cual coincide con la mayoría de la bibliografía consultada<sup>5,6,8,13,14</sup>.

### **Summary**

A retrospective study was carried out with patients that developed nosocomial pneumonia at the Critical Care Unit of University Hospital "Arnaldo Milián Castro" in Santa Clara. The study lasted for 5 years from January, 1997 to December, 2001 due to the importance of the severe patient that leads to a high mortality at the Critical Care units. We found an incidence of nosocomial pneumonia of 5.79 per cent higher in patients receiving mechanical ventilation (17.1 per cent). The most frequent reasons for admission where this disease appeared were craneoencephalic traumas, polytraumas, neurosurgery post-operation status and recovered cardiorespiratory strokes. Guillain Barre syndrome was the most frequent disease in which this complication appeared (35.7 per cent) although only 14 patients were admitted in this period. Mortality of patients with this complication was of 42.4 per cent. The most frequent isolated germs were *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*.

### **Referencias bibliográficas**

1. Hartmut ML, Schaberg T, Raffenberg M, Match H. Nosocomial pneumonia in the Critical Care Unit. *Critical Care Clinics* 1998;14(1):119-31.
2. Marin H. Epidemiology and risk factors for nosocomial pneumonia. *Clinics in Chest Medicine* 1999;20(3):681-9.
3. Brent A, Douglas BH. Therapy for ventilator-associated pneumonia. *Clinics Chest Med* 1999; 20(3):653-64.
4. George DL. Epidemiology of nosocomial ventilator-associated pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;14:163-9.
5. Kooman SP, Hoyland DK, Jacka MJ. Ventilator-associated pneumonia. Prevention, diagnosis, and therapy. *Crit Care Clin* 2002;18(1):107-25.
6. Ibrahim EH, Wards S, Sherman G. Experience with a clinical guideline for the treatment of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2001;29(6):1109-15.
7. Torres A, Carlet J. Ventilator-associated pneumonia. European task force on ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J* 2001;17(5):1034-45.
8. Pugin J. Clinical signs and scores for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia. *Minerva Anesthesiol* 2002;68(4):261-5.
9. Mayhall CG. Ventilator-associated pneumonia or not? Contemporary diagnosis. *Emerg Infect Dis* 2001;7(2):200-4.
10. Álvarez Lerma F, Torres Martí A, Rodríguez De Castro F. Recommendations for diagnosing ventilator-associated pneumonia. *Arch Bronconeumol* 2001;37(8):325-34.
11. Leone M, Bourgoin A, Giuly E. Influence on outcome of ventilator-associated pneumonia in multiple trauma patients with head trauma treated with selected digestive decontamination. *Crit Care Med* 2002;30(8):1741-6.
12. Bouza E, Pérez A, Muñoz P. Ventilator-associated pneumonia after heart surgery: a prospective analysis and the value of surveillance. *Crit Care Med* 2003;31(7):1964-70.
13. Kollef MH. The prevention of ventilator-associated pneumonia. *N Engl J Med* 1999;30(8):627-33.
14. Taylor SJ, Fettes SB, Jewwkes C, Nelson RJ. Prospective, randomized controlled trial to determine the effect of early enhanced enteral nutrition on clinical outcome in mechanically ventilated patients suffering head injury. *Crit Care Med* 1999;27(11):527-631.