

# Factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria

## en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray. Trujillo 2005



**Autores:**

**Dr. Alcides Otiniano O.**

Médico Internista, Universidad Nacional de Trujillo.

**Dr. Luis Uribe U.**

Médico Internista, Profesor Principal de Medicina, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo.

**Dr. Lic. Martín Gómez A.**

Magister en Ciencias, Profesor Auxiliar D.E., Universidad Nacional de Trujillo.

### Resumen

**Objetivo:** Determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria (NIH) en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo junio–noviembre del 2005.

**Métodos:** Estudio observacional, longitudinal, analítico, casos y controles. Se incluyeron pacientes de ambos sexos mayores de 15 años. Los riesgos ajustados se estimaron mediante regresión logística múltiple.

**Resultados:** Ingresaron al estudio 42 pacientes, encontrándose que la tasa de incidencia de NIH fue de 14% durante el período de estudio, la NIH fue predominante en el sexo masculino (52,38%), la edad promedio fue de 71,76 años, el tiempo de estancia hospitalaria promedio fue de 18,1 días y el tiempo promedio de duración de ventilación mecánica fue 10,15 días. Además la NIH fue monomicrobiana en el 88,23% con predominancia de *Staphylococcus aureus* (23,52%). Los factores de riesgo más frecuentes fueron presencia de sonda nasogástrica (100%), uso de antiácidos (95,23%), la aspiración de secreciones (85,71%) y la intubación naso/orotraqueal (85,71%). La ventilación mecánica (OR 11,72, IC 95% 1,27-14,75) y la aspiración de secreciones (OR 29,75, IC 95% 2,52-35,94) se encontraron significativamente asociados con neumonía intrahospitalaria.

**Conclusiones:** Esta evaluación rápida, usando metodología estándar, ha permitido caracterizar factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria.

**Palabras clave:** Neumonía intrahospitalaria.

### SUMMARY:

**Objective:** To determine which are the risky factors linked to hospital-acquired pneumonia in patients of the intensive care unit at Víctor Lazarte Echegaray Hospital IV from June to November 2005.

**Methods:** Observational, length and analytical study, cases and controls. Patients of both sexes, older than 15 years old were included. The risks were estimated through a multiple logist regression.

**Results:** The study of 42 patients revealed that there is an incidence rate of HAP of 14% during the study period, the HAP was predominant in the male sex (52,38%), the average age was 71,76 years old, the average time at the hospital was 18,1 days and the average time with mechanical ventilation was of 10,15 days. Moreover the HAP was mono-microbian in the 88,23% with a high level of *Staphylococcus aureus* (23,52%). The most frequent risky factors were the presence of the nasal gastric probe (100%), the use of anti-acids (95,23%), the aspiration of secretions (85,71%) and the nasal aureu tracheal intubation



(85,71%). The mechanical ventilation (OR 11,72, IC 95% 1,27-14,75) and the aspiration of secretions (OR 29,75, IC 95% 2,52-35,94) were found meaningfully linked to hospital-acquired pneumonia.

**Conclusions:** This rapid assessment survey using a standard methodology allows to document risky factors linked to hospital-acquired pneumonia.

**Key words:** Hospital-acquired pneumonia.

## Introducción

Las infecciones adquiridas en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) representan una parte importante en el contexto de la sepsis nosocomial en general y condicionan, como es bien conocido, un incremento notable en la mortalidad y los costos<sup>(1)</sup>.

Generalmente los pacientes ingresados a la UCI cursan con alguna enfermedad subyacente que altera su estado inmunológico y agrava la evolución de las infecciones adquiridas; muchos de ellos son pacientes debilitados que han sufrido procedimientos invasivos, tanto diagnósticos como terapéuticos que aumentan su susceptibilidad a infecciones por agentes patógenos oportunistas y a superinfecciones<sup>(2-7)</sup>.

La Neumonía Intrahospitalaria (NIH) ocupa un punto de atención especial en las UCI, ya que representa la primera causa de infección más común adquirida en UCI<sup>(8-10)</sup>.

El desarrollo de NIH requiere la presencia de microorganismos en los espacios aéreos distales<sup>(11)</sup>; depende asimismo del buen funcionamiento de mecanismos de defensa y la virulencia de los agentes invasores<sup>(12,13)</sup>.

Los patógenos pueden llegar por cuatro vías: inflamatoria, hematógena, aspirativa, inoculación directa<sup>(14)</sup>; sin embargo la mayoría de las NIH parece ser resultado de la aspiración de patógenos potenciales que han colonizado la superficie de la mucosa de vías aéreas altas y gástrica<sup>(15,16)</sup>; la colonización de la laringe y del estómago es promovida por factores extrínsecos y del huésped<sup>(17,18)</sup>.

Entre los factores intrínsecos se encuentran: la edad avanzada, severidad de la enfermedad de base y algunas categorías diagnósticas como la cirugía, traumatismo, patología respiratoria crónica, alteración del nivel de conciencia<sup>(12,13,15,19,20)</sup>.

Se consideran como factores extrínsecos los siguientes: intubación, ventilación mecánica superior a 24 horas, antibioticoterapia, uso de bloqueadores H<sub>2</sub> e inmunosupresores<sup>(12, 15,21,22)</sup>.

Dentro de los agentes etiológicos más frecuentes de NIH se encuentran los bacilos gramnegativos, aproxi-

madamente un 70% con respecto al total, principalmente *Pseudomona aeruginosa*, seguida por *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter* spp., *Serratia marcescens* con un orden de frecuencia que depende de cada hospital; *Staphylococcus aureus* es otro importante microorganismo que se aísla entre el 10- 20% de los casos. En la primera semana de internamiento también puede encontrarse aunque con menor frecuencia *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis*<sup>(3)</sup>.

En el Perú son pocos los estudios sobre neumonía intrahospitalaria en pacientes críticos. Rey de Castro reporta en el Hospital Cayetano Heredia una incidencia de 17% de NIH en pacientes críticos con 53% de mortalidad<sup>(23)</sup>. En el Hospital Belén de Trujillo en un estudio clínico epidemiológico de los pacientes hospitalizados en UCI en 1994 se reportó una incidencia de 22% de NIH<sup>(24)</sup>. En el mismo hospital en otro estudio (1997) se reportó 19,3% de NIH en pacientes hospitalizados en UCI<sup>(25)</sup>.

Las razones descritas y los pocos estudios al respecto en Trujillo son pertinentes para realizar este trabajo de investigación en el Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray, que tiene una tasa de neumonías en la Unidad de Cuidados Intensivos que fluctúa entre 10 al 20%. Con el propósito de tomar mejor conocimiento acerca de los factores de riesgo de los casos de neumonía e implementar medidas de prevención y control orientadas a combatir los factores de riesgo evitables, se planteó el siguiente problema: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray Trujillo, 2005?, teniendo el siguiente objetivo: Determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray en el año 2005.

## Material y métodos

Estudio observacional, longitudinal, analítico, casos y controles que analizó la información de 42 pacientes con diagnóstico de neumonía intrahospitalaria (criterios establecidos por la ATS) en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray-Trujillo, de junio a noviembre del 2005. Los datos de las historias clínicas seleccionadas se registraron en fichas de investigación semiestructuradas de acuerdo a las variables en estudio. Los datos obtenidos fueron organizados y presentados en tablas de frecuencias. Se empleó como prueba de significación estadística el Ji cuadrado; las variables estadísticamente significativas formaron parte del modelo de regresión logística.



## Resultados

De un total de 300 pacientes hospitalizados en la UCI-HVLE del 1° de junio al 30 de noviembre 2005, 42 pacientes presentaron diagnóstico de neumonía intrahospitalaria (NIH), registrándose una tasa de incidencia de 14% durante dicho periodo.

La NIH fue más frecuente en varones con 52,38% de los casos, encontrándose mayor prevalencia en los iguales o mayores de 80 años de edad y en mujeres hubo mayor prevalencia en la 8.ª década de vida (Tabla 1).

El tiempo de estancia hospitalaria más recuente fue de 10 a 19 días en 47,61%, seguido por 20 a 29 días en 23,80% de los casos (Tabla 2).

De 42 pacientes con NIH, 26 tuvieron ventilación mecánica (VM). El tiempo de duración de VM total más frecuente fue de 1 a 4 días (30,76%) (Tabla 3).

En 30 casos (88,23%) la causa fue monomicrobiana, sólo en 4 casos se aislaron 2 gérmenes. El germen predominante fue *Staphylococcus aureus* con una frecuencia de 8 (23,52%) (Tabla 4).

En relación a los factores de riesgo asociados a NIH, se encontró con mayor frecuencia a los procedimientos en el aparato digestivo, representados por la utilización de sonda nasogástrica (100%), utilización de antiácidos (95,23%) y la aspiración de secreciones (85,71%); los procedimientos en el aparato respiratorio estuvieron representados con mayor frecuencia por la intubación naso/orotraqueal (85,71%) (Tabla 5).

La ventilación mecánica (OR 11,72, IC 95% 1,27-10,75) y la aspiración de secreciones (OR 29,75, IC 95% 2,52-35,94) se encontraron significativamente asociados con neumonía intrahospitalaria (Tabla 6).

**TABLA N° 1**

Distribución según edad y sexo de los pacientes con neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV "Víctor Lazarte Echegaray" Trujillo 2005

Sexo \ Edad	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
15 - 19	0	0	2	4,76	2	4,76
20 - 29	0	0	0	0	0	0
30 - 39	0	0	2	4,76	2	4,76
40 - 49	0	0	0	0	0	0
50 - 59	2	4,76	0	0	2	4,76
60 - 69	4	9,52	4	9,52	8	19,04
70 - 79	6	14,28	8	19,04	14	33,33
80 o >	10	23,80	4	9,52	14	33,33
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>52,38</b>	<b>20</b>	<b>47,62</b>	<b>42</b>	<b>100,00</b>

**TABLA N° 2**

Distribución según estancia hospitalaria de los pacientes con neumonía intrahospitalaria de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV "Víctor Lazarte Echegaray". Trujillo 2005

Estancia Hospitalaria	Pacientes	
	Días	n
1 - 9	8	19,04
10 - 19	20	47,61
20 - 29	10	23,80
30 - 39	2	4,76
40 o >	2	4,76
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100,00</b>

**TABLA N° 3**

Distribución según tiempo de ventilación de los pacientes con neumonía intrahospitalaria de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV "Víctor Lazarte Echegaray". Trujillo 2005

Tiempo de ventilación mecánica	Pacientes	
	Días	n
1 - 4	8	30,76
5 - 9	4	15,38
10 - 14	6	23,07
15 - 19	6	23,07
20 - 24	2	7,69
25 o >	0	0
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100,00</b>

**TABLA N° 4**

Distribución según frecuencia de microorganismos en pacientes con neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV "Víctor Lazarte Echegaray". Trujillo 2005

Microorganismo aislado*	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	23,52
<i>Enterobacter sp.</i>	4	11,76
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	11,76
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	11,76
<i>E. coli</i>	2	5,88
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	2	5,88
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	5,88
<i>Staphylococcus sciuri</i>	2	5,88
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,94
<i>Citrobacter sp.</i>	1	2,94
<i>S. aureus + A. baumannii</i>	4	11,76
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,00</b>

\* No son excluyentes



TABLA N° 5

Distribución según frecuencia de factores de riesgo asociados de los pacientes con neumonía intrahospitalaria de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital IV "Víctor Lazarte Echegaray". Trujillo 2005

Factor de riesgo	n	%
Presencia de sonda nasogástrica	42	100,00
Uso de antiácidos	40	95,23
Aspiración de secreciones	36	85,71
Intubación naso/orotraqueal	36	85,71
Reflejo de vías aéreas alterado	30	71,42
Alteración de la conciencia	28	66,66
Ventilación mecánica	26	61,90
Antecedentes de EPOC	6	14,28
Antecedentes de diabetes mellitus	1	2,30

TABLA N° 6

Distribución según ODDS Ratio e intervalo de confianza de los factores de riesgo de los pacientes con neumonía intrahospitalaria de la unidad de cuidados intensivos del Hospital IV "Víctor Lazarte Echegaray". Trujillo 2005

Factores de riesgo	p.	OR	I.C. 95%	OR
Uso de antiácidos	,937	,002	,000	3,906
Aspiración de secreciones	,007	29,750	2,516	35,940
Reflejo de V.A. alterado	,863	1,080	,000	7,290
Alteración de conciencia	,877	,090	,095	1,310
Presencia de SNG	,860	1,47	,068	9,700
Intubación Naso/Orotraq.	,867	,046	,078	2,200
Ventilación mecánica	,030	11,727	1,270	14,750
Antecedentes de EPOC	,870	1,000	,080	4,120
Antecedentes de DM	,913	,023	,089	1,270

## Discusión

La Neumonía Intrahospitalaria (NIH) es una de las principales complicaciones infecciosas que se diagnostica en los pacientes ingresados en los servicios de medicina intensiva (UCI)<sup>(7,17,18,19,20)</sup>.

La NIH se define como una inflamación del parénquima pulmonar, causada por agentes infecciosos, que aparece a partir de las 48 horas de ingreso hospitalario<sup>(12,16)</sup>.

La NIH suele producirse por aspiración de bacterias que colonizan las vías respiratorias superiores<sup>(27,28)</sup>.

El uso de intubación traqueal y ventilación mecánica (VM) en el soporte respiratorio del paciente crítico ha aumentado el grupo de pacientes con riesgo elevado de desarrollar NIH y ha incrementado su incidencia<sup>(3,27)</sup>.

En este estudio encontramos que 14% de los pacientes hospitalizados en UCI presentaron diagnóstico de neumonía intrahospitalaria, cifra similar a lo reportado a nivel internacional con tasas de prevalencia que van

de 10 a 17% en EE.UU.<sup>(1,13)</sup>, 15 a 18% en España<sup>(6)</sup> y 15,16% en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati<sup>(29)</sup>; y concuerda con la literatura médica que describe un aumento de la incidencia en 6 a 20 veces en pacientes con ventilación mecánica<sup>(1)</sup>.

Zúñiga<sup>(25)</sup>, en el Hospital Belén de Trujillo, encontró que la NIH era más frecuente en varones con 71,44% de los casos. Paz R.<sup>(30)</sup> en un estudio de neumonía asociada a ventilador en la UCI del HNGAI encontró que el 58,6% fueron varones y 41,4% mujeres; esto es acorde con lo encontrado en nuestro estudio en el que se encontró predominio del sexo masculino (53,38%).

Zúñiga<sup>(25)</sup> encontró que la edad promedio fue de 57,79 años (rango entre 15 y 91 años). Paz R.<sup>(30)</sup> reportó una edad promedio de 50,8 ± 18,4 años, con un rango entre 11 y 82 años. Gonzáles Aguilera y cols., en Cuba, encontró que en los pacientes con neumonía nosocomial en UCI, la edad promedio fue de 44,2 ± 19,08 años<sup>(8)</sup>. En nuestro estudio la edad promedio fue mayor (71,76 años), con un rango entre 16 y 94 años, esto se explicaría porque los estudios antes mencionados incluyen población menor de 15 años, que en nuestra institución es hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

El tiempo promedio de estancia hospitalaria en UCI fue de 18,1 días; mayor a lo reportado por Álvarez (7,6 días)<sup>(31)</sup> y otros autores<sup>(32,33)</sup>. Vanhems y cols. encontraron que la mediana de los días desde la admisión hasta el desarrollo de neumonía nosocomial por gérmenes sensibles fue estadísticamente más corta (7 días) que para NIH por gérmenes resistentes (12 días)<sup>(10)</sup>. La estancia en UCI mayor de 8 días fue identificado como factor de riesgo estadísticamente asociado a NIH por gérmenes resistentes<sup>(32)</sup>.

El tiempo de ventilación mecánica promedio en este estudio fue de 10,15 días, cifra similar a la reportada en España de 7,4 ± 11 días<sup>(31)</sup>, EE.UU. 11,5 ± 12 días<sup>(14)</sup> y Francia 13 ± 15 días<sup>(9)</sup>; en el Perú en el Hospital Arzobispo Loayza se reporta un tiempo de 9,82 ± 17,5 días<sup>(32)</sup>.

En nuestro estudio la mayoría de las muestras fue obtenida por aspirado endotraqueal. Rumbak y Bass, comparando el aspirado traqueal con la muestra de cepillo protegido en pacientes con ventilación prolongada, encontró 69% de correlación entre los dos sistemas; el aspirado traqueal representa el principal y más seguro método no invasivo, con buena correlación comparado con los métodos invasivos<sup>(7,10)</sup>.

En nuestro estudio la causa fue monomicrobiana en 88,23%. Este porcentaje es superior a lo reportado en otros estudios: Watanabe y col. en un estudio de la flora microbiológica en la UCI del HNERM, donde los cultivos fueron básicamente de secreción bronquial, se encontró que la causa en su mayoría fue un sólo germen (61,7%), dos microorganismos (33,4%) y en una proporción muy



escasa tres (4,9%)<sup>(33)</sup>. Asimismo Molinar Ramos obtuvo en 32,22% cultivos polimicrobianos y en 67,74% se cultivó un sólo germen<sup>(6)</sup>. Sin embargo Paz Rojas encontró que 74,4% tuvieron causa polimicrobiana y el 25,6% fueron originados por un solo germen<sup>(30)</sup>.

En nuestro estudio los gérmenes predominantes fueron *S. aureus* con una frecuencia de 8 (23,52%); *Enterobacter* sp. 4 (11,76%); *Acinetobacter baumannii* 4 (11,76%). Esto concuerda con la bibliografía actual que reporta una presencia creciente de gérmenes grampositivos sobre los gérmenes gramnegativos, clásicamente causantes de NIH<sup>(10,11)</sup>; este cambio de la flora causante de NIH estaría dado por el incremento del uso de fármacos, a predominio de cefalosporinas de tercera generación, amikacina y fluoroquinolonas<sup>(34)</sup>. Zúñiga<sup>(25)</sup> en el Hospital Belén de Trujillo, aisló más frecuentemente *Pseudomona aeruginosa* en 50% de pacientes y *S. aureus* en 28,57% de ellos. Watanabe y cols. Aislaron 20 tipos diferentes de microorganismos, siendo los más frecuentes e importantes el *S. aureus* (48,6%), seguido por los gramnegativos: *P. aeruginosa* (37,7%), *Enterobacter* sp. (16,5%)<sup>(33)</sup>. Rello y cols. encontraron que el microorganismo más frecuentemente aislado fue *S. aureus* metilino sensible (20%)<sup>(34)</sup>. González Aguilera y cols., en Cuba, encontraron que en los pacientes con NIH en UCI el germen predominante fue *Enterobacter* sp. (42,4%), seguido de *Pseudomona* sp. (32%)<sup>(8)</sup>. En un estudio en las UCI italianas fueron *Pseudomona aeruginosa*, seguida de *S. aureus* los gérmenes más frecuentemente aislados<sup>(35)</sup>.

En base al conocimiento de patogénesis de la NIH, diferentes estudios han evaluado diversos factores asociados al riesgo de aspiración, incremento de la cantidad o patogenicidad de los microorganismos inoculados, daño en las defensas locales del tracto respiratorio y/o sistema inmunitario<sup>(1,3,4)</sup>. Sin embargo hasta la actualidad el conocimiento de los factores de riesgo es aún limitado<sup>(31)</sup>. En general se ha dividido en dos grupos de factores: intrínsecos o asociados a la enfermedad del paciente y los extrínsecos, expresados por las diferentes intervenciones sobre el paciente<sup>(3)</sup>.

Las enfermedades crónicas como la diabetes mellitus (2,3%) comprometen la inmunidad, tanto celular como la humoral, predisponiendo a sufrir enfermedades. Martínez<sup>(36)</sup> reporta a la diabetes mellitus como la patología subyacente más frecuente asociada a NIH. En nuestro estudio tanto la diabetes mellitus como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (14,28%) representan las patologías encontradas con menos frecuencia; resultados similares fueron obtenidos por Maki<sup>(37)</sup>. Sin embargo, Lode<sup>(2)</sup> reporta que el EPOC representa el segundo grupo importante de su serie. Estos pacientes tienen un riesgo 4 veces mayor de presentar NIH, posiblemente por trastorno en la depuración mucociliar de las bacterias aspiradas<sup>(7)</sup>.

Estados asociados a la depresión del estado de conciencia (66,66%) y a la alteración del reflejo de vías aéreas

(71,42%), que se acompañan a menudo del control deficiente de las secreciones bucales; tienen un riesgo mayor de presentar NIH; frecuencias similares fueron reportados por otros autores<sup>(5,11,20)</sup>.

En relación a los factores vinculados con la atención hospitalaria encontramos que el uso de la sonda nasogástrica (100%), antiácidos e inhibidores de receptores H<sub>2</sub> (95,23%), aspiración gástrica (85,71%) son los procedimientos más frecuentes en el tracto gastrointestinal; Martínez<sup>(36)</sup> encontró 37,5% de frecuencia en el uso de SNG. Otros autores<sup>(13,37)</sup> encontraron que las intervenciones que aumentan el volumen y pH gástrico promueven la proliferación gástrica y la colonización subsecuente por la flora intestinal; asimismo, las sondas nasogástricas tienden a contribuir a la colonización orofaríngea al promover el reflujo gastroesofágico y brindar un conducto para la migración bacteriana<sup>(4,16)</sup>.

En lo referente a los procedimientos en el tracto respiratorio que comprometen los mecanismos de defensa encontramos que se indicó intubación endotraqueal al 85,71%. Graver y otros autores<sup>(28,37)</sup> encontraron a la intubación endotraqueal como el procedimiento más frecuente en el tracto respiratorio asociado a NIH. La reutilización de los equipos de nebulización, frecuentes en nuestros hospitales, es factor asociado al incremento en la frecuencia de esta patología<sup>(27)</sup>. Se ha establecido que la intubación de corto plazo para las intervenciones quirúrgicas como la prolongada por insuficiencia respiratoria son factores que incrementan la NIH<sup>(5,7,16)</sup>. Esto debido a que se encuentra alterada la depuración mucociliar de las vías aéreas.

En cuanto a la ventilación mecánica (61,90%) se acepta internacionalmente como uno de los principales factores de riesgo<sup>(3,6,8)</sup> que aumenta significativamente la incidencia de NIH. El lugar de donde proviene la contaminación rara vez es la cascada del ventilador porque no genera aerosol; sin embargo el nebulizador sí puede contaminarse con bacterias pudiendo estas ser transportadas en aerosol al paciente. Existen otras rutas probables como la sonda utilizada para la aspiración a través del tubo endotraqueal<sup>(37)</sup>.

En nuestro trabajo se encontró a la ventilación mecánica (P=0,03) y a la aspiración de secreciones (P=0,007) significativamente asociadas (P<0,05) con NIH. En el análisis de regresión logística ambas variables permanecieron independientemente asociadas con una neumonía intrahospitalaria: ventilación mecánica (OR11,72, IC 95% 1,27-10,75) y aspiración de secreciones (OR 29,75, IC 95% 2,52-35,94).

## Conclusión

La ventilación mecánica y la aspiración de secreciones son factores de riesgo asociados a neumonía intrahospitalaria.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Palomar M, Serra J. Neumonía intrahospitalaria: Etiopatogenia, clasificación, clínica y diagnóstico. *Medicine* 1998; 7:3447-50.
- Lode H, Raffenberg M. Nosocomial pneumonia: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2000; 13:377-84.
- Alvarez F, Torres A. Recomendaciones para el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica. *Arch Bronconeumol* 2001; 37:325-34.
- Torres A, De Celis M. Diagnóstico y tratamiento de la neumonía nosocomial. *Arch Bronconeumol* 1997; 33:346-50.
- Guardiola J, Sarmiento X. Neumonía asociada a ventilación mecánica: Riesgos, problemas y nuevos conceptos. *Med Intensiva* 2001; 25;113-23.
- Molinar Ramos F, Cruz M. Incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes críticos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2001; 15: 18-21.
- Mariscal D, Rello J. El diagnóstico de neumonía en pacientes intubados: la infructuosa búsqueda de "El Dorado". *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2000; 18: 59-61.
- González A. Neumonía nosocomial en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Cubana Med* 1996; 36:100-5.
- Shaheen M. Ventilator-associated pneumonia. *Current Opinion in Infectious Diseases* 1995; 8:283-6.
- Vanhems P. Nosocomial pulmonary infection by antimicrobial-resistant of patients hospitalized in intensive care units: risk factors and survival. *Journal of Hospital Infection* 2000; 45:98-106.
- Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993;6:428-442.
- Wenzel RP, Perl TM. The significance of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and the incidence of postoperative wound infection. *J Hosp Infect* 1995;31:13-24.
- Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med* 1993;94:281-288.
- Kappstein I, Schulgen G, Beyer U, Geiger K, Schumacher M, Daschner FD. Prolongation of hospital stay and extra costs due to ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992;11:504-508.
- Bonten MJ, Gaillard CA, de Leeuw P, Stobberingh EE. Role of colonization of the upper intestinal tract in the pathogenesis of ventilator-associated pneumonia. *Clin Infect Dis* 1997;24:309-319
- Ponce de León A. Las infecciones nosocomiales en unidades de terapia intensiva. *Rev Invest Clin* 2001;53(1):86-87.
- Ponce de León S. The needs of developing countries and the resources required. *J Hosp. Infect*, 1991,18:376-381.
- Plowman R. The socio-economic burden of hospital acquired infection. London, Public Health Laboratory Service and the London School of Hygiene and Tropical Medicine, 1999
- Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 1995;31:79-87.
- Pittet D, Taraara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA*, 1994, 271:1598-1601.
- Cook D. Ventilator associated pneumonia: perspectives on the burden of illness *Intensive Care Med* 2000, 26 Suppl 1:31-37.
- Marc J, Bonten MJ and Bergmans J. Nosocomial Pneumonia. *Hosp Epidemiol Infect Control* 2ed 1999, p 211-232.
- Rey de Castro J, Piñero A. Ventilación Mecánica en la UCI del Departamento de Medicina del Hospital Cayetano Heredia. *Rev Med Hered* 1990; 3:22-26.
- García L. Algunos aspectos clínicos epidemiológicos de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Belén de Trujillo 1994. Tesis Bachiller en Medicina UNT. 1995.
- Zúñiga J. Características clínico-epidemiológicas de la neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Belén de Trujillo. Trujillo, 1997. Tesis de Bachiller en Medicina UNT. 1997.
- American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Hospital acquired pneumonia in adults: Diagnosis, assessment of severity, initial antimicrobial therapy, and prevention strategies. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 153: 1711-1725.
- Zaidi M, Martin G, Rosado R. Epidemia de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica en Mérida, Yucatán. *Salud Pública de México*. Vol 41, suplemento 1, 1999.
- Croos AS, Roup B. Role of respiratory assistance devices in endemic nosocomial pneumonia. *Am J Med* 1981;70:681-685.
- Saldias V. Infecciones Intrahospitalarias: Factores epidemiológicos en Servicios de Medicina y Cirugía, en el Hospital Edgardo Rebagliati. *Revista Médica del IPSS*. 1991 ; 1 :4-7.
- Paz R. Diagnóstico de neumonía nosocomial por lavado broncoalveolar y cultivos cuantitativos en pacientes con ventilación mecánica UTI HNGAI. Noviembre 95-Agosto 99. *Diagnóstico* 2000 ; 39 : 204-211.
- Alvarez L. Estudio Nacional de Vigilancia de infección nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe del año 2000. *Med Intensiva* 2005 ; 29 : 1-12.
- Alarcón S. Experiencia de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima. *Bol Soc. Per Med Interna*. 1994 ; 7 : 93-99.
- Watanabe J. Estudio de la flora microbiológica en la UCI del HNERM. *Bol SPEIT* 1998 ; 5 :1-40.
- Rello J. Variations in etiology of ventilator-associated Pneumonia across for treatment sites. *AJRCCM* 1999; 160 :608-613.
- Nicoletti G. Distribution and antibiotic resistance of isolates from lower respiratory tract and blood cultures from patients in three Italian intensive care units: a 2 years comparison. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2000; 15 :265-269.
- Martínez S, Frabenberber J, Poma E, Izura J, Gutierrez A, Tihista JA. Vigilancia y control de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Internet <http://www.cnavarra.es/sakyd/anales/textos/suple11/suple13a.html>.
- Maki D. Risk factors for nosocomial infection in intensive care. Devices vs nature and goals for the next decade. *Arch Intern Med* 1989; 149:30-5.