



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

“CORRELACIÓN DEL PUNTAJE DE LA ESCALA DIAGNOSTICA DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR (CPIS) Y EL TRATAMIENTO APLICADO”

PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL PERIODO DEL 01 ENERO 2008 – 31 DE DICIEMBRE 2008.

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN

LA ESPECIALIDAD DE:

MEDICINA INTERNA

P R E S E N T A:

DRA ANABEL GARCIA CAMPOS

A S E S O R

DRA. ELSA ABURTO MEJÍA

MÉDICO INTERNISTA. ADSCRITO A EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO MÉDICO NACIONAL “SIGLO XXI”.



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DOCTORA
DIANA G. MENEZ DIAZ
DIRECCIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR
HAIKO NELLEN HUMMEL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTORA
ELSA ABURTO MEJIA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DEDICADO A:

MI HIJA LIZETH PAOLA, POR TRANSFORMAR, ILUMINAR Y LLENAR MI VIDA DE AMOR.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por concederme estar en este mundo y permitirme cumplir mis metas y anhelos.

A mis padres por todo el amor y confianza que depositaron en mí, a los que quiero y estaré siempre agradecida.

A mi esposo, a quien Dios puso en camino llenando mi vida de alegría y amor, a quien amo y admiro.

A mis hermanos, principalmente Lorena e Ivett por apoyarme en todo y estar a mi lado en los momentos más difíciles.

A mis profesores quienes me guiaron en este largo camino y brindaron su amistad.

A mis amigos y compañeros por los buenos momentos que pasamos.

¡ G R A C I A S !

ÍNDICE

RESUMEN.....	01
INTRODUCCION.....	04
JUSTIFICACION.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
OBJETIVO.....	14
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	27
CONCLUSIONES.....	29
ANEXOS.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	32

RESUMEN

INTRODUCCION

La Neumonía Asociada a la Ventilación (NAV) mecánica es la que se desarrolla después de 48-72 hrs de la intubación oro-traqueal. Ocurre en 9-17% incrementando con la duración de la ventilación mecánica. El riesgo de la NAV es alto estimando un 3%/día durante los primeros 5 días, 2%/día del 5to al decimo día y 1%/día después del decimo día. La tasa de mortalidad va del 24 – 50% incrementando a 76% cuando es causada por organismos multidrogoresistentes.

El diagnóstico es complicado pues no existe un “Gold estándar” de referencia aceptado universalmente. Se han descrito algoritmos diagnósticos estandarizados empleando datos clínicos y microbiológicos para el diagnóstico de NAV como la Escala Clínica de Infección Pulmonar (CPIS), que incluye variables clínicas, de laboratorio y radiológicas, sugiriendo el diagnóstico con más de 6 puntos, la cual demostró en el estudio original una sensibilidad del 93%, por lo que es importante correlacionar esta con la sospecha diagnóstica en los pacientes con ventilación mecánica en el Servicio de Medicina Interna, con el fin de evitar un sobrediagnóstico.

OBJETIVO

Correlacionar el puntaje de la escala diagnóstica de Neumonía asociada a ventilador (CPIS) con el tratamiento aplicado.

MATERIAL Y METODOS:

Se trató de un estudio retrospectivo, observacional y transversal, se identificó a los pacientes que cumplieron los criterios de ingreso basados en los expedientes clínicos según la bitácora de ingresos de medicina interna. Se recolectó la información en la hoja diseñada para ello y su posterior análisis en la base de datos SPSS en su versión 16.0. Se aplicó correlación Spearman entre las variables “puntaje” y “tratamiento”.

RESULTADOS:

Se analizaron 31 pacientes, 22 mujeres (70.97%) y 9 hombres (30.03 %), con una media de edad de 66.16 y DE \pm 16.58. El puntaje de la escala CPIS osciló desde 1 hasta 10 puntos, con una media de 4.7 y DE \pm 2.17. 12 pacientes (38.7%), obtuvieron puntaje mayor de 6 en la escala CPIS y 19 (61.3%) un puntaje menor de 6, en ambos se inició antibiótico siendo amino glucósidos y cefalosporinas los más empleados respectivamente. Se empleó monoterapia en un 38.7%, doble esquema en un 54.85% y triple un 6.45%. El tiempo de intubación al momento del diagnóstico se observó desde 1 hasta 27 días, con una media de 3.52 días y DE \pm 6.27, 19 pacientes que tenían 24 H de ventilación al momento del diagnóstico 13 pacientes

(68.4%), murió y 6 (31.6%) egresó por mejoría, los que contaban con mas días intubados (23 y 27 días) ambos murieron. El destino final fue: defunción en un 58.06% (18 pacientes), egreso a su domicilio por mejoría en un 32.25% (10 pacientes), envío a su HGZ: 3.22%, del resto se desconoce. Se realizó traqueostomía a 9 pacientes, de los cuales, 7 (38.9%) falleció. La media del total de comorbilidades fue 2.52 ± 1.2 , siendo la Hipertensión Arterial Sistémica, la más común, La causa más común que llevó a la Intubación oro traqueal, fue la insuficiencia respiratoria aguda en un 61.29 % (19 pacientes). Se aisló agente etiológico en 10 pacientes (30.3%), identificando a *Pseudomonas aeruginosa* en un 9.7 % (3 pacientes), como la más frecuente, Al relacionar Destino Final con la escala Clínica de Infección pulmonar (CEPIS) mayor de 6 puntos, se observó lo siguiente: 6 fallecieron, 4 egresados por mejoría. Con respecto a los 19 pacientes con CEPIS menor de 6 puntos: 12 fallecieron y 6 egresados por mejoría.

CONCLUSIONES:

El diagnostico de Neumonía asociada a Ventilador (NAV), de acuerdo a este estudio, esta sobreestimado si consideramos para el mismo la escala clínica de Infección Pulmonar (CPIS). Los resultados anteriores sugieren reconsiderar los criterios diagnósticos para NAV aplicados en nuestro servicio, tomando en cuenta las características de la población atendida en este centro. Al considerar que el mayor porcentaje de pacientes falleció sin identificación del agente causal, probablemente por las causas ya mencionas, vale la pena un mayor énfasis en la toma de cultivos y su seguimiento. Logrando mayor identificación de los agentes causales en pacientes con NAV será posible determinar la epidemiología de los mismos y de esta manera establecer una terapéutica mas específica en todos aquellos casos que no sea posible identificar al agente causal.

1.- Datos del alumno	1.- Datos del alumno
Apellido paterno	García
Apellido materno	Campos
Nombres	Anabel
Teléfono	5514292055
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Especialidad de Medicina Interna
No. de cuenta	507212870
2.- Datos del asesor	2.- Datos del asesor
Nombre	Elsa
Apellido paterno	Aburto
Apellido materno	Mejía
3.- Datos de la tesis	3.- Datos de la tesis
Título	“Correlación del puntaje de la escala diagnóstica de Neumonía Asociada a Ventilador (CPIS) y el tratamiento aplicado” Pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo del 01 enero 2008 – 31 de Diciembre 2008.
No. de paginas	32
Año	2011

INTRODUCCION

La neumonía adquirida en el hospital es la infección respiratoria que se desarrolla 48 hrs después de la admisión hospitalaria. Afecta del 0.5% a 1.0% de los pacientes internados y es la infección más común relacionada a los cuidados de la salud que contribuye a la muerte.¹ La Neumonía Nosocomial (NN) es la segunda infección más frecuente seguida de la Infección de Vías Urinarias en los pacientes hospitalizados, ocurre aproximadamente en el 15% de todos los pacientes hospitalizados y en un 27% a pacientes que se encuentran en la Unidad de cuidados Intensivos y es la infección más común asociada a los cuidados de la salud que contribuye a la muerte.² Incrementa la estancia hospitalaria entre 7-9 días por paciente.³

El 86% de las NN son asociadas a ventilación mecánica.⁴ La incidencia de Neumonía Nosocomial se encuentra entre 5-10 casos por 1000 admisiones hospitalarias y esta aumenta de 6 a 20 veces en los pacientes con Ventilación mecánica constituyendo el principal factor de riesgo.¹ En pacientes con Neumonía Asociada a Ventilador (NAV) existe un incremento de la mortalidad que va del 24%-50%, el cual incrementa a 76% en infecciones causadas con organismos multidrogo-resistentes. El riesgo de desarrollar NAV aumenta durante los primeros días siguientes a la intubación oro traqueal siendo de 3% dentro de los primeros cinco días, 2% en los siguientes 10 días y después 1% por cada día.³ La tasa de mortalidad va desde 4% en NAV pero sin administración de terapia antimicrobiana previa y hasta un 73% en aquellas causadas por *Pseudomonas* y *Acinetobacter* spp, contribuyendo a la mortalidad desde un 5.8-13.5%.²

Definición y Clasificación.

Neumonía Nosocomial se define como aquella que ocurre después de 48 hrs de haber ingresado a un hospital y esta se clasifica en Neumonía asociada a la ventilación mecánica y Neumonía asociada a los cuidados de la salud. La Neumonía Asociada a la Ventilación (NAV) mecánica se refiere a la neumonía que ocurre después de 48-72 hrs de la intubación oro traqueal. Aunque no se incluye en esta definición algunos pacientes pueden requerir intubación después de desarrollar neumonía Nosocomial y deben ser manejados de forma similar que los pacientes con neumonía asociada a la ventilación. La neumonía asociada a los cuidados de la salud incluye cualquier paciente que fue hospitalizado que estuvo hospitalizado durante 2 o más días dentro de los 90 días que ocurre la infección; residentes de acilos de ancianos, uso previo de antibióticos intravenosos, quimioterapia o hemodiálisis.¹

La NAV ocurre en 9-17% de los pacientes intubados.³ En la UCI cerca del 90% de los episodios de NN ocurren durante la ventilación mecánica, la incidencia incrementa con la duración de la ventilación. El NAV es alto en el inicio de la estancia hospitalaria y se estima que llega a ser 3%/día durante los primeros 5 días de iniciada la ventilación, 2%/día del 5to al decimo día y 1%/día después del decimo día. Aproximadamente la mitad de los episodios de NAV ocurren dentro de los primeros 4 días.¹ El tiempo de inicio de la NAV es una importante variable epidemiológica y factor de riesgo para patógenos específicos. La NAV de inicio temprano (dentro de los primeros 4 días de la hospitalización), usualmente lleva a un mejor pronóstico y es mas probable que sea causado por bacterias sensibles a antibióticos. La NAV de inicio tardío (5 días o más) son más probablemente causada por patógenos multi- drogo resistentes (MDR), y son asociados con incremento de la morbilidad y mortalidad, sin embargo en aquellos pacientes que han recibido tratamiento antibiótico dentro de los 90 días previos a la infección; el riesgo de colonización por gérmenes MDR y deben ser tratados como pacientes con NAV de inicio tardío.¹

ETIOLOGIA Y PATOGENESIS

La neumonía representa la respuesta inflamatoria del huésped a la invasión de microorganismos dentro del parénquima pulmonar estéril. Normalmente existe un balance entre las defensas del huésped y el riesgo de la colonización e invasión de patógenos hacia el tracto respiratorio inferior. Las fuentes de infección incluyen: (dispositivos externos, agua y equipo contaminados y fómites) y puede ocurrir la transferencia de microorganismos entre el personal de salud y el paciente. Los factores de colonización relacionados al huésped y sus enfermedades concomitantes, como cirugía previa, exposición antibióticos u otros medicamentos, exposición a dispositivos invasivos de la vía aérea, son importante en la patogénesis.⁶

La NAV requiere la entrada de microorganismos patógenos dentro de la vía aérea inferior seguido de colonización, la cual puede sobrepasar las defensas mecánicas (epitelio ciliado y moco), humorales (anticuerpos y complemento) y celulares (polimorfonucleares, leucocitos, macrófagos, linfocitos y sus respectivas citocinas) del huésped para establecerse la infección.² El paso de patógenos de la oro faringe, alrededor del tubo oro traqueal de es la principal ruta de entrada de los microorganismos hacia la tráquea. El estómago y los senos para nasales se han sugerido como potencial reservorio para que ciertas bacterias colonicen la oro faringe y la tráquea, pero aun es controversial su importancia.

La inoculación directa por aerosoles o dispositivos contaminados son menos comunes, así mismo la traslocación bacteriana del tracto intestinal y la dispersión de bacterias través de catéter intravascular.¹ La colonización de la oro faringe por *Streptococcus pneumoniae*, varios anaerobios y ocasionalmente *Haemophilus influenzae* es encontrada en sujetos normales. Sin embargo, la colonización con Gram negativos como *Pseudomonas aeruginosa* y especies de *acinetobacter* es rara en personas sanas; se sabe que la colonización por *Pseudomonas aeruginosa*, se relaciona con una larga estancia hospitalaria y enfermedad severa, ya que los pacientes colonizados tiene un riesgo más alto de neumonía 23% vs 3.3%.¹

La micro aspiración durante el sueño ocurre incluso hasta en el 45% de sujetos sanos, esto ocurre con mas frecuencia en pacientes con alteraciones en el estado de conciencia, disminución del reflejo nauseoso o tusígeno, alteraciones en la deglución por cualquier situación, retardo en el vaciamiento gástrico o disminución en la motilidad intestinal.⁶ Aunque el reflujo y aspiración de contenido gástrico no estéril es también un mecanismo posible para la entrada de patógenos hacia los pulmones, este rol es menos frecuente que la colonización de la oro faringe. Una alta incidencia de bacilos Gram negativos en neumonías de pacientes hospitalizados aparece como resultados de ciertos factores que promueven la colonización de la faringe y su subsecuente entrada a las vías respiratorias bajas, estas micro aspiraciones se ha observado que incrementan dramáticamente en pacientes con acidosis, azoemia, alcoholismo, coma, Diabetes mellitus, leucocitosis, leucopenia, enfermedades pulmonares, tubos endotraqueales y nasogástricos y pacientes en quienes se les administró previamente antimicrobianos.²

La Neumonía asociada a ventilador es causada por un amplio espectro de patógenos bacterianos, incluso poli microbiana y son raramente ocasionadas por patógenos fúngicos o virales, sobre todo en huéspedes inmunocompetentes. Los patógenos más comunes incluyen bacilos aerobios gran negativos, tales como, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y especies de *acinetobacter*, gran positivos tales como *estafilococo aureus* particularmente meticilino resistentes, este agente es más común en pacientes con Diabetes Mellitus, trauma de cráneo y aquellos hospitalizados en UCI.² Los cultivos poli microbianos son comunes en NAV ocurriendo hasta en el 60% de los casos estudiados. El inicio tardío de la NAV es comúnmente causada por *Pseudomonas aeruginosa* u otras bacterias Gram negativas oportunistas antimicrobiano resistentes o por *S. aureus* meticilinoresistente.⁸

<i>Patógeno</i>	<i>Frecuencia</i>
P. aeruginosa	24.4%
Acinetobacter spp.	7.9
Stenotrophomonas maltophilia	1.7
Enterobacteriaceae	14.1
Hemofilus spp	9.8
S aureus	20.4
Streptococo spp	8.0
S. pneumoniae	4.1
S. coagulasa negativo	1.4
Neiseria spp	2.6
Anaerobios	0.9
Hongos	0.9
Otros (<1%)	3.8

TABLA 1: Agentes causales identificados

En: Castre J, Yves J. Ventilator associated pneumonia. State of Art. Am J Respir Crit Care Med 2002; 165: 867-903

Factores de riesgo.

Dentro de los factores de riesgo existen: modificables y no modificables relacionados al paciente (edad, sexo, enfermedades pulmonares preexistentes o múltiples fallas orgánicas) o relacionados a su tratamiento (intubación o alimentación enteral).

Los factores de riesgo modificables incluyen:

1.- La ventilación mecánica que por si misma contribuye a riesgo de infección y cuando el paciente con falla respiratoria aguda es manejado con ventilación no invasiva el riesgo de NAV disminuye considerablemente. La intubación oro traqueal incrementa de 6 a 21 veces el riesgo de NAV.¹ La ventilación no invasiva con presión positiva usando mascara es una alternativa atractiva en pacientes con exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva y falla respiratoria.⁹ El uso de tubo oro gástrico en lugar de naso gástrica evita la colonización de la vía aérea superior y esto reduce el riesgo de NAV.¹

2.- Aspiración, posición corporal y alimentación enteral. La posición supina facilita la aspiración oro traqueal por lo que se recomienda la posición semifowler, la infección en pacientes en la posición supina fue fuertemente asociada con la simultánea administración de alimentación enteral.⁹

3.- Modulación de la colonización bacteriana: antisépticos orales y antibióticos:

La colonización de la oro faringe ya sea al ingreso hospitalario o adquirida durante la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) ha sido identificada como un independiente factor de riesgo para el desarrollo de NAV causada por bacterias entéricas Gram negativas. Un estudio realizado por De Riso y colaboradores demostraron que el uso de clorhexidina como antiséptico local redujo significativamente las tasas de infección Nosocomial en pacientes sometidos a bypass coronario. Se han evaluado también el efecto preventivo que pueden tener el uso de antibióticos intravenosos al momento de la intubación y la reducción de la incidencia de NAV de inicio temprano en paciente con trauma cerrado de cráneo, se observó que esta estrategia puede ser benéfica en algunos grupos de pacientes. Sin embargo aunque la descontaminación del tracto digestivo reduce el riesgo de Neumonía Nosocomial se ha asociado también a un incremento de los microorganismos resistentes a antibióticos, así mismo sucede con el uso de antibióticos sistémicos como profilaxis cuando estos son usados por un periodo prolongado.¹⁰

4.- Profilaxis de úlceras por estrés, transfusiones y control glucémico. Tanto los Bloqueadores H1 como los Bloqueadores de la bomba de protones y antiácidos se han identificado como factores de riesgo independientes para NAV. 11. Un gran estudio aleatorizado comparó los tres fármacos (Bloqueadores H2, Bloqueadores de la bomba de protones y sucralfato) donde se observó que la incidencia mas baja de NAV de inicio tardío fue observada en los pacientes tratados con sucralfato aunque el riesgo de sangrado fue mas alto que los tratados con Inhibidores H2.¹²

En relación a las transfusiones, múltiples estudios ha identificado la exposición a productos halogénicos como factor de riesgo para neumonía postoperatoria, mientras la transfusión de productos sanguíneos depletado de leucocitos reduce el riesgo de neumonía Nosocomial el riesgo ocasionado por las transfusiones permanece aún incierto.¹

La hiperglucemia, déficit relativo de insulina o ambos incrementan directa o indirectamente el riesgo de complicaciones y pobres resultados en pacientes críticos, se ha observado en estudios realizados en enfermos críticos que las cifras entre 90-110mg/dl se observó que redujo la mortalidad, la estancia en UCI, el riesgo de infecciones y la duración de la ventilación mecánica.¹³

Existen además factores de riesgo para patógenos Multidrogoresistentes (MDR) los cuales son: tratamiento antimicrobiano dentro de los 90 días previos, Hospitalización reciente de 5 días o más, alta resistencia de antibióticos en la comunidad o en la unidad hospitalaria, presencia de factores de riesgo para neumonía asociada a los cuidados de la salud, (hospitalización por dos o más días en los 90 días previos, residencia en acilo de ancianos, diálisis crónica dentro de los 30 días previos, heridas tratadas en casa, infección por patógenos MDR en algún miembro de la familia), estado de inmunosupresión por enfermedad o tratamiento inmunosupresor.^{1,11.}

Diagnóstico.

Existen problemas fundamentales al momento de evaluar un paciente con diagnóstico probable de Neumonía Nosocomial, ya que no existe un “Gold estándar”, por lo que resulta difícil comparar diferentes métodos diagnósticos.³ La sospecha diagnóstica en NAV debe iniciarse en los hallazgos en la historia clínica, los hallazgos en la exploración física y en la radiografía de tórax que determina el grado de involucro del parénquima pulmonar y las complicaciones tales como derrame pleural o cavitación. La colonización de la vía aérea en pacientes intubados es común y la presencia de organismos con potencial patógeno en secreciones traqueales en ausencia de hallazgos clínicos no sugieren NAV, un análisis más profundo debe ser realizado en pacientes con fiebre e infiltrados pulmonares que requieran ventilación mecánica ya aplicar solamente los criterios de NAV resulta en el diagnóstico de de neumonía en pacientes que probablemente no tengan neumonía.¹⁴

El cultivo de lavado bronco alveolar (LBA), ha mostrado ser sensible y específico para el diagnóstico de NAV, este se ha evaluado en diversos estudios y de forma lineal se ha correlacionado con los hallazgos histológicos, sin embargo en un estudio donde es evaluado el cultivo LBA y la biopsia pulmonar en pacientes con sospecha clínica de NAV mostraron resultados inconsistentes.¹⁴

Los criterios clínicos para la sospecha de NAV incluyen los siguientes:

1.- Nuevo y persistente o progresivo infiltrado en la radiografía de tórax más 2 de los siguientes:

- a) temperatura mayor de 38.0°C
- b) leucocitosis mayor de 10, 000 cel. /ml o menor de 5000 cel. /ml.
- c) secreción traqueal purulenta
- d) incremento en los requerimientos de oxígeno.

Radiografía de tórax.- Las publicaciones sobre el diagnóstico de NAV han sido principalmente limitadas con el uso de radiografías de tórax y existe poca información sobre otras técnicas tales como Tomografía Computada o Resonancia Magnética y tomografía con emisión de positrones, la utilidad de la Radiografía de tórax ha sido mayor en Neumonía Nosocomial que en neumonía asociada a ventilador. Los pacientes con Neumonía asociada a ventilador frecuentemente presentan radiografías de tórax anormales por otras enfermedades concomitantes (daño agudo pulmonar, SIRA, hemorragia alveolar, Insuficiencia cardiaca izquierda, o bronco aspiración).³ Aunque las radiografías de tórax normales son poco probables en la NAV hasta un 26% de los pacientes presentaron opacidades pulmonares sólo vistas por TC. La especificidad de los infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax de pacientes con NAV es solo de 27% al 35%.¹⁵

Cultivo de secreción bronquial.- Existen diferentes métodos usados para su realización: cultivo de muestra con cepillado protegido, LBA y LBA protegido. La sensibilidad y especificidad varían en un rango que va desde el 70-100% y 60-100% respectivamente, dependiendo la serie de estudios revisada. El estudio cuantitativo del aspirado traqueal tiene una sensibilidad promedio del 81% y una especificidad del 65%. El punto de corte recomendado para considerar el cultivo positivo es de $\geq 10^5$ a $\geq 10^6$ ufc/ml, para cada microorganismo microbiológicamente significativo. De acuerdo a los diversos estudios no se ha establecido los cultivos positivos como criterio diagnóstico para NAV y no existe evidencia de que algún método invasivo sea mejor que el otro para recolección de muestra de secreción bronquial.¹⁵

Se han descrito algoritmos diagnósticos estandarizados empleando datos clínicos y microbiológicos para el diagnóstico de NAV dentro de ellas la Sistema de Vigilancia Nacional de Infección Nosocomial (NNIS) ha establecido una serie de variables clínicas para el diagnóstico de NN.²

Criterios clínicos para el diagnóstico de Neumonía Nosocomial NNIS

<p>Radiográficos.</p> <p>Dos o más radiografías de tórax seriadas con nuevo o progresivos y persistentes infiltrados, cavitación o consolidación (una radiografía es suficiente en pacientes sin enfermedad cardiopulmonar subyacente)</p>
<p>Clínicos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Uno de los siguientes: Fiebre ≥ 38 °C (>100.4°F) sin otra causa reconocida. Leucocitos: >4000 o $\geq 12,000$ ul Adultos mayores de 70 años, alteraciones en el estado mental sin otra causa reconocida.- Y al menos dos de los siguientes: Inicio de esputo purulento o cambio en el carácter del esputo o incremento de las secreciones respiratorias o requerimiento de aspiración. Nuevo inicio o empeoramiento de la tos, disnea o taquipnea. Estertores o rudeza respiratoria. Empeoramiento del intercambio gaseoso, incremento en los requerimientos de oxígeno, incremento en el apoyo ventilatorio.
<p>Microbiología (opcional)</p> <p>Cultivo positivo. Hemocultivo no relacionado a otra fuente de infección, derrame pleural. Cultivo cuantitativo por LBA o PSB $>5\%$ BAL.</p>

En un intento por incrementar la especificidad de los criterios clínicos para el diagnóstico de NAV, fue publicado una escala clínica de infección pulmonar (CPIS), en 1991 que incluyó 6 parámetros clínicos, radiográficos y microbiológicos, con una sensibilidad del 93%.^{16,17}

ESCALA CLINICA DE INFECCION PULMONAR (CPIS):

Variables	0 puntos	1 puntos	2 puntos
Temperatura	≥ 36.1 a ≤ 38.4	≥ 38.5 a 38.9	≥ 39 a ≤ 36.0
Leucocitos	>4000 a $\leq 11\ 000$	≤ 4000 a >11000	
Secreciones	Ausentes	Presentes no purulento	Presente purulento
PaO ₂ /FIO ₂	>240 o SDRA		≤ 240 sin SDRA
Radiografía de tórax	Sin infiltrados	Infiltrados difusos o en parches	Infiltrados localizados
Microbiología	No o lento crecimiento	Moderado o fuerte crecimiento. Agregar un punto para algunos organismos o tinción de gran.	

CPIS. ≥ 6 puntos: diagnóstico de NAV.

JUSTIFICACION

Como se menciona en la introducción la neumonía es un problema de salud que impacta directamente en el pronóstico del paciente y en la economía de la salud.

Existen problemas fundamentales al momento de evaluar un paciente con diagnóstico probable de Neumonía Nosocomial, ya que no existe un “Gold estándar”, por lo que resulta difícil el diagnóstico y por tanto definir el manejo.

Se han descrito algoritmos diagnósticos estandarizados empleando datos clínicos y microbiológicos para el diagnóstico de NAV como CPIS, demostrando en el estudio original una sensibilidad del 93%, por lo que es importante correlacionar esta con la sospecha diagnóstica en los pacientes manejados en nuestra población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la correlación del puntaje de la escala diagnóstica de Neumonía asociada a ventilador (CPIS) y el tratamiento aplicado en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo del 01 enero 2008 – 31 de Diciembre 2008 ?

OBJETIVO GENERAL

Correlacionar el puntaje de la escala diagnóstica de Neumonía asociada a ventilador (CPIS) y el tratamiento aplicado en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo del 01 enero 2008 – 31 de Diciembre 2008.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la incidencia de Neumonía asociada a ventilador.
- Reconocer el agente etiológico más frecuente.
- Determinar el tiempo de AMV y el inicio de Neumonía.
- Identificar la terapéutica inicial más utilizada

MATERIAL Y METODOS

Diseño del estudio: Se trató de un estudio retrospectivo, observacional

Universo del estudio: El estudio se realizó en pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años de edad, con ventilación mecánica y sospecha de Neumonía, hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, dentro del periodo comprendido del 01-Enero 2008 al 31 de Diciembre 2008.

Variables:

Variables independientes:

Edad

Definición conceptual: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Definición operativa: número de años del paciente que aparece en el expediente.

Tipo de variable: escalar

Unidad: Números arábigos 1... 2... etc.

Género

Definición conceptual: diferenciar la identidad femenino de masculino; así como las características que conllevan: comportamiento, actitud, consideración social, carácter físico, etc.

Definición operativa: categoría que aparece en el expediente.

Tipo de variable: nominal dicotómica

Unidad: .1 masculino, 2. Femenino

Agente etiológico:

Definición conceptual: conjunto de factores que están presentes en el medio ambiente y que pueden provocar enfermedades al huésped.

Definición operativa: bacteria u hongo identificado por cualquier medio.

Tipo de variable: nominal

Unidad: Nombre del agente causal

Causa de Ventilación mecánica

Definición conceptual: motivo, fundamento u origen de la asistencia mecánica ventilatoria

Definición operativa: diagnóstico clínico que aparece en el expediente por el que se requirió ventilación mecánica.

Tipo de variable: nominal

Unidad:

1. Apnea
2. Insuficiencia respiratoria
3. Protección de vía aérea
4. Alteración del nivel de conciencia

Tiempo de ventilación mecánica:

Definición conceptual: duración o separación de acontecimientos sujetos a cambio.

Definición operativa: número de días que aparece en el expediente a partir del inicio de la ventilación mecánica y el diagnóstico de Neumonía asociada a ventilador.

Tipo de variable: escalar

Unidad: Números arábigos 1... 2... etc.

Co-morbilidad

Definición conceptual: condición médica que existe simultáneamente pero con independencia de otra en un paciente.

Definición operativa: diagnósticos adicionales a la patología principal que aparecen en el expediente clínico.

Tipo de variable: nominal

Unidad:

1. Diabetes mellitus
2. Hipertensión arterial sistémica
3. Neumopatía
4. Insuficiencia renal crónica
5. Hipotiroidismo
6. Cardiopatía isquémica
7. Enfermedad Neurológica
8. Neoplasias
9. Otras

Terapéutica inicial:

Definición conceptual: conjunto de medios de cualquier clase, cuya finalidad es la curación de la enfermedad o síntoma cuando se ha llegado a un diagnóstico. Definición operativa: antibióticos empleados al inicio de los síntomas que aparece en el expediente.

Tipo de variable: nominal

Unidad:

1. Cefalosporinas de tercera generación
2. Amino glucósidos

3. Carbapenemes
4. Macrólidos
5. Quinolonas de tercera generación
6. Antimicóticos
7. Glucopéptidos
8. Ureido-penicilinas

VARIABLE DEPENDIENTE

Neumonía asociada a ventilador

Definición conceptual: Inflamación grave de los pulmones, causado por múltiples agentes infecciosos.

Definición operativa: Más de 6 puntos en la Escala de Infección pulmonar (CPIS), después de 48-72 hrs de intubación endotraqueal

Tipo de variable: nominal dicotómica

Unidad:

1. Si
2. No

Selección de la muestra:

Se incluyeron todos los pacientes identificados con diagnóstico de neumonía asociado a ventilador durante el periodo de estudio, que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

Edad mayor de 18 años

Ambos géneros

Hospitalizados en medicina interna con AMV y neumonía asociada.

Criterios de no inclusión:

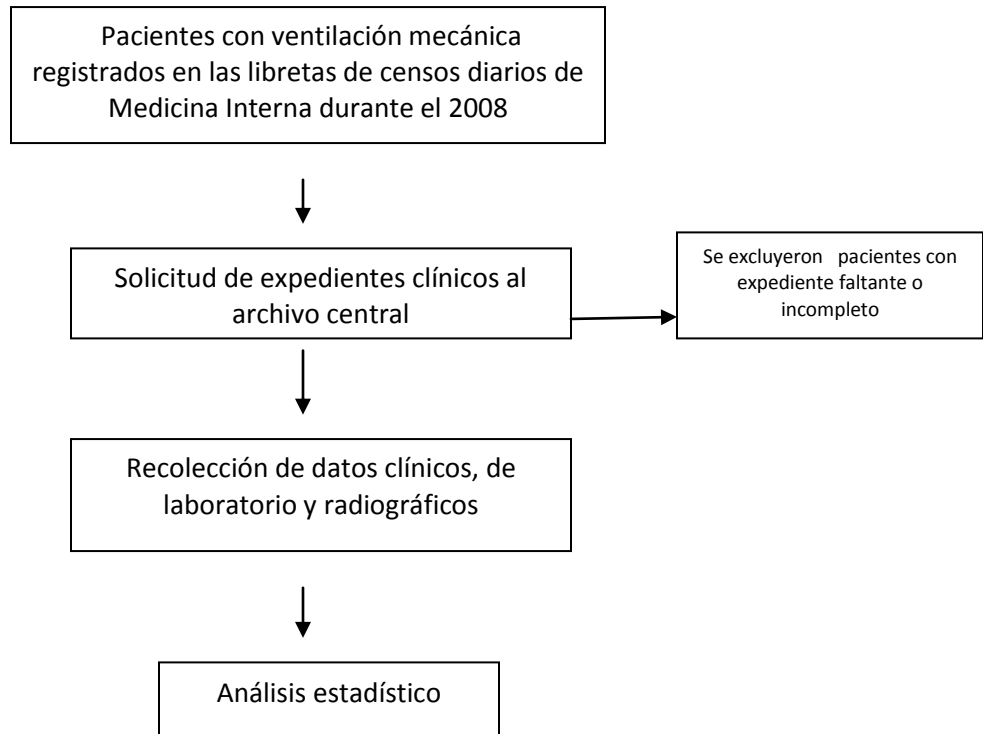
No aplica.

Criterios de Exclusión:

Expediente incompleto o faltante

Procedimientos:

Se identificó a los pacientes que cumplieron los criterios de ingreso basados en los expedientes clínicos según la bitácora de ingresos de Medicina Interna. Se recolectó la información en la hoja diseñada para ello, así como consulta de expediente radiológico electrónico y de laboratorio.



Análisis estadístico:

Se utilizó el paquete de análisis estadístico SPSS en su versión 17.0

CONSIDERACIONES ETICAS

Al tratarse de un estudio retrospectivo y que no realizó ninguna intervención no se requirió carta de consentimiento informado. Además de acuerdo con la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud, y su reglamento (artículo 17), se considera una investigación sin riesgo.

La propuesta y la ejecución del presente estudio, no viola la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud ni las Normas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

No viola ninguno de los principios básicos para la investigación en seres humanos, establecidos por la declaración de la Asamblea Mundial del Tratado de Helsinki, Finlandia, ni sus revisiones de Tokio, Hong-Kong, Venecia y Edimburgo.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

Recursos humanos.-

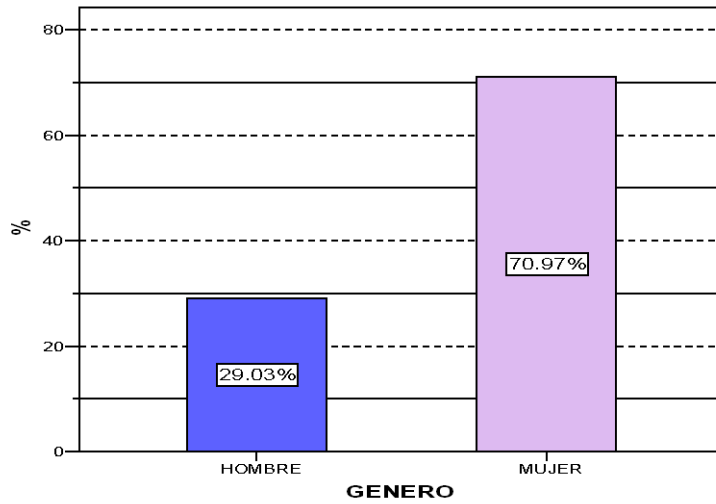
- Médico residente de cuarto año de Medicina Interna
- Personal de laboratorio del Hospital de Especialidades
- Personal del Archivo Clínico del Hospital de Especialidades

Recursos materiales.-

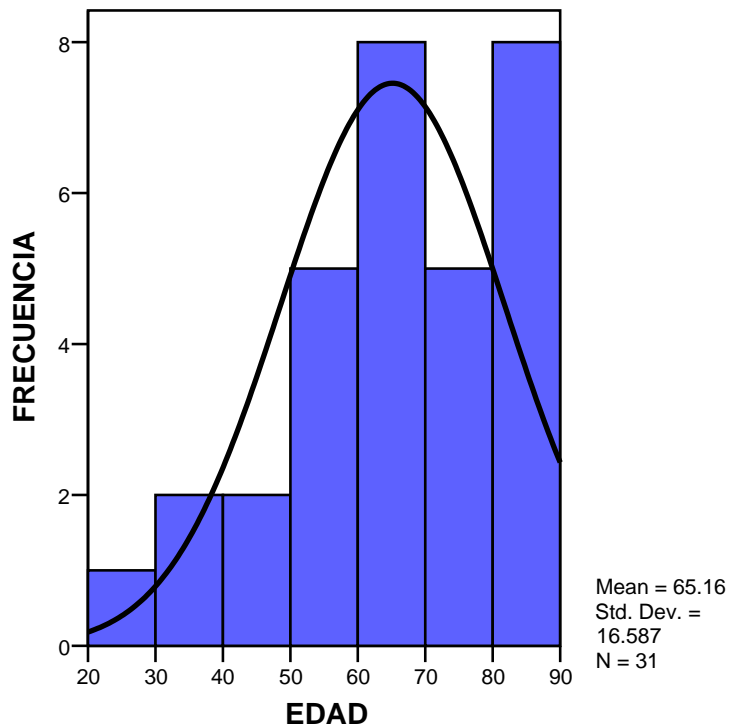
- 1 Computadora
- 3 Lapiceros
- 1 Lápiz
- Hojas de recolección de datos
- 1 Impresora
- Hojas blancas

RESULTADOS

Se analizaron 31 pacientes, 22 mujeres (70.97%) y 9 hombres (30.03 %). (Gráfica 1). La edad de la población estudiada oscilo de los 20 hasta los 90 años, con una media de 66.16 y DE \pm 16.58. (Gráfica 2)

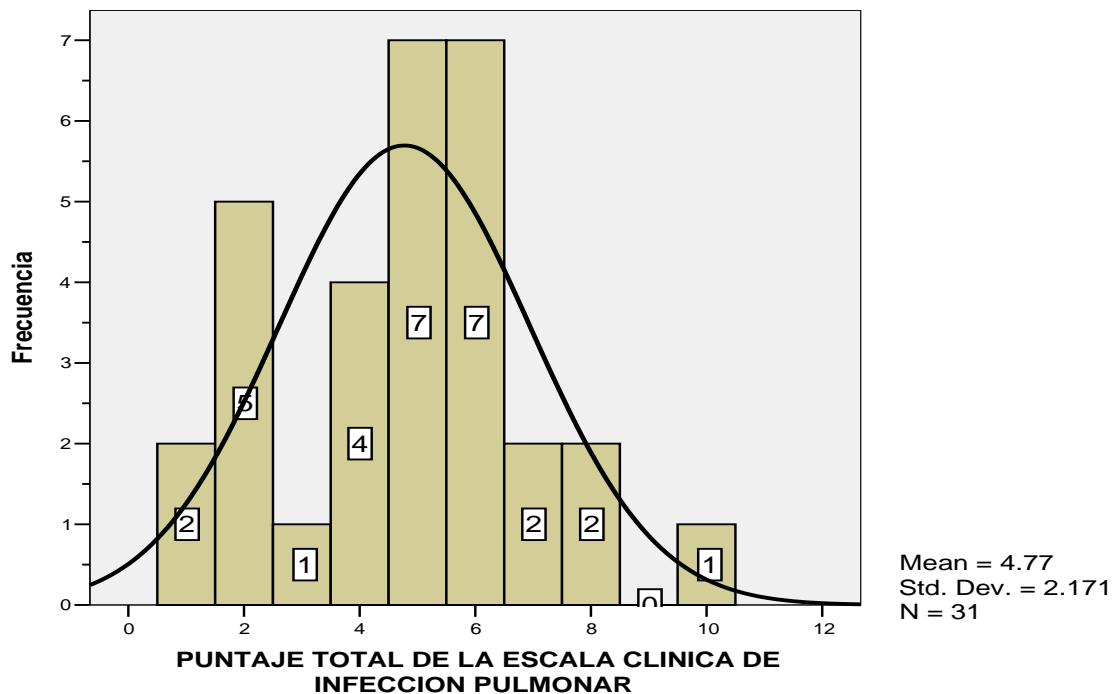


Gráfica 1: Distribución por género de pacientes con Neumonía asociada a ventilador.



Gráfica 2: Frecuencia de edad de la población estudiada.

El puntaje de la escala CPIS oscilo desde 1 hasta 10 puntos, destacando 5 y 6 puntos en 7 pacientes (22.6%), observando una media de 4.7 y DE \pm 2.17. (Gráfica 3).



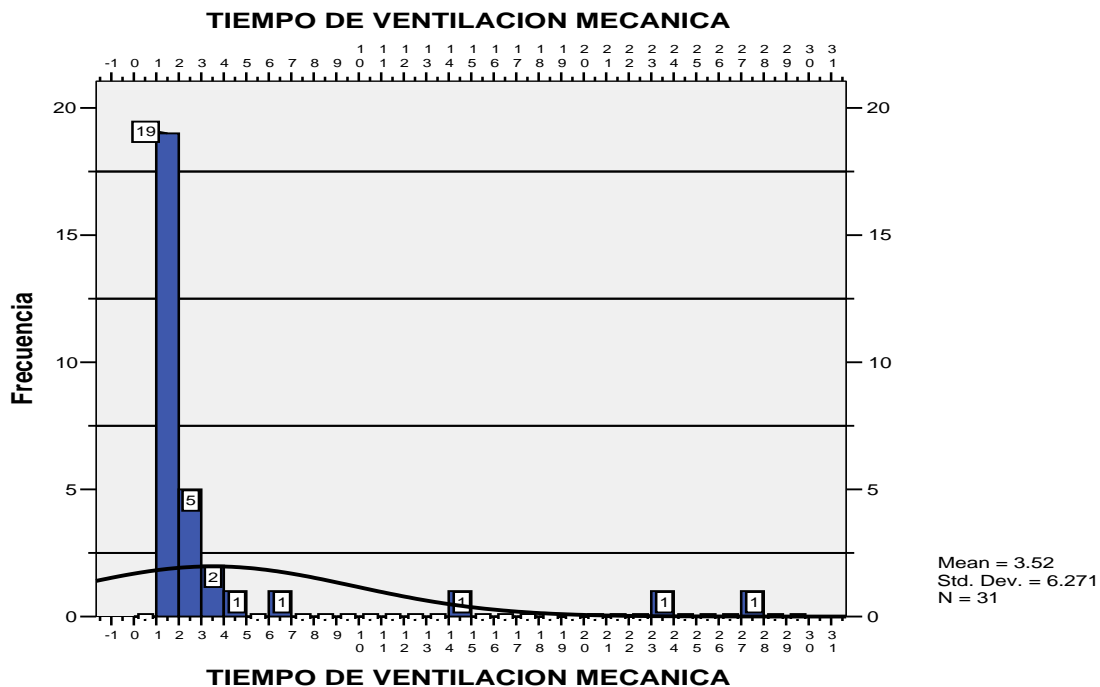
Gráfica 3: Puntaje de la escala CPIS

De los 12 pacientes (38.7%), con puntaje mayor de 6, se inició antibiótico, siendo el más frecuente Aminoglucosidos en 6 pacientes (50%), seguido de cefalosporinas de tercera generación en 4 (33.3%), al igual que cabapenemes y quinolonas de tercera generación, el resto se muestra en la Tabla 1. A los 19 pacientes (61.3%), con CPIS menor de 6 también se inicio antibiótico: cefalosporinas de tercera generación en 11 pacientes (57.9%), aminoglucosidos en 8 (42.1%), cabapenemes en 6 (31.6%), glucopeptidos y ureidopenicilinas en 2 pacientes (10.5%). (Tabla 1). Se empleo monoterapia en un 38.7%, doble esquema en un 54.85% y triple un 6.45%.

Tabla 1: CORRELACION DE ANTIBIOTICOS Y LA ESCALA CLINICA DE INFECCION PULMONAR

		ESCALA CLINICA DE INFECCION PULMONAR > 6 PUNTOS	
		NO	SI
		Cantidad	Cantidad
CEFALOSPORINAS DE TERCERA GENERACION	NO	8	8
	SI	11	4
AMINOGLUCOSIDOS	NO	10	6
	SI	8	6
CARBAPENEMES	NO	13	8
	SI	6	4
MACROLIDOS	NO	19	11
	SI	0	1
QUINOLONAS DE TERCERA GENERACION	NO	19	8
	SI	0	4
ANTIMICOTICOS	NO	19	12
	SI	0	0
GLUCOPEPTIDOS	NO	17	11
	SI	2	1
UREIDOPENICILINAS	SI	2	3

Con respecto al tiempo de intubación de los pacientes al momento del diagnóstico se observó desde 1 hasta 27 días, con una media de 3.52 días y DE \pm 6.27. 19 pacientes (61.3%) permanecieron intubados un día y 5 (16.1%) 2 días, el resto se muestra en la Gráfica 4. Al correlacionarlo con el destino final, se observó que de los 19 que tenían 24 H de ventilación al momento del diagnóstico 13 pacientes (68.4%), murió y 6 (31.6%) egresó por mejoría, los que contaban con más días intubados (23 y 27 días) ambos murieron, como se observa en la tabla 2.



Gráfica 4: Tiempo de Ventilación mecánica al momento del diagnóstico de NAV

TABLA 2: CORRELACION DESTINO FINAL Y TIEMPO DE VENTILACION MECANICA AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO DE NAV.

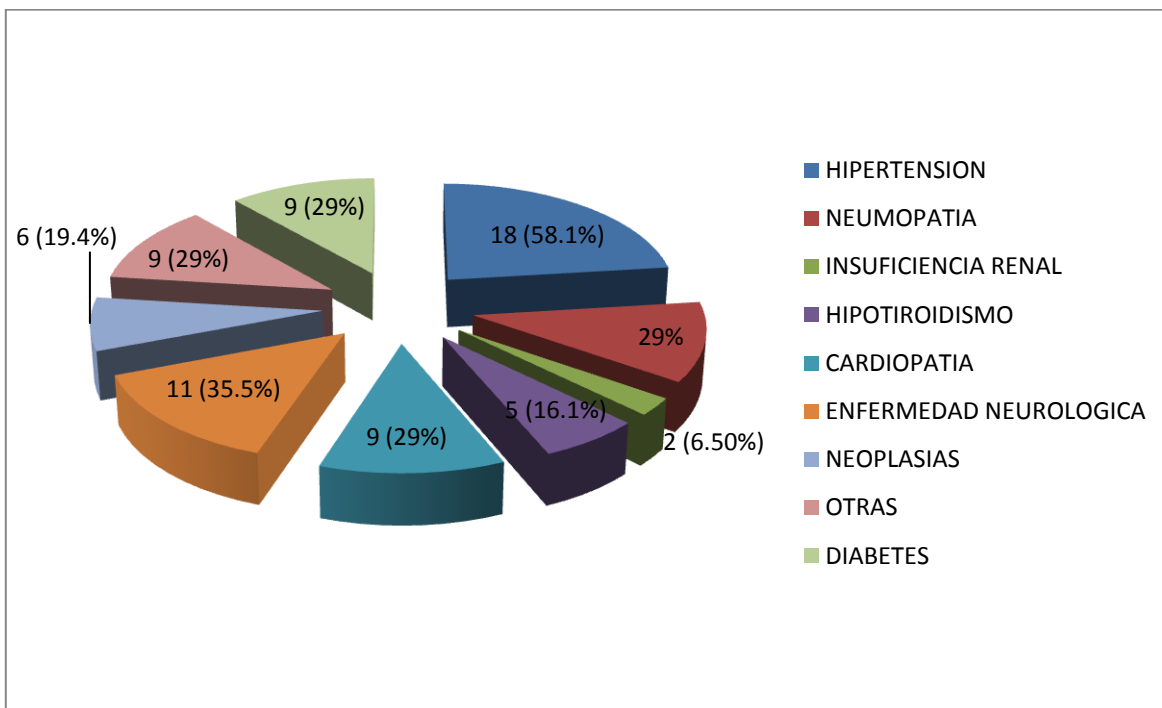
		TIEMPO DE VENTILACION MECANICA								Total
		1	2	3	4	6	14	23	27	
DESTINO FINAL	EGRESO POR MEJORIA	6	1	1	0	1	1	0	0	10
	ENVIO A HOSPITAL GENERAL DE ZONA	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	DEFUNCION	13	2	1	0	0	0	1	1	18
	SE IGNORA	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Total		19	5	2	1	1	1	1	1	31

De los 31 pacientes a 9 se realizó traqueostomía, al correlacionar esta con el destino final se observó que de los 10 pacientes egresados por mejoría a 9 (90%) no se realizó traqueostomía y de las 18 defunciones a 7 (38.9%) se le realizó traqueostomía y a 11 (61.1%) no, como se muestra en la tabla 3.

TABLA 3 CORRELACION DE TRAQUEOSTOMIA Y DESTINO FINAL.

	TRAQUEOSTOMIA				Total
	NO	%	SI	%	
EGRESO POR MEJORIA	9	90	1	10	10
ENVIO A HOSPITAL GENERAL DE ZONA	0	0	1	100	1
DEFUNCION	11	61.1	7	38.9	18
SE IGNORA	2	100	0	0	2
TOTAL	22	71.0	9	29.0	31

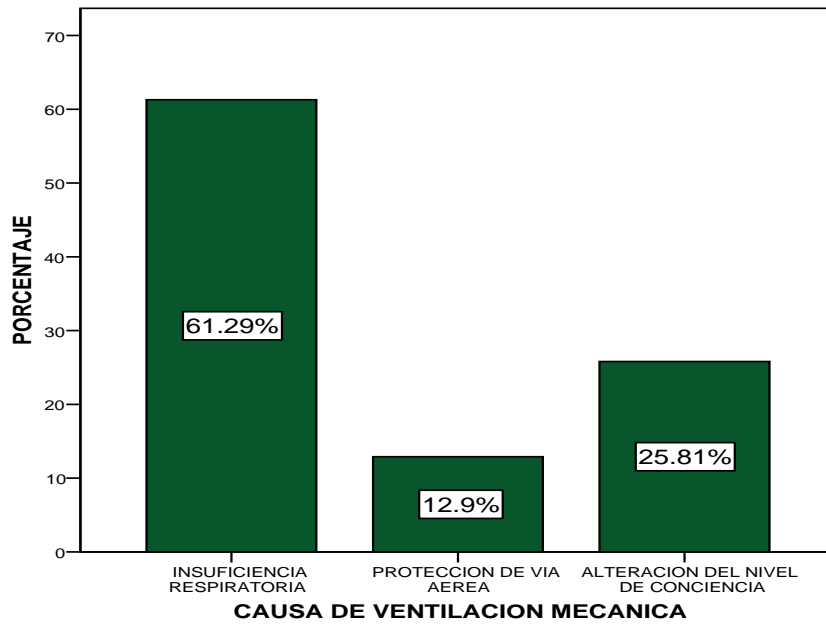
La media del total de comorbilidades fue 2.52 DE \pm 1.2, siendo la Hipertensión Arterial Sistémica, la más común en un 58.1% (18 pacientes), seguida de la Diabetes mellitus tipo 2, Neumopatías y Cardiopatía isquémica en 9 pacientes (29%) el resto se muestra en la gráfica 6.



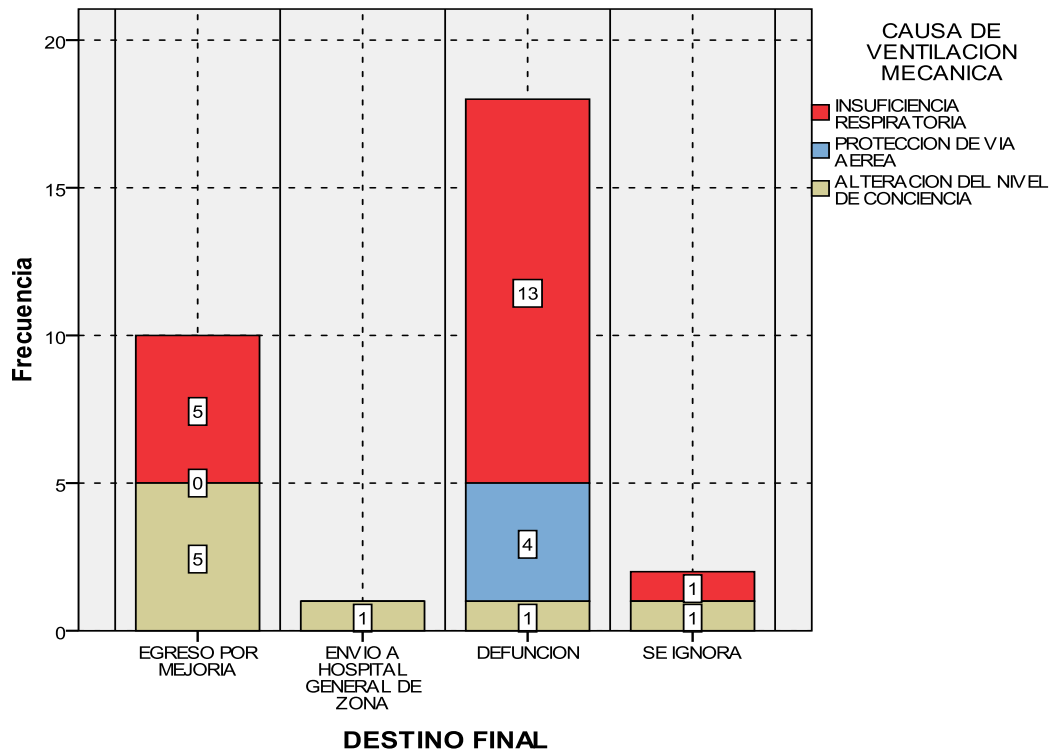
Gráfica 6: Coomorbilidades reportadas

En cuanto a la causa que llevó a la Intubación oro traqueal, se observó que la insuficiencia respiratoria aguda en un 61.29 % (19 pacientes), fue la más frecuente, el resto se observa en la Gráfica 7. Al correlacionar estas causas con el destino final, se identificó que de los 18 pacientes que fallecieron; 13 (41.94%) fueron intubados por Insuficiencia Respiratoria Aguda y 4 (12.9%) por protección de la vía aérea.

Los 10 pacientes egresados por mejoría clínica las 2 causas de ventilación correspondieron a insuficiencia respiratoria aguda y alteraciones del estado de conciencia, el resto se muestra en la grafica 8.

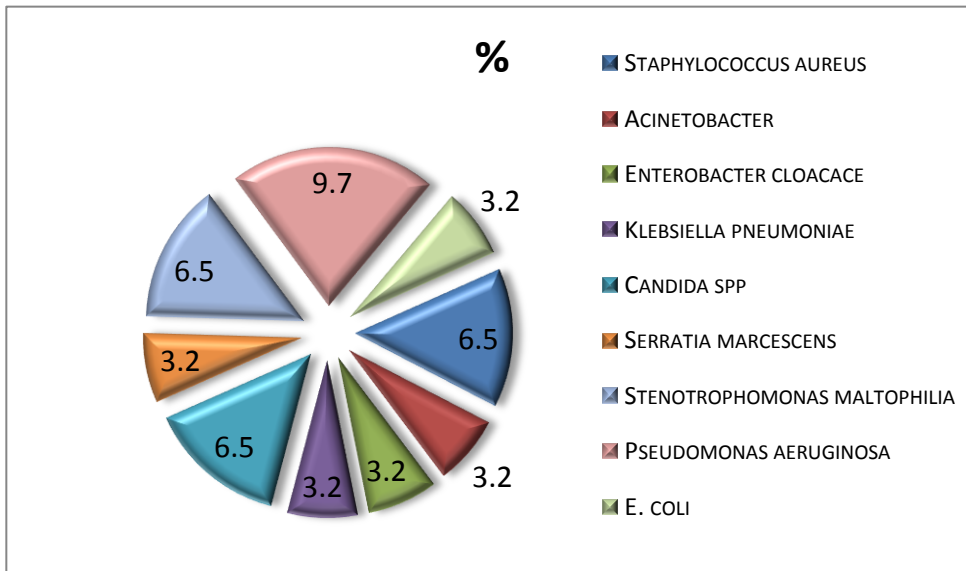


Gráfica 7: Porcentaje de las causas de ventilación mecánica



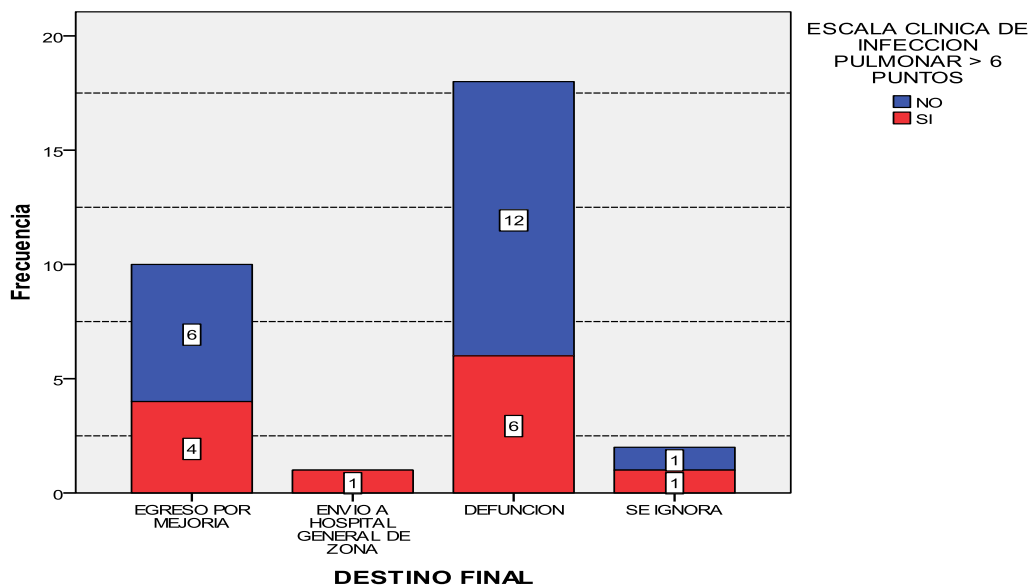
Gráfica 8: Correlacion de Causa de Ventilación mecánica y Destino final.

Se aisló agente etiológico en 10 pacientes (30.3%), identificando a *Pseudomonas aeruginosa* en un 9.7 % (3 pacientes), como la mas frecuente, seguido de *Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus aureus* y *Candida spp* con un 6.5% (2 pacientes). Gráfica 9.



Gráfica 9: porcentaje de Agentes causales identificados.

Al relacionar Destino Final con la escala Clínica de Infección pulmonar (CEPIS) mayor de 6 puntos, se observó lo siguiente: 6 fallecieron, 4 egresados por mejoría. Con respecto a los 19 pacientes con CEPIS menor de 6 puntos: 12 fallecieron y 6 egresados por mejoría. (Gráfica 10)



Gráfica 10: Correlación del puntaje de la Escala Clínica de Infección Pulmonar y destino final.

ANALISIS Y DISCUSION.

En el presente estudio se analizaron 31 pacientes, en su mayoría mujeres 70.97%, lo cual corresponde con los resultados estadísticos de nuestra población. La media de edad fue de 66.1 DE \pm 16.5, lo que demuestra que la población que se atiende en el servicio de Medicina Interna son pacientes geriátricos lo que aumenta el riesgo de Neumonía Asociada a Ventilador.

Llama la atención que al aplicar la Escala Clínica de Infección pulmonar (CPIS), solo 12 pacientes obtuvieron más de 6 puntos, que de acuerdo a la literatura se considera como Neumonía Asociada a Ventilador y al aplicar la Correlación de Pearson con el inicio del tratamiento, no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos ya que en todos los pacientes se inició antibiótico, esto puede ser debido a que al tratarse de un estudio retrospectivo no se puede valorar el juicio clínico por el que se considero NAV, si provenía de otra unidad ya con el diagnóstico, o notas clínicas poco específicas, pues si bien es cierto no existe un Gold Estándar para el diagnóstico el CPIS puede ser de ayuda, sin embargo la literatura hace referencia a otras escalas como la NNIS² que toma más en cuenta criterios clínicos por lo cual sería interesante realizar un estudio prospectivo comparando estas 2 escalas.

La terapéutica inicial más frecuente fue terapia combinada: Cefalosporinas de tercera generación, con aminoglucósidos, la literatura refiere que al sospechar NAV el tratamiento empírico debe ser con monoterapia (cefalosporinas de tercera generación o Quinolonas de cuarta generación) si el inicio es antes de 5 días y no hay riesgo para patógenos multidrogoresistentes y en el caso contrario triple esquema, sin embargo no es el objetivo del estudio evaluar si la terapéutica fue la correcta ya que no se tomo en cuenta factores de riesgo para patógenos multidrogoresistentes, disponibilidad de los antibióticos, si el paciente era alérgico.

Se analizó el tiempo de Ventilación mecánica al momento del diagnóstico de NAV, observando que de los 31 pacientes, 19 permanecieron intubados 24 H y el resto más de 48 H., con una media de 3.5, DE \pm 6.2, por lo cual estrictamente no cumplen el criterio de NAV, sin embargo nuevamente entra en juego el juicio clínico pues 13 pacientes fallecieron en las primeras 24 H, lo que habla de mayor gravedad, multipatología, probablemente factores de riesgo para patógenos multidrogoresistente, etc., por lo que no se puede concluir que no hayan cursado con NAV.

De los 31 pacientes se realizó Traqueostomía a 9, de estos el 77.7% (7 pacientes) fallecieron, esto nos habla de mayor tiempo de ventilación mecánica, mayor comorbilidad, secuelas neurológicas, entre otras, pero no se puede determinar que el procedimiento como tal sea factor de mortalidad ya que no es objetivo de este estudio.

Se analizó la comorbilidad, reportando una media de 2.5 DE \pm 1.2, pues a mayor edad, mayor comorbilidad. La Hipertensión Arterial Sistémica fue la más frecuente, no coincidiendo con los reportes estadísticos, que menciona que es la Diabetes mellitus tipo 2. La enfermedad pulmonar se reportó en un 29% (9 pacientes), a pesar de ser un factor de riesgo para NAV.

La primera causa de Ventilación mecánica fue insuficiencia respiratoria en 19 pacientes (61.3%) y al correlacionar con el destino final, se encontró que 13 fallecieron, lo que nos habla de mayor gravedad.

El agente causal más común identificado fue la Pseudomonas aeruginosa, seguido de Stenotrophomonas maltophilia, Staphylococcus aureus. Lo cual coincide con lo reportado por la literatura, sin embargo el número de pacientes en quien se identificó el agente es poco representativa (10 pacientes), que podría explicarse por mortalidad en las primeras 24 H de intubación, falta de disponibilidad de los medios de cultivo al ingreso, ya haberse iniciado antibiótico, entre otras. Es crucial identificar los agentes causales en otro estudio para conocer la epidemiología de nuestra unidad y modificar la terapia inicial en base a los resultados.

Con respecto al Destino Final, se corroboró la elevada mortalidad de NAV y al correlacionar con la escala CPIS no se observaron resultados estadísticamente significativos, por lo que sería conveniente aplicarla en prospectivo y así poder tomar en cuenta variables de confusión en el estudio (juicio clínico, lugar de procedencia, estado de gravedad al ingreso y factores de riesgo para multidrogo resistencia).

CONCLUSIONES.

1. El diagnóstico de Neumonía asociada a Ventilador (NAV), de acuerdo a este estudio, está sobreestimado si consideramos para el mismo la escala clínica de Infección Pulmonar (CPIS).
2. Los resultados anteriores sugieren reconsiderar los criterios diagnósticos para NAV aplicados en nuestro servicio, tomando en cuenta las características de la población atendida en este centro.
3. Al considerar que el mayor porcentaje de pacientes falleció sin identificación del agente causal, probablemente por las causas ya mencionadas, vale la pena un mayor énfasis en la toma de cultivos y su seguimiento.
4. Logrando mayor identificación de los agentes causales en pacientes con NAV será posible determinar la epidemiología de los mismos y de esta manera establecer una terapéutica más específica en todos aquellos casos que no sea posible identificar al agente causal.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre _____ Afiliación _____ Edad: _____ Género: 1. Masculino
2. Femenino

Fecha de Ingreso: _____ Fecha de Inicio de AMV: _____

Motivo de AMV:

- 5. Apnea
- 6. Insuficiencia respiratoria
- 7. Protección de vía aérea
- 8. Alteración del nivel de conciencia

Co-morbilidades:

- 10. Diabetes mellitus
- 11. Hipertensión arterial sistémica
- 12. Neumopatía
- 13. Insuficiencia renal crónica
- 14. Hipotiroidismo
- 15. Cardiopatía isquémica
- 16. Enfermedad Neurológica
- 17. Neoplasia
- 18. Otras

Fecha de Pb diagnostico de NAV _____

Esquema de antibiótico Inicial:

- 9. Cefalosporinas de tercera generación
- 10. Amino glucósidos
- 11. Cabapenemes
- 12. Macrólidos
- 13. Quinolonas de tercera generación
- 14. Antimicóticos
- 15. Glucopeptidos
- 16. Ureido-penicilinas (piperacilina-Tazobactam)

ESCALA CLINICA DE INFECCIÓN PULMONAR (CPIS) PUNTAJE: _____

Variables	0 puntos	1 puntos	2 puntos
Temperatura	>= 36.1 a <=38.4	>=38.5 a 38.9	>=39 a <=36.0
Leucocitos	>4000 a <=11 000	<=4000 a >11000	
Secreciones	Ausentes	Presentes no purulento	Presente purulento
PaO2/FIO2	>240 o SDRA		<=240 sin SDRA
Radiografía de tórax	Sin infiltrados	Infiltrados difusos o en parches	Infiltrados localizados
Microbiología	No o lento crecimiento	Moderado o fuerte crecimiento. Agregar un punto para algunos organismos o tinción de Gram.	

Agente causal aislado:

Hemocultivo: _____

Traqueostomía: 1.Si
2. No

Destino Final:

- 1) Egreso por Mejoría: 1.Si 2. No
- 2) Envío a HGZ 1:si 2:no
- 3) Defunción 1:Si, 2:No Fecha _____
- 4) Se ignora

CRONOGRAMA	oct-09	nov-09	dic-09	ene-10	feb-10	mar-10
Revisión de la literatura						
Planteamiento del problema						
Desarrollo del protocolo						
Presentación al comité de investigación						
Recolección de datos						
Análisis de resultados						
Redacción del trabajo						
Publicación						

Bibliografía.

1. - American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 388–416.
- 2.- CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003. *Respir Care* 2004; 49: 926–39.
- 3.- Masterton R G, Galloway A, French G, et al. Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia in the UK: Report of the Working Party on Hospital-Acquired Pneumonia of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* (2008) 62, 5–34.
- 4.- Huízar V, Hernández R, Cruz Alba et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *Neumología y Cirugía de tórax*, 2005; No.1, Vol. 64:10-11.
- 5.- Luna C, Monteverde A, Rodríguez A, et al, Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. *Arch Bronconeumol.* 2005; 41 (8):439-56.
- 6.- Hunter JD, et al, Ventilator associated pneumonia. *Postgrad Med J.* 2006; 82:172–178.
- 7.- Koller M, et, al, What Is Ventilator-Associated Pneumonia and Why Is It Important? *Respir Care* 2005;50(6):714 –721.
- 8.- Castre J, Yves J, et al, Ventilator associated pneumonia. State of Art *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 867-903
- 9.- Curtis L T, et al, Prevention of hospital-acquired infections: review of non-pharmacological interventions. *J Hosp Infect* (2008), No. 3, Vol 18, 1-16.
- 10.- De Riso AJ II, Ladowski JS, Dillon TA, et al. Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest* 1996; 109: 1556–1561.
- 11.- Markowicz P, Wolff M, Djedaini K, et al, ARDS Study Group. Multicenter prospective study of ventilator-associated pneumonia during acute respiratory distress syndrome: incidence, prognosis, and risk factors. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1942–1948.
- 12.- Prodhom G, Leuenberger P, Koerfer J, et al. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine, or sucralfate as prophylaxis for stress ulcer: a randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1994;120:653–662.
- 13.- Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345:1359–1367.
- 14.- Porzecansk I, Bowton D, et al. Diagnosis and Treatment of Ventilator-Associated Pneumonia. *Chest* 2006; 130; 597-604.
- 15.- Steven M, Koenig and Jonathon D, Truwit F, et al. Ventilator-Associated Pneumonia: Diagnosis, Treatment, and Prevention. *CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS*, Oct. 2006, No. 4, Vol 19 p. 637–657.
- 16.- Fartoukh M, Maitre B, Honore S, et al. Diagnosing pneumonia during Mechanical ventilation: the clinical pulmonary infection score revisited. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168:173–179.
- 17.- Graciela J. Soto. Diagnostic strategies for nosocomial pneumonia. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 2007; 13:186–191.