

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Factores de Riesgo Para Desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en Pacientes de Cuidado Crítico del Hospital General San Juan de Dios

Estudio retrospectivo realizado en el Departamento de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General San Juan de Dios de Junio a Agosto del 2012

NOLIA SAMIRA MARTINEZ LOPEZ
SILVIA FABIOLA GARCIA MARTINEZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Facultad de Ciencias Médicas/Maestría en
Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto
Para obtener el grado de
Maestras en Ciencias en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto

Enero 2013



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

Las Doctoras:

Nelia Samira Martínez López

Carné Universitario No.: 100014785

Silvia Fabiola García Martínez

Carné Universitario No.: 100015009

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestras en Ciencias en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto, el trabajo de tesis **"Factores de riesgo para desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de cuidados crítico del Hospital General San Juan de Dios de junio a agosto 2011"**

Que fue asesorado: Dr. Edilzar González

Y revisado por: Dr. Edgar Axel Oliva González MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2013.

Guatemala, 22 de noviembre de 2012

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 05 de octubre de 2012

Doctor
Coordinador Especifico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Factores de riesgo para desarrollo de neumonía asociada y ventilación mecánica en pacientes de Cuidado Crítico del Hospital General San Juan de Dios”** presentado por las doctoras **Nolia Samira Martínez López y Silvia Fabiola García Martínez**, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo del Adulto y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Edgar Axel Oliva González M.Sc.

Revisor de Tesis

Docente Responsable Maestría en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo del Adulto
Escuela de Estudios de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo
EAOG/Roxanda U.

Guatemala 5 Octubre 2012

Doctor

Edgar Axel Oliva González

Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan De Dios
Edificio.-

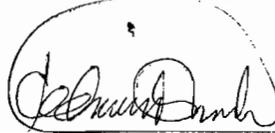
Estimado Doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título "**Factores de Riesgo Para Desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en Pacientes de Cuidado Crítico del Hospital General San Juan de Dios**"; presentado por las Doctoras **Nolia Samira Martínez López y Silvia Fabiola García Martínez**, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto del Hospital General San Juan de Dios y de La Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Edilzar González
Asesor de Tesis

Jefe de Servicio Cuidados Intensivos del Adulto
Hospital General San Juan de Dios

Dr. EDILZAR GONZALEZ V.
NEUMOLOGIA Y MEDICINA INTERNA
COL. 12364

Cc .Archivo
EG/Roxanda U.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica en los pacientes del Departamento de Cuidados Intensivos del Adulto del Hospital General San Juan de Dios.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo durante un periodo de 3 meses (Junio del 2012 hasta Agosto del 2012), incluyendo a todo paciente con ventilación mecánica por más de 48 horas que cumplieran los criterios de inclusión.

Resultados: Un total de 70 pacientes reunieron los criterios de inclusión para neumonía asociada a ventilación mecánica, de los cuales 22 pacientes (31.4%) fallecieron. Se logró determinar que los pacientes mayores de 47 años con neumonía asociada a ventilación mecánica presentaron un OR=3.2 (IC 95% 1.44 – 5.85; p= 0.026). La presencia de cardiopatías constituyen un factor de riesgo asociado a mortalidad en los pacientes con neumonía asociada a ventilación con un OR=4.56 (IC 95% 1.35 – 15.82; p= 0.004). De los 44 pacientes que presentaron estado de choque, un 90% falleció, con lo cual se evidenció que los pacientes con choque presentaban 10 veces más riesgo de morir. (p=0.001). El promedio de días de ventilación mecánica fue de 30 días, evidenciando que a mayor tiempo de ventilación mecánica mayor mortalidad (OR=4.33; CI 95% 1.2 – 7.8; p=0.0072). El germen más frecuentemente encontrado fue *Acinetobacter* con un total de 44 casos (63%), seguido por *P. aeruginosa* con 27 casos y en tercer lugar *Klebsiella pneumoniae* con 24 casos, sin embargo la presencia de estos gérmenes no se asoció a un aumento en la mortalidad.

Conclusiones: Los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica son una edad promedio de 47 años, la presencia de cardiopatías, y estado de choque. Además podemos decir que a mayor tiempo de ventilación mecánica mayor riesgo de neumonía asociada a ventilación. Se observó que la administración de tratamiento antibiótico empírico inicial no disminuye la mortalidad en los pacientes con neumonía asociada al ventilador.

INDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	pág.
I.- Introducción.....	1
II.- Antecedentes.....	2
III.- Objetivos.....	11
IV.- Material y Método.....	12
V.- Resultados.....	15
VI.- Discusión y Análisis.....	19
6.1 Conclusiones	
6.2 Recomendaciones	
VII.- Referencia Bibliográficas.....	21
VIII.- Anexos.....	23

I. INTRODUCCION

La neumonía asociada a ventilación mecánica es la infección nosocomial más frecuente en la unidad de cuidados intensivos, representa el 80 % de los episodios de neumonía adquirida en el hospital (1)

La mortalidad atribuible a la neumonía asociada a ventilación mecánica es debatible, se calcula en 33%, sin embargo la mortalidad ha ido en aumento, especialmente en aquellos pacientes en los cuales se inicia tratamiento antibiótico tardíamente o de manera inadecuada, lo cual se asocia frecuentemente a la producción de cepas resistentes, que como punto final aumentan los días de estancia hospitalaria y los costos en salud.

La neumonía asociada a ventilación mecánica es un problema de salud pública que va en aumento, por lo que conociendo los principales factores de riesgo asociados a su desarrollo, se podría establecer un protocolo de manejo y mejorar el pronóstico de estos pacientes, disminuyendo así los días de estancia hospitalaria y la mortalidad derivada de dicha patología.

Por lo tanto se considera necesario realizar un estudio en la unidad de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan De Dios a manera de determinar dichos factores para prevenir el desarrollo de neumonía asociada al ventilador, disminuyendo sus complicaciones y costos en salud.

II. ANTECEDENTES

La neumonía asociada a ventilación mecánica es usualmente bacteriana, ocupando el 2do o 3er lugar dentro de las infecciones hospitalarias más frecuentes en el mundo (10 – 20% de todas infecciones nosocomiales), después de la urinaria, y en algunos casos después de las infecciones de herida quirúrgica. **(1)**. Es considerada la infección nosocomial más frecuente en la unidad de cuidados intensivos representando el 80 % de los episodios de neumonía adquirida en el hospital.

Normalmente el 20% - 25% de los pacientes intubados y hasta el 70% de los pacientes con Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda desarrollan neumonía asociada al ventilador. **(2)**. Es decir, que uno de cada 4 enfermos con ventilación mecánica adquieren una infección pulmonar. Esta incidencia depende de múltiples factores de riesgo para la mortalidad en pacientes con neumonía y suelen estar relacionados al huésped y a la duración de la ventilación mecánica; otros factores son: ventilación mayor 5 días, inmovilidad, antibióticos previos, tabaquismo, falla multiorgánica, inmunosupresión, sedación, enfermedades respiratorias previas, antecedente quirúrgico y politraumatismo **(3)**

Según el estudio EPIC (European Prevalence of Infection in Intensive Care), se identificó a la ventilación mecánica como uno de los 7 factores de riesgo de infecciones adquiridas en la Unidad de Cuidados Intensivos. La mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica es de 24 – 76%.**(4)**

Muchos de ellos presentan ventilación mecánica por 2 a 7 días. **(5)**

La ventilación mecánica está directamente relacionada con la mortalidad, pues se ha visto que la intubación endotraqueal y aspiración conlleva a la lesión de la mucosa bronquial y el parénquima pulmonar, alterando la mecánica mucociliar. **(4,6)**

La sospecha de un nuevo episodio de neumonía nosocomial debe ser establecido en pacientes que desarrollen infiltrados pulmonares asociados a fiebre y en todos los pacientes intubados con signos clínicos de sepsis, identificando de una manera pronta la fuente de la infección para el inicio de un tratamiento antibiótico temprano y lograr un control adecuado del cuadro.

La fisiopatología de la neumonía asociada a ventilación mecánica incluye la diseminación de microorganismos hacia el tracto respiratorio inferior, alterando las defensas respiratorias locales, desarrollando una respuesta inflamatoria local que se manifiesta como secreciones purulentas sin embargo dichas secreciones pueden ser debidas a otras condiciones asociadas, por lo cual el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica se debe basar en otras herramientas diagnosticas como la radiografía de tórax y el análisis de las secreciones.

Para establecer el diagnóstico definitivo de la neumonía asociada al ventilador se han desarrollado varios criterios diagnósticos tales como los criterios de la CDC (Center of Disease Control) y la escala CPIS (Clinical Pulmonary Infection Score) que son de gran utilidad para establecer el diagnóstico definitivo así como para predecir la resolución del cuadro clínico.

A pesar de los antecedentes mencionados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General San Juan De Dios, no hay datos disponibles acerca de los factores de riesgo asociados a neumonía nosocomial y la mortalidad derivada, lo cual podría ayudar a prevenir y disminuir la morbi-mortalidad por neumonía asociada al ventilador

DEFINICION

Se considera neumonía asociada al ventilador a la neumonía comprobada clínica y microbiológicamente que aparece luego de 48 horas del paciente estar sometido a ventilación mecánica. (7)

Otra definición de la neumonía asociada a ventilación es aquella neumonía que se desarrolla después de 48 horas de ser intubado por vía endotraqueal y sometido a ventilación mecánica y que no estaba presente ni en periodo de incubación en el momento del ingreso, o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes de la extubación y retiro de la ventilación mecánica. (3)

Se definen 3 tipos de conceptos relacionados a neumonías nosocomiales:

1.- NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA: Es aquella que aparece después de 48 – 72 horas de la intubación endotraqueal.

2.- NEUMONIA ADQUIRIDA EN EL HOSPITAL: Es una neumonía que aparece en las primeras 48 horas o después de la admisión del paciente en el hospital.

3.- NEUMONIA ASOCIADA A CUIDADOS MEDICOS: Es una neumonía que aparece en pacientes que precisan de cuidados médicos y que incluye al paciente que fue hospitalizado durante 2 o más días entre los 90 días de aparición de la infección, que precisa de cuidados de enfermería durante largo tiempo, que recibe terapia antimicrobiana recientemente, quimioterapia, o cuidados de una herida en los 30 días anteriores a la aparición de la neumonía, o aquellos que están en tratamiento con hemodiálisis en el hospital o en una clínica.(6)

ETIOLOGIA

El microorganismo responsable de la neumonía asociada al ventilador está relacionado con el tiempo de la ventilación mecánica. Se puede clasificar como:

a.- La neumonía temprana: se da en los primeros 5 a 7 días de la iniciada de ventilación, la flora predominante será la endógena primaria: *Streptococo pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococos aureus*, entre otras. (7)

b.- Neumonía tardía: que se de 8 a 10 días después de intubado. Son gérmenes hospitalarios. Tiene una alta mortalidad en caso no recibir un pronto tratamiento.

Esto son por microorganismos como *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus miralis*, *E. Coli*, *Acinetobacter baumannii* y algunas especies de *Cándida*. (1,7) y brotes epidémicos de la unidad de cuidados intensivos por *S. aureus meticilino resistente*, bacilos gramnegativos y *Serratia*.

El modo de transmisión es por las manos del personal, contaminación de los humidificadores y la frecuente manipulación de las vías aéreas. (1)

PATOGENIA

En la patogénesis de la neumonía se reconocen 3 vías de ingreso:

- 1.- Inhalación de aerosoles infectados.
- 2.- Vía hematógena
- 3.- Ingreso exógeno desde un sitio de infección (Espacio pleural infectado)

Pero en la neumonía asociada a ventilación mecánica se encuentra:

- 1.- Micro aspiración oro faríngea o del contenido gástrico.
- 2.- Vía hematógena originada por la translocación bacteriana de origen intestinal.

3.- Aspiración masiva del condensado de los circuitos del ventilador o de la contaminación de los instrumentos utilizados para la terapia respiratoria.

La principal teoría es la colonización de la orofaringe con bacterias provenientes del tracto gastrointestinal o exógenos con aspiración subsecuente desde la orofaringe a través del tubo orotraqueal, llegando hacia el árbol bronquial y de allí bajando hasta el tejido alveolar.

La nasofaringe es una de las regiones anatómicas del ser humano que más se afecta en su ecología bacteriana por los diferentes factores de riesgos. Los microorganismos nativos que se encuentran en esta aérea (tabla No1), en cualquier momento se pueden transformar en oportunistas, sobre todo cuando el

mecanismo de defensa humana se deteriora, o cuando se modifica dicha flora por los antibióticos. (3)

Tabla No. 1

GERMENS	FRECUENCIA (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	25-40
<i>Staphylococcus epidermitis</i>	30-70
<i>Aerobie corynebacteria (Diphtheroides)</i>	50-90
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0-50
<i>Streptococcus pyogenes (grupo A)</i>	0-9
<i>Streptococcus alfa y no hemolíticos</i>	25-99
<i>Neisseria catarrhalis</i>	19-97
<i>Neisseria meningitidis</i>	15
<i>Haemophilus influenzae</i>	20
<i>Gram negativos</i>	<i>poco frecuente</i>

Para que se produzca una neumonía debe de haber un inóculo de más de 10⁵ microorganismos, posteriormente los macrófagos alveolares detectarán estos microorganismos, se iniciará una respuesta inflamatoria humoral con citoquinas, complementos, neutrófilos activados y se desencadena toda una respuesta inflamatoria que lleva a una producción de pus, a la ocupación alveolar por líquido purulento y detritos proteínicos, llevando al paso de pirógenos inflamatorios al torrente sanguíneo, y a las manifestaciones clínicas como la fiebre, el aumento de la broncorrea, la hipoxemia, la leucocitosis y el aumento de los marcadores inflamatorios de la sangre.(7)

La Colonización Gástrica se da como consecuencia del pH ácido del estómago tiene un efecto bactericida sobre los microorganismos deglutidos con los alimentos o con la saliva, manteniendo un ambiente estéril en la parte superior del tubo digestivo. Cuando se suprime la acidez gástrica (antiácido, bloqueadores H₂,

inhibidores de la bomba de hidrogenes o alimentación por sonda enteral.), los gérmenes deglutidos pueden persistir y colonizar el contenido gástrico y provocar una siembre pulmonar por regurgitación o translocación.

La inspiración del aire contaminado se da como consecuencia de la contaminación del equipo de inhaló terapia (bacilos gram negativos colonizados desde la región bucofaríngea), colonización por gérmenes en el trayecto de los tubos del ventilador o contaminación de la cascada del ventilador. Sin embargo, no se ha demostrado disminución en la neumonía asociada a la ventilación mecánica con los cambios de los circuitos del ventilador en periodos inferiores a 7 días y sí un incrementos con cambios en periodos menores a 48 horas. (1)

EPIDEMIOLOGIA

El 20% de los pacientes intubados y hasta 70% de los pacientes con Síndrome de distress respiratorio agudo desarrollan neumonía asociada al ventilador.

Bell y colaboradores valoraron la incidencia de neumonía en pacientes con Síndrome de distress respiratorio del adulto y resulto más alta (más del 70%). (4)

La incidencia en el Ecuador de neumonía nosocomial asociada a ventilador es de 7 a 40%, tales infecciones prolongan la permanencia y contribuyen a la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos.

Según un estudio por Fagon y colaboradores la incidencia de neumonía en pacientes que recibieron intubación endotraqueal por sí sola incrementaba el riesgo de neumonía nosocomial casi siete veces. La duración de la intubación y de la ventilación mecánica es un factor de riesgo importante en la incidencia de neumonía asociada al ventilador. (4)

FACTORES DE RIESGO

Los principales factores de riesgo se dividen en factores intrínsecos (relacionados al paciente) y factores de riesgo extrínsecos (referidos al hecho de la ventilación mecánica, al cuidado de las vías aéreas y al manejo del paciente en el intensivo)

Factores extrínsecos		Factores intrínsecos
Relacionadas a la VM y accesorios	Relacionadas al manejo de los enfermos en UCI	
Ventilación mecánica (VM)	Nutrición enteral	Edad extrema (> 65 años)
Duración de la VM	Posición decúbito supino	Gravedad de la enfermedad
Presión de taponamiento del balón del tubo >20 cm H ₂ O	Broncoaspiración	Enfermedad cardiovascular crónica: 9,2%
Reintubación o autoextubación	Antiácidos o Inhibidores H ₂	Enfermedad respiratoria crónica: 16,6%
Cambios de los circuitos de VM en intervalos menor 48 horas	Relajantes musculares	SDRA
Traqueostomía	Antibióticos previos	Coma/Trastornos de conciencia: 65,7%
Ausencia de aspiración subglótica	Transporte fuera de la UCI	TCE / Politraumatismos
Instrumentalización de vías respiratorias	Sondaje nasogástrica	Neurocirugía
Cabeza en decúbito supino (>30°) en las primeras 24 horas de la VM	Presencia de monitorización de la PIC	Grandes quemados
	Tratamiento barbitúrico	FMO, Shock, Acidosis intragástrica
	Oleño o invierno	Obesidad: 12,6%
	Broncoscopia	Hipoproteinemia: 32,4%
	Intubación urgente después de un traumatismo	Corticoterapia e Inmunosupresores: 28,7%
		Alcoholismo: 19,6%
		Tabaquismo: 39,1%
		Enf. caquetizantes (malignas, cirrosis, renales, etc.): 6,7%
		Infección vías respiratorias bajas: 15,2%
		Broncoaspiración: 11,9%
		Diabetes: 8,5%
		Cirugía: 32,4%; torácica y de abdomen superior
		Cirugía Maxilofacial y O.R.L.

Tabla obtenida vigilancia y control de la neumonía nosocomial (3)

Los factores de riesgo tienen como común denominador favorecer la colonización bacteriana y alterar las barreras de defensa que tienen los pulmones.

DIAGNOSTICO DE LA NEUMONIA ASOCIADA A VENTILADOR

Se establece cuando el paciente presenta un nuevo o progresivo infiltrado en la radiografía de tórax y clínico.

CRITERIOS DE SOSPECHA (6)

1.- Presencia de 2 a 3 de los siguientes signos MAYORES:

- a.- Fiebre (>38.2°C)
- b.- Secreciones purulentas
- c.- Infiltrado pulmonar (Rayos X de Tórax, TAC torácico)

2.- Presencia de 1 o más de los criterios MENORES:

- a.- Leucocitosis ($>12000/\text{mm}^3$)
- b.- Leucopenia ($<4000/\text{mm}^3$)
- c.- Presencia de formas inmaduras ($>10\%$)
- d.- Hipoxemia ($p\text{O}_2/\text{FiO}_2 < 250$, en un paciente agudo)
- e.- Aumento de $>10\%$ de FiO_2 respecto a la previa
- f.- Inestabilidad hemodinámica

La obtención de la muestra respiratoria se realiza por diferentes métodos que pueden variar según la referencia y experiencia del médico, y de las posibilidades de que las disponga. (6)

1.- METODOS NO INVASIVOS

A.-Aspirados traqueales: Los valores más bajos de sensibilidad se han obtenido en un estudio con un punto de corte en >105 ufc/ml.

2.- METODOS INVASIVOS CON TECNICAS BRONCOSCOPICA

A.- Cepillado bronquial mediante catéter telescopado: Es diagnóstico 103 ufc/ml.

B.- Lavado broncoalveolar: La cantidad de líquido no debe ser menor a 60 ml y el umbral de diagnóstico es de 104 ufc/ml

C.- Organismo intracelular: La presencia de un 5% o más de células en una tinción directa de lavado broncoalveolar es altamente sugestivo de la existencia de una neumonía.

3.- TECNICAS CIEGAS O NO BRONCOSCOPICAS

A- Aspirado bronquial ciego: Enclavar un catéter en un bronquio distal y aspirar, al menos 1 –2 ml de secreciones bronquiales sin instalar suero u otra solución estéril. Es significativo si hay 102 – 104 ufc/ml

B.- Mini lavado broncoalveolar: La cantidad de líquido se considera de 20 – 150ml.

C.- Catéter telescopado no broncoscópico

CRITERIOS DEFINITIVO DE UNA NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA

Se realiza si el paciente en el que se sospecha la presencia de una neumonía asociada a ventilación mecánica cumple uno de los siguientes criterios durante el periodo de tratamiento de la infección:

1.- Criterios radiológicos: Aparición de una imagen cavitada en una radiografía de tórax o TAC torácica en una zona donde antes no existía un infiltrado.

2.- Criterios microbiológicos: Aislamiento de un germen en alguna muestra o combinación de muestras:

a.- Aislamiento en aspirado traqueal (>10⁶ ufc) del mismo germen que el aislado en hemocultivo o en líquido pleural

b.- Aislamiento de uno o más gérmenes en muestra de vías respiratorias inferiores: Aspirado traqueal >10⁶ ufc/ml, Cepillado traqueal mediante catéter telescópico > 10³ ufc/ml, lavado bronqueo alveolar >10⁴ ufc/ml.

c.- Identificar *Legionella pneumophila* en cualquier muestra respiratoria, serología en orina, conversión inmunológica.

d.- Aislamiento de un germen en biopsia pulmonar

3.- Criterios Terapéuticos: Respuesta favorable al tratamiento antibiótico administrado durante 7 días.

4.- Criterios histológicos: Acúmulos de PMN en bronquios terminales y alveolos en muestras procedentes de biopsias. (3,6)

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

3.1.1 Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica en los pacientes de Cuidado Critico del Hospital General San Juan de Dios.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

3.2.1 Determinar si el uso de tratamiento antibiótico empírico inicial es factor de riesgo asociado a mortalidad en los pacientes que desarrollaron neumonía asociada a ventilación mecánica en los pacientes de la Unidad de Cuidado Critico del Hospital General San Juan de Dios.

3.2.2 Identificar los gérmenes más frecuentemente encontrados en la neumonía asociada a ventilación mecánica en los pacientes de la unidad de Cuidado Critico del Hospital General San Juan de Dios.

IV. MATERIAL Y METODOS

Este estudio fue llevado a cabo en el departamento de Cuidados Intensivos del Adulto del Hospital General San Juan de Dios, durante un período de 3 meses (Junio del 2012 hasta Agosto del 2012).

Todo paciente en ventilación mecánica por más de 48 horas con la presencia de 1 o más de las siguientes condiciones tales como fiebre, aumento de las secreciones orotraqueales, nuevos infiltrados radiológicos y/o leucocitosis o leucopenia fueron elegibles para este estudio, siendo excluidos todos los pacientes que hubieran recibido tratamiento antibiótico previo por patologías respiratorias (EPOC, bronquitis, abscesos pulmonares, derrame pleural).

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo para determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica y como objetivos secundarios determinar si el uso de tratamiento antibiótico empírico inicial es factor de riesgo asociado a mortalidad, así como identificar los gérmenes más frecuentemente encontrados.

La información necesaria para el estudio fue obtenida mediante la boleta de recolección de datos utilizando como referencia el expediente clínico y el registro de laboratorio de los cultivos.

Se utilizó Microsoft Office Excel 2007 para la digitación de datos y el software estadístico EpiInfo 7.0.9.7 para el análisis estadístico.

Se determinaron medias, medianas, proporciones y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y para la comparación de las variables cualitativas, de distribución normal y anormal, se llevó a cabo Chi ² y el test exacto de Fisher respectivamente.

Para el análisis de datos se consideró estadísticamente significativo un error alfa < 0.05.

VARIABLES

VARIABLE	ESCALA	CLASIFICACION	CARACTERISTICAS
EDAD	15 – 24 25 – 34 35 – 44 45 – 54 55 – 64 ≥ 65	ORDINAL CUALITATIVA	TIEMPO DE VIDA TRANSCURRIDO A PARTIR DEL NACIMIENTO
SEXO	FEMENINO MASCULINO	NOMINAL CUALITATIVA	DIFERENCIA DE GENERO FEMENINO O MASCULINO
DIAGNOSTICO DE INGRESO	MEDICO/ QUIRURGICO	NOMINAL CUALITATIVA	ASIGNACION DE DIAGNOSTICO AL INGRESO DE ORIGEN MEDICO O QUIRURGICO
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	PRESENCIA O AUSENCIA DE CUALQUIER ENFERMEDAD DE ORIGEN CARDIOVASCULAR
ENFERMEDAD RESPIRATORIA	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	PRESENCIA O AUSENCIA DE CUALQUIER ENFERMEDAD DE ORIGEN RESPIRATORIO
DIABETES MELLITUS	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	PRESENCIA O AUSENCIA DE DESORDEN METABOLICO CARACTERIZADO POR HIPERGLICEMIA CRONICA CON TRASTORNOS DE LOS CARBOHIDRATOS, GRASAS Y PROTEINAS QUE RESULTA DE ALTERACIONES DE LA SECRECION DE LA INSULINA
VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA	PRESENCIA O AUSENCIA DE INFECCION POR LENTIVIRUS (DE

		DICOTOMICA	LA FAMILIA RETROVIRIDAE) CAUSANTE DEL SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA (SIDA)
TRAUMA CRANEOENCEFALICO	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	PRESENCIA O AUSENCIA DE ALTERACION EN LA FUNCION NEUROLOGICA U OTRA EVIDENCIA DE PATOLOGIA CEREBRAL A CAUSA DE UNA FUERZA TRAUMATICA EXTERNA QUE OCASIONE DANO FISICO EN EL ENCEFALO
ALCOHOLISMO	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	DEPENDENCIA FISICA O NO DEL USO DE ALCOHOL
TABAQUISMO	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	DEPENDENCIA FISICA O NO DEL USO DEL TABACO
DIAS DE VENTILACION MECANICA	< 48 hrs >48 hrs	ORDINAL CUALITATIVA	DIAS TRANSCURRIDOS DESDE EL INICIO DE LA VENTILACION MECANICA
TRATAMIENTO ANTIBIOTICO AL INGRESO	SI/NO	NOMINAL CUALITATIVA DICOTOMICA	REFERENCIA AL USO DE TRATAMIENTO ANTIBIOTICO NO RELACIONADO AL DIAGNOSTICO DE NEUMONIA ASOCIADA AL VENTILADOR

V. RESULTADOS

Tabla No 1. Características de Base de los Pacientes

Características	Fallecidos n=22	Vivos n=48	Valor p
Edad	53±17.4	40±20.7	0.0262
Sexo			
Masculino	13(59.1)	31(64.6)	0.6588
Femenino	9(40.9))	17(35.4)	
Diagnóstico de Ingreso			
Médico	10(45.5)	15(31.3)	0.249
Quirúrgico	12(54.5)	33(68.8)	0.24
Co-morbilidades			
Cardiopatías 0.004			
HTA	8(36.4)	10(20.8)	0.1675
IAM	2(9.1)	0(0.0)	0.09
Ruptura Musculo papilar	1(4.5)	0(0.0)	0.3
Dernoplastía septum	1(4.5)	0(0.0)	0.3
Enfermedad Respiratoria 0.8637			
Apnea	0(0.0)	1(2.1)	1.0
Asma	1(4.5)	2(4.2)	0.9420
EPOC	1(4.5)	2(4.2)	0.9420
Diabetes 0.6942			
Diabetes	3(13.4)	5(10.4)	0.6942
TCE 0.5738			
TCE	5(22.7)	14(29.2)	0.5738
VIH 0.3			
VIH	1(4.5)	0(0.0)	0.3
Tabaquismo 0.9348			
Tabaquismo	1(4.5)	2(4.2)	0.9348
Alcoholismo 0.6922			
Alcoholismo	2(9.1)	3(6.3)	0.6922
Estado de Choque** 0.0010			
Estado de Choque**	20(90.9)	24(50)	0.0010

*Datos presentado como medias ± DS o No(%)

** Estado de Choque se define como el requerimiento de aminas vasoactivas para mantener una presión arterial media ≥ 65 mmHg

Un total de 70 pacientes reunieron los criterios de inclusión para neumonía asociada a ventilación mecánica, de los cuales 22 pacientes (31.4%) fallecieron. Del total de pacientes, 37% correspondían al sexo femenino y 63% al sexo masculino.

La edad media fue de 47 años, con un número mayor de ingresos por causas quirúrgicas. Un 63% de los pacientes estudiados presento estado de choque con necesidad de uso de vasopresores, de los cuales el 90% falleció. (Tabla1)

El promedio de días de ventilación mecánica fue de 30 días, con 32 días de ventilación en los pacientes fallecidos en comparación con 19 días en los sobrevivientes, evidenciando que a mayor tiempo de ventilación mecánica mayor mortalidad (OR=4.33; CI 95% 1.2 – 7.8; p=0.0072) (Tabla 2)

Tabla No. 2. Duración de Estancia y Días de Ventilación Mecánica			
	Fallecidos n=22	Vivos n= 48	Valor p
Días Hospitalarios	41± 58.2	31.2± 39.3	0.5848
Días en Intensivo	25.5 ± 39.5	24 ± 29.8	0.2028
Días de Ventilación mecánica	32± 38.8	19.5 ± 16.5	0.0072

El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 46 días y de estancia en la unidad de cuidados intensivos de 36 días. Se evidenció que los pacientes fallecidos tuvieron mayor número de días de estancia hospitalaria con un promedio de 41 días. (Tabla 2)

De los 70 pacientes incluidos en el estudio, 45 recibieron tratamiento antibiótico empírico al momento del ingreso; de estos el 75% (34) sobrevivió. Sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la disminución de la mortalidad en relación con la administración de tratamiento antibiótico. (Tabla 3)

Tabla No. 3 Pacientes que Recibieron Tratamiento Antibiótico a su Ingreso						
Recibió tratamiento al ingreso	Fallecido n= 22	%	Vivos n= 48	%	Total	Valor p
Si	11	24.4	34	75.6	45	0.0912
no	11	44	14	56	25	

El germen más frecuentemente encontrado fue *Acinetobacter* con un total de 44 casos (63%), seguido por *P. aeruginosa* con 27 casos y en tercer lugar *Klebsiella pneumoniae* con 24 casos, sin embargo la presencia de estos gérmenes no se asoció a un aumento en la mortalidad. (Tabla 4)

Se evidencio la presencia de 16 casos de neumonía asociada a ventilación por *S. aureus* representando un 22% del total de pacientes, sin embargo no se evidencio aumento de la mortalidad por la presencia del mismo.(Tabla 4)

Tabla No. 4 Gérmenes en Neumonía Asociada a Ventilación Mecanica						
	<i>fallecido</i>	<i>%</i>	<i>Vivo</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>Valor p</i>
<i>Acinetobacter</i>	14	31.8	30	68.2	44	0.9272
<i>P. aeruginosa</i>	9	33.3	18	66.7	27	0.7856
<i>K. pneumoniae</i>	11	45.8	13	54.2	24	0.0697
<i>S. aureus</i>	2	12.5	14	87.5	16	0.002
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	100	0	0	1	0.314
<i>Serratia marcescens</i>	1	50	1	50	2	0.532
<i>Proteus mirabilis</i>	1	100	0	0	1	0.314
<i>Enterobacter</i>	1	25	3	75	4	0.775
<i>S. maltophilia</i>	2	66.7	1	33.3	3	0.230
<i>Escherichia coli</i>	1	50	1	50	2	0.532

Tabla No. 5 Análisis Multivariados de los Factores de Riesgos para Mortalidad a los 14 Días			
<i>Variable</i>	<i>Odds Ratio</i>	<i>CI 95%</i>	<i>Valor p</i>
Edad	3.23	1.44 - 5.85	0.0262
Enfermedad Cardiovascular	4.56	1.35 – 15.82	0.004
Estado de Choque	10	1.91 – 69.9	0.0010
Dias de ventilación mecanica	4.33	1.2 – 7.8	0.0072

Se logró determinar que los pacientes mayores de 47 años con neumonía asociada a ventilación mecánica presentaron 3.2 veces más riesgo de morir (OR=3.2 IC 95% 1.44 – 5.85; p= 0.026). (Tabla 5)

Dentro de las comorbilidades se logró evidenciar que las cardiopatías son un factor de riesgo asociado a mortalidad en los paciente con neumonía asociada a ventilación, presentando 4.5 veces más riesgo de fallecer. (OR=4.56 IC 95% 1.35 – 15.82; p= 0.004) (Tabla 5)

De los 44 pacientes que presentaron estado de choque un 90% falleció, con lo cual se evidenció que los pacientes con choque presentaban 10 veces más riesgo de morir en comparación con los pacientes que no utilizaron aminas vasoactivas ($p=0.001$) (Tabla 5)

VI. DISCUSION Y ANALISIS

En este estudio se encontró que los principales factores de riesgo que predisponen al desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica fueron la edad, la coexistencia de cardiopatías, la presencia de choque séptico y la duración de la ventilación mecánica.

Según lo reportado en la literatura, las edades extremas por arriba de los 65 años son un factor de riesgo para el apareamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica (3). Sin embargo en este estudio evidenciamos que el promedio de edad de los pacientes con neumonía asociada a ventilación fue de 47 años, lo cual aumentaba considerablemente la mortalidad asociada.

Esto podría explicarse debido a que el promedio de ingresos con diagnóstico quirúrgico fue mayor, con edades comprendidas entre los 27 a 67 años, por ende pacientes más jóvenes con neumonía asociada a ventilación mecánica.

Se evidenció que la coexistencia de cardiopatías fue un factor de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica presentando 4.5 veces más riesgo de fallecer similar a lo reportado previamente en la literatura (3)

Nuestro estudio confirmó que la presencia de choque fue un factor determinante de mortalidad asociada a ventilación mecánica, con 10 veces mayor riesgo de fallecer al utilizar tratamiento vasoactivo.

En este estudio no evidenciamos diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la disminución de la mortalidad en base al uso de tratamiento antibiótico empírico, ni su influencia en los días de estancia hospitalaria, presentando por arriba de 30 días de estancia hospitalaria un riesgo de 1.33 veces más de fallecer (OR=1.33 IC 95% 0.63 – 2.79;p=0.584)

Numerosos reportes (8,9) han demostrado que las infecciones nosocomiales, incluyendo la neumonía asociada a la ventilación mecánica, han ido en aumento por gérmenes gram negativos, las cuales varían dependiendo de la epidemiología de cada centro hospitalario, pudiéndose observar en este estudio como principales gérmenes al *Acinetobacter* seguido por *P.aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*. Sin embargo no se encontró aumento de mortalidad estadísticamente significativa.

También se observó que el promedio de días de ventilación mecánica fue de 30 días, por arriba del cual el riesgo de mortalidad es estadísticamente significativo (OR=4.33; p=0.0072), que es similar a lo reportado en la literatura (3)

En conclusión, los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica son una edad promedio de 47 años, la presencia de cardiopatías, y estado de choque. Además podemos decir que a mayor tiempo de ventilación mecánica mayor riesgo de neumonía asociada a ventilación. Se observó que la administración de tratamiento antibiótico empírico inicial no disminuye la mortalidad en los pacientes con neumonía asociada al ventilador.

Por lo que recomendamos, en base a estos hallazgos desarrollar un protocolo de manejo de la neumonía asociada a ventilación mecánica para mejorar el pronóstico de estos pacientes, disminuyendo así los días de estancia hospitalaria y la mortalidad derivada de dicha patología.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Rojas, Jorge Enrique. Neumonía Asociada a ventiladores. www.encolombia.com/medician/neumologia/neumo12400contenido.htm#neum
4 de Junio 2007.
- 2.- Figueredo, Adeyza; Fernandez, Carlos; Hernandez, Osdaly et al. Consenso Venezolano de Neumonía Nosocomial. VII Congreso Venezolano de Infectología “Dr. Belisario Gallego”. Puerto Ordaz. 25 – 28 de Octubre de 2006.
- 3.- E. Maravi-Poma, J.M. Martinez Segura, et al. Vigilancia y control de la Neumonía asociada a Ventilación mecánica. Revista ANALES del sistema Sanitario Navarra. Departamento Salud del Gobierno de Navarra. Vol. 23, suplemento 1 pg. 143-160.
- 4.- Benites Solis, Jaime; Briones Claudett, Killen; Briones Claudett Monica. Neumonía Asociada al Ventilador. Revista Ecuatoriana de Medicina Crítica. Volumen 2, Numero 2, Pg. 1-14. www.medicosecuador.com
- 5.- Factores de Riesgo Relacionados con la mortalidad a la neumonía asociados a la Ventilación Mecánica. Revista Cubana de Medicina Intensiva y emergencia. 4 (2-3). 2005
- 6.- Peña Borrás, JJ. Protocolo de Manejo de la Neumonía Asociado a la Ventilación Mecánica. Hospital de General Universitario de Valencia. www.infomed.sld.cu
- 7.- González, Marco A; Neumonía asociada al Ventilador. Paciente en Estado Crítico. Tercera edición. Corporación Para Investigaciones Biológicas. Medellín Colombia. 2003. pg. 410 – 414.

8.-Diaz E, Munoz E, Agbaht K, et al. Management of ventilator-associated pneumonia caused by multiresistant bacteria. Current opinion Critical Care. 2007; 13:45 – 50.

9.-Fritsche TR, Sader HS, Toleman MA, et al. Emerging metallo – β – Lactamase mediated resistances: a summary report from the worldwide SENTRY antimicrobial surveillance program. Clin Infec Dis 2005; 41: S 276 – S 278.

VIII. ANEXOS

ANEXO No. 1

Boleta de Recolección de Datos

Factores de Riesgo Para Desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en Pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General San Juan de Dios.

Nombre: _____ No. Expediente: _____

Edad: _____ Sexo: M ___ F ___ Fecha de ingreso al hospital: _____

A.- FACTORES ASOCIADOS

1.- Ingreso al hospital:

Médico: _____

Quirúrgico: _____

2.- Diagnóstico de ingreso: _____

3.- Días de estancia hospitalaria: _____ Permanece hospitalizada: Si: _____ No: _____

4.- Días de estancia de cuidados intensivos: _____ Permanece en intensivo: Si: _____ No: _____

5.- A los cuantos días se inicia destete de VM: _____ Permanece en VM (No aplica): _____

6.- Cuantos días duro el destete de la ventilación: _____ Permanece en VM (no aplica): _____

7.- Condición de Egreso: Alta Médica: _____ Fallecido: _____ Permanece ingresado: _____

8.- Causa de Fallecimiento: _____

9.- Días de ventilación mecánica: _____

B.- ANTECEDENTES

	SI	NO	Indique Cual enfermedad
1.- Enfermedad Cardiovascular			
2.- Enfermedad Respiratoria			
3.- Diabetes Mellitus			
4.- Trauma craneoencefálico			

	Si	No	Se desconoce
5.- VIH			
6.- Tabaquismo			
7.- Alcoholismo			

8.- Recibió tratamiento antibiótico al momento del ingreso: Si: _____ NO: _____

Especifique cual y cuantos días de duración: _____

C.- Complicaciones Asociadas a la neumonía nosocomial:

SIRA	SI	NO
Derrame Pleural	SI	NO
Uso de tubo intercostal	SI	NO

D.- Uso de Aminas Vasoactivas: Si: _____ NO: _____

Cuantos días de aminas vasoactivas: _____

E.- Laboratorios de ingreso al estudio:

Leucocitos (mm ³)	
Hemoglobina (g/dl)	
Hematocrito (%)	
Plaquetas (mm ³)	
Creatinina (mg/dl)	

F.- Gasometría de ingreso al estudio:

Ph	
Po ₂ (mmHg)	
PCO ₂ (mmHg)	
HCO ₃ (mmol)	

G.- Método de Obtención de la Muestra

1.- Se le realizó Aspirado traqueal: SI _____ NO _____

2.- Se le realizó Lavado broncoalveolar: SI: _____ NO: _____

Cuál fue el resultado? _____

3.- Se le realizó Gram de la secreción: SI ____ NO __

Cuál fue el resultado? _____

4.- Se le realizó cultivo de la Secreción: SI ____ NO ____

Cuál fue el resultado? _____

5.- Recibió tratamiento antibiótico en base al cultivo realizado: SI ____ NO ____

6.- Tuvo respuesta al tratamiento iniciado en base a cultivos a las 72 – 96hrs.

SI ____ NO ____

7.- Se le realizó Hemocultivo: SI ____ NO ____

Cuál fue el resultado? _____

ANEXO 2

Hospital General "San Juan de Dios"
Guatemala, C.A.

Oficio CI-143/2012

16 de julio de 2012

Doctoras
Nolia Samira Martínez López
Silvia Fabiola García Martínez
MÉDICAS RESIDENTES
DEPTO. CUIDADOS INTENSIVOS DE ADULTOS
Edificio

Doctores:

El Comité de Investigación de este Centro Asistencial, les informa que el Protocolo de la Investigación Titulada "FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES DE CUIDADO CRÍTICO DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS", ha sido aprobado para su ejecución con la condición que el costo de los materiales corran por cuenta de las interesadas.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,




Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado
COORDINADORA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

c.c. archivo

Julia

Los autores conceden permiso para la reproducción total o parcial por cualquier medio de la presente tesis para fines académicos, quedando reservado los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea reproducción total o parcial por motivo diferente al ya señalado.