

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA EN PACIENTES CON TRAUMA

CRANEOENCEFALICO GRADO III

RENATO ADOLFO MEONO GALVAN

Tesis

Presentada ante las autoridades del

Escuela de Estudios de Postgrado de la

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía general

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias con Especialidad en Cirugía general

Enero 2016



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:

El Doctor: Renato Adolfo Meoño Galván

Carné Universitario No.: 100021523

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el trabajo de tesis "NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO GRADO III"

Que fue asesorado: Dr. Mario René Contreras Urquizú MSc.

Y revisado por: Dr. Mario René Contreras Urquizú MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 12 de enero de 2016


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

/mdvs



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Guatemala 05 de diciembre de 2014

Doctor
Edgar Axel Oliva González M.Sc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré y revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Neumonías asociadas a ventilador en pacientes con trauma craneoencefálico grado III de enero 2012 a diciembre 2013 en el Hospital General San Juan de Dios”**; presentado por el **doctor Renato Adolfo Meño Gaolván**, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General 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. Mario René Contreras Urquizú M.Sc.
Asesor y Revisor de Tesis
Docente de Investigación
Maestría en Cirugía General
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo
MRCU/Roxanda U.

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE		
Capítulo		Página
i.	Resumen	
I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	3
	2.1 Trauma craneoencefálico	3
	2.1.1 Epidemiología	3
	2.1.2 Etiología	5
	2.2 Neumonía asociada a ventilación	7
	2.2.1 Epidemiología	8
	2.2.2 Etiología	9
	2.2.3 Fisiopatología	11
	2.2.4 Factores de riesgo	12
	2.2.5 Diagnostico	13
III.	Objetivos	17
	3.1 Objetivo general	17
	3.2 Objetivos específicos	17
IV.	Material y Métodos	18
	4.1 Tipo de estudio	18
	4.2 Universo y Muestra	18
	4.2.1. Universo	18
	4.2.2. Muestra	18
	4.2.3. Diseño de muestra	18
	4.3 Criterios de inclusión y exclusión	19
	4.3.1. Inclusión	19
	4.4 Variables	19
	4.5 Operacionalizacion de las variables	20

4.6	Procedimiento para la recolección de información	22
4.7	Aspectos éticos	22
4.8	Plan de análisis	22
4.9	Recursos	23
5.0	Instrumento de recolección	24
V.	Resultados	25
VI.	Discusión y Análisis	28
6.1	Análisis de resultados	29
6.2	Conclusiones	30
6.3	Recomendaciones	31
VII.	Referencia Bibliográfica	32

INDICE DE TABLAS

	Capitulo		Página
V.	RESULTADOS		
	5.1	Tablas de resultados	25
	5.1.1	Tabla 1	25
	5.1.2	Tabla 2	25

INDICE DE GRAFICAS

5.2 Graficas de resultados	26
5.2.1 Gráfica No. 1	26
5.2.2 Gráfica No. 2	26
5.2.3 Gráfica No. 3	27

RESUMEN

Los traumas craneoencefálicos constituyen una de las principales causas de morbimortalidad en el paciente adulto, por lo tanto el mismo debe considerarse como problema mayor de salud, en estos pacientes es importante asegurar la vía aérea y para lograr este objetivo es necesario realizar intubación orotraqueal y colocar al paciente en ventilación mecánica, esto permite aumentar el riesgo de otras patologías en el paciente, como lo es la neumonía asociada al uso de ventilación mecánica.

En estudios internacionales se ha reportado que una de las mayores complicaciones de este tipo de neumonía es el alto índice de mortalidad que puede sobrepasar el 40%.

La Neumonía adquirida en terapia intensiva y asociada a ventilación mecánica es una subclase de Neumonía nosocomial relacionada a una elevada **morbi-mortalidad**. Su incidencia varía del 30% al 70% con mortalidad reportada hasta del **50%**. El riesgo de desarrollar un proceso infeccioso pulmonar en una unidad de terapia intensiva es de 6 a 20 veces mayor que en el resto de las unidades de un hospital, según la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, 2002.

La ventilación mecánica juega un papel importante en el soporte y el tratamiento de estos pacientes y es indispensable para su recuperación, pero como podemos apreciar existen estudios que nos indican que el uso de la misma puede aumentar la morbi-mortalidad de los pacientes que la requieren, entre ellos los pacientes en quienes se desea realizar este estudio; Por lo tanto es importante la realización de este estudio ya que se tiene el objetivo de caracterizar epidemiológicamente, clínica y bacteriológica a los pacientes con trauma craneoencefálico grado III que presentan neumonía asociada a ventilación mecánica en el hospital general san juan de Dios.

Se obtuvieron los resultados más relevantes de un total de 49 pacientes con trauma craneoencefálico 40 presentaron neumonía asociada a ventilación mecánica que corresponde a un 82 %, la edad más frecuente es de 21 – 30 años en un 40 % y el sexo masculino el más afectado en un 87%, así mismo el germen más frecuente encontrado es el acinetobacterbaumanni seguido por Klebsiella pneumoniae, con esto se tiene que los datos

indican que la tasa de neumonías es alto en comparación con datos de estudios en otros hospitales.

I INTRODUCCION

El trauma craneoencefálico debe considerarse como un problema mayor de salud pública, ya que representa solo en América aproximadamente 1.4 millones de lesiones al año de los cuales 235,000 necesitan hospitalización por trauma craneoencefálico grave, y el tratamiento de los mismos tienen un costo de hospitalización elevado.

Los trauma craneoencefálicos grado III por lo tanto propician la necesidad de asegurar la vía aérea mediante intubación oro traqueal y el subsiguiente apoyo ventilatorio mecánico el cual regularmente conlleva un periodo prolongado, esto constituye el principal factor de riesgo que favorece el desarrollo de Neumonías asociadas a ventilador en estos pacientes, además se añade, la dificultad para la movilización que constituye otro riesgo importante, así como la necesidad de realizar aspiraciones frecuentes.

En el ámbito intrahospitalario las infecciones nosocomiales cuentan con altas tasas de incidencia y prevalencia. De éstas, la Neumonía nosocomial alcanza hasta un 70% de los casos reportados. Este tipo de Neumonía se asocia al procedimiento médico de ventilación mecánica así como la estabilidad funcional del pulmón que tiene una relación estrecha con los mecanismos defensivos propios de sus estructuras y los generales del organismo humano, los cuales poseen una extraordinaria y muchas veces inadvertida eficacia. Cuando estas barreras se deterioran se presenta la Infección Respiratoria Aguda (IRA) que se inicia generalmente por la inhalación y colonización de microorganismos en el tracto respiratorio superior, a partir de lo cual, debido a la alteración de las defensas, se aspiran pequeños volúmenes de secreciones contaminadas dentro de los pulmones, mediante afectación pulmonar por contigüidad, o a través de la corriente sanguínea produciéndose la neumonía, sustituyéndose por el término Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV). Se sabe que hasta un 70-80% de los pacientes que ingresan a las unidades de cuidado crítico y son ventilados desarrollan NAV.

En el área hospitalaria guatemalteca se cuenta con cifras reportadas por las unidades de estadística de cada hospital, sin embargo son pocos los estudios que se han llevado a cabo acerca de esta patología. Se sabe que en el Hospital General San Juan de

Dios(HGSJDD) 2007, se pudo observar tasas de NAV de 25 infecciones por cada 1000 Ingresos, pero no se conocen estadísticas que relacionen esta en pacientes con TCE grado III y se sabe que afecta de forma importante el pronóstico de los pacientes y los gastos a la institución; por lo que es necesario determinar la tasa de recurrencia, a efecto de mejorar deficiencias que puedan existir como, subregistro de diagnósticos o estadísticas incompletas, datos que ayudarán a brindar un mejor servicio hospitalario, siendo esto de gran importancia para la sobrevivencia del paciente en las instituciones y su evolución intrahospitalaria, Por lo que se realizara el estudio para poder caracterizar clínica, epidemiológica y bacteriológicamente a los pacientes con trauma craneoencefálico grado III que presentan neumonía asociada a ventilación mecánica. de tipo descriptivo- transversal en pacientes con trauma craneoencefálico grado III que presenten neumonía asociada a ventilación en el hospital san Juan de Dios durante el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2013.

EL estudio se logró determinar que la tasa de neumonías asociadas a ventilación mecánica se encuentra alta si tomamos en cuenta datos que se obtuvieron de otros estudios realizados en base a determinar la tasa de neumonías en pacientes en ventilación mecánica, el total de 49 pacientes con trauma craneoencefálico un 82% presentaron neumonías asociadas a ventilación mecánica, la edad de 21- 30 años fue la más frecuente afectada en un 40% y el sexo masculino más frecuente en un 87%, en cuanto a la bacteriología el más frecuente se encuentra el acinetobacterbaumani, seguido por la klebsiella pneumoniae con estos datos podemos lograr realizar medidas que nos puedan disminuir estos porcentajes.

I. ANTECEDENTES

2.1 TRAUMA CRANEOENCEFALICO

El traumatismo o como muchos autores prefieren denominarlo “**Enfermedad Traumática**”, representa un grave problema de salud pública en los países desarrollados y subdesarrollados. Dentro de este grupo de procesos el “**Traumatismo Craneoencefálico** “ (**TCE**) constituye la primera entidad como causa de mortalidad.(1)

Se define como traumatismo craneoencefálico a la lesión física o deterioro funcional del contenido craneal debido aun intercambio brusco de energía mecánica.

Esta definición incluye causas externas que pudiesen resultar en conmoción, contusión, hemorragia o laceración del cerebro o del tronco del encéfalo hasta el nivel de la primera vértebra cervical.

2.1.1 EPIDEMIOLOGIA

Se considera que cada siete segundos ocurre un **TCE** y una defunción cada cinco minutos, muy particularmente entre la población joven; además contribuye al fallecimiento, de al menos el 45% de los casos de politraumatismo.

En la Sociedad en que nos ha tocado vivir, el desarrollo tecnológico en los diversos ámbitos también ha supuesto un notable incremento de los riesgos de **TCE**. Estos riesgos tan elevados están relacionados con el desarrollo industrial, la construcción o el trafico desorbitado de nuestras ciudades y carreteras.(1)

Son pocos los estudios sobre el impacto económico que esta enfermedad acarrea; en 1980 el costo en los EE.UU fue de cuatro millones de dólares; en 1984 aumentaron entre nueve y doce mil quinientos millones de dólares, esto no es de extrañar y que en ese País cada año se diagnostican dos millones de **TCE** en el servicio de urgencias.

Sin embargo, es difícil aun en los países desarrollados hacer frente a esta situación mediante planes nacionales, dado que carecemos de información suficiente sobre aspectos básicos como ¿donde? y ¿cómo? se producen los accidentes o ¿ con qué? frecuencia y gravedad, y

otras interrogantes que a pesar de los esfuerzos realizados en grandes centros no se pueden solucionar.

La morbilidad y las secuelas también son muy frecuentes e importante por su trascendencia sociofamiliar, laboral y económico. Esta morbilidad adquiere además un enorme significado en las secuelas físicas y psicológicas, por lo tanto en la dignidad de la persona enferma.

El Trauma Craneoencefálico, grave se ha convertido en las Unidades de Terapia Intensiva en el paradigma de la patología Neurológica Aguda, sufriendo en los últimos 25 años, cambios y avances en el manejo de esta entidad patológica.

La letalidad depende del tipo de **TCE.**, siendo la global de 1,5%. Pero la del **TCE.** Grave oscila entre 40-60%, encontrándose en los países subdesarrollados superior al 80% y está más relacionada con factores secundarios como trastornos respiratorios graves asociados y shock hipovolémico.

En los Estados Unidos cada año 1,4 millones de personas sufren una lesión cerebral traumática (TCE) de algún tipo; presentes 1,1 millones a una sala de emergencia y son tratados y puestos en libertad; 235.000 son hospitalizadas y 50.000 mueren, mientras que cada año entre 80.000 y 90.000 pacientes sufren permanentes discapacidad de su lesión.

La carga acumulada de esta epidemia se estima en 5,3 millones de estadounidenses, es decir, el 2% de la población con discapacidad TCE relacionada. La carga económica anual de esta población TCE se estimó en 37,8 mil millones dólares en 1985, con \$ 4.5 mil millones en gastos directos de la asistencia hospitalaria, atención prolongada y la atención médica y los servicios; 20,6 mil millones dólares en pérdidas de productividad relacionadas con lesiones y discapacidad, y \$ 12.7 millones de dólares en ingresos perdidos por muerte prematura. (1)

2.1.2 ETIOLOGIA

La causa, la historia natural, y consecuencia del TCE varían con la edad y características demográficas.

La principal causa de todos los TCE de los Estados Unidos es el que las caídas el **28%** de todas las lesiones, accidentes de tránsito en vehículos representan **el 20%**, mientras que el asalto, incluso con un arma de fuego, representó **el 11%** de TCE.

Accidentes con vehículos de motor relacionados con el tráfico, sin embargo, son la mayor fuente de muerte y hospitalización de TCE, que representan el **25%** de las hospitalizaciones anuales que sobreviven y el **34%** de las muertes anuales por TCE. Las caídas representan el **21%** de las hospitalizaciones y el **13%** de las muertes, mientras asalto representaron el **6%** de las hospitalizaciones y el **13%** de las muertes.

PATOLOGIA

LESION CEREBRAL

INTRODUCCION

Desde tiempos prehistóricos, el hombre parece haber apreciado la importancia de la inflamación cerebral en una lesión cerebral y los beneficios potenciales del alivio de la inflamación. El arqueólogo nos dicen que a lo largo de la evolución humana y en múltiples lugares y generalizada, la trepanación se practicaba.

Durante la Ilustración, los médicos eran conscientes de que el drenaje de líquido y sangre que comprime el cerebro podría ser beneficioso. Ellos entendieron que la pérdida tardía de la conciencia puede resultar en lesiones de masa a la compresión del cerebro y por la década de 1700 se habían descrito los hallazgos patológicos, los síndromes clínicos y por lo tanto la importancia del aumento de la presión intracraneal.

En 1793, Alexander Monroe propuso las ideas que se convertiría en el "Kellie-Monroe", doctrina que afirma que el cerebro es esencialmente incompresible, que el espacio intracraneal estaba

completamente cerrada y que todo el volumen dentro de la bóveda craneal es ocupado por el cerebro, la sangre, y el líquido cefalorraquídeo.

Los hallazgos clínicos asociados con la presión intracraneal, disminución del pulso, en el fondo los ronquidos y la respiración varían, vómitos, dolor de cabeza, y la disminución del estado mental se describieron en el siglo 19. (1)

La medición de la presión elevada subaracnoidea fue introducida en 1891 por Quincke que poco después propuso la reducción terapéutica de la presión intracraneal (PIC) a través de toques (descompresión) lumbar repetidos como tratamiento para la lesión en la cabeza.

Por lo tanto, por el siglo 20 se entendía que el efecto de masa, ya sea por edema o sangre, y las consecuencias del espacio intracraneal cerrados fueron fundamentales para la comprensión y tratamiento de lesiones cerebrales.

MANEJO EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA

VIA AEREA

La epidemiología ha demostrado que los pacientes que se les permite saturaciones de oxígeno <90% tienen peores resultados. Trabajo con monitores de tejido cerebral ha demostrado que los insultos de hipoxia son aditivos. Esto significa que múltiples lesiones hipóxicas breve se suman a un tiempo total de insulto hipóxico. Los estudios han demostrado que un total de 30 minutos de tiempo de la hipoxia puede dar lugar a resultados significativamente peores.

Parecería entonces que la limitación de tales insultos a través de una pequeña vía aérea y aseguró que sería mejor para el paciente con lesión cerebral. Por esta razón, la intubación orotraqueal se ha defendido como parte de la atención prehospitalaria para todos los pacientes con trauma craneoencefálico grado III, GCS <9. Curiosamente, cuando el impacto de la intubación prehospitalaria en pacientes con lesiones graves en la cabeza se ha estudiado, los pacientes que fueron intubados en realidad fue peor. Los motivos de esta todavía se están

descubriendo, pero varias observaciones se pueden hacer. En primer lugar, parece que la demora en lograr la intubación debe sopesarse frente a la calidad de la intubación, es decir, la habilidad del proveedor de realizar la intubación. En los grandes centros urbanos con los tiempos de transporte de bajo, las intubaciones más hábiles pueden estar disponibles en el servicio de urgencias. Los pacientes lesionados en esas circunstancias, puede ser rápidamente transportados al servicio de urgencias donde se puede recibir una intubación rápida y especializada.

Por el contrario, los pacientes en lugares remotos o rurales pueden tener que esperar horas antes de llegar al servicio de urgencias. El resultado de estos pacientes puede ser mejor servido por la intubación de campo que permite una vía aérea segura durante todo el transporte prolongado. La investigación adicional será necesaria para definir mejor estas cuestiones. Por ahora, parece que todos los esfuerzos deben hacerse para asegurar la oxigenación cerebral, meticoloso en las fases pre-hospitalaria y urgencias de la atención.

Al decidir la mejor manera de lograr este objetivo, la cuestión de tiempo para vía aérea definitiva frente a la habilidad de los proveedores disponibles debe ser equilibrado en cada práctica ajuste.(1)

2.2 NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

La Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) se define como la Neumonía nosocomial que ha sido comprobada microbiológica y clínicamente, que se desarrolla después de 48 horas de ser intubado por vía endotraqueal y sometido a ventilación mecánica (VM) y que no estaba presente ni en período de incubación en el momento del ingreso, o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes a la extubación y retirada de la VM .(2, 3, 4)

Se deben tomar al menos dos de los siguientes criterios:

- Temperatura mayor a 38° grados centígrados.
- Leucocitosis mayor a 10, 000 células/mm³.
- Secreciones purulentas.
- Cultivos positivos para microorganismos.(3)

La segunda mayor complicación de la ventilación artificial es el incremento del riesgo de contraer una infección pulmonar de origen nosocomial. El riesgo de contraer una neumonía nosocomial va del 0.5% a 5% de todas las admisiones hospitalarias, mientras que el riesgo para pacientes ventilados en forma mecánica puede variar desde el 12% al 63% .

Esta se puede agrupar en dos grandes categorías:

- Neumonía asociada a ventilación mecánica de inicio temprano, la cual se instala en los primeros cuatro días de intubación y está causada por la flora normal orofaríngea y asociada a una baja mortalidad.

- Neumonía asociada ventilación mecánica de inicio tardío la cual aparece en enfermos que previamente han recibido tratamiento antibiótico lo cual facilita la colonización y sobreinfección por gérmenes como Pseudomonaaeruginosa y otros bacilos gram negativos no fermentadores, Enterobacterias multirresistentes, Staphylococcus aureus meticilino resistentes y las levaduras .

Aparece después de los cinco días de ventilación y se asocia a mortalidad elevada por ser cepas multirresistentes. (5,4,2)

2.2.1 EPIDEMIOLOGIA

La incidencia de NAV varía en un amplio rango según la población que se considere, desde 5 casos por 1.000 días de ventilación mecánica en pacientes críticos pediátricos hasta 16 casos/1.000 días de ventilación en pacientes quemados o traumáticos .Kollef , por su parte, informa una incidencia variable de NAV, que oscila entre un 21,6% para pacientes en cirugía cardíaca, hasta un 14% para pacientes de cirugía general y 9,3% para pacientes con etiologías médicas.(6,7)

La intubación de la vía aérea es el principal factor de riesgo para el desarrollo de NAV.

Un clásico estudio multicéntrico llevado a cabo por la Sociedad Española de Intensivos

(SEMICYUC) en más de 16.000 pacientes, evidenció un riesgo de neumonía Nosocomial, veces superior en pacientes intubados (8,7%) respecto de aquellos pacientes que no requirieron invasión de la vía aérea (0,3%).

El riesgo acumulativo de desarrollar NAV es del 1% por día de ventilación mecánica, pero este riesgo se concentra fundamentalmente en los primeros días post-intubación y disminuye progresivamente hasta ser mínimo luego de 2 semanas de ventilación mecánica.

2.2.2 ETIOLOGÍA

La etiología de la NAV en unidades de cuidado crítico (UCI) está bien definida, sin embargo, es un hecho preocupante la escasa filiación bacteriológica de este tipo de infecciones que llega a ser tan sólo del 39% en series revisadas.

Los patógenos que con más frecuencia están asociados a NAV son los bacilos Gram-negativos de origen entérico y *Staphylococcus aureus*, aunque en el 50% de enfermos con Ventilación Mecánica la etiología es polimicrobiana. Con mucha menor frecuencia están asociados los microorganismos anaerobios y hongos; en la tabla 1 se muestra los gérmenes más frecuentemente aislados a nivel internacional y nacional.

Se considera que el microorganismo responsable de la Neumonía asociada a ventilador está relacionado con el tiempo de la ventilación mecánica. La Neumonía temprana se da en los primeros 4 días de iniciada la ventilación mecánica. Se considera que la flora predominante será la endógena primaria:

Streptococcus pneumoniae, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*.

En pacientes que desarrollan Neumonía tardía, esta se considera causada por microorganismos exógenos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *E. coli*, *Acinetobacter baumannii* y algunas especies de *Candida*.

Se considera que los organismos Gram-negativos son los que colonizan rápidamente la orofaringe de los pacientes intubados, siendo éstos los responsables del 50% al 87% de todos los casos de Neumonía. Según datos recientes, se considera que el incremento del riesgo de infección es una complicación del proceso patológico de base propiamente y no solamente una función de la intubación y la ventilación mecánica .(8,9)

El Estudio de Prevalencia Europea de Infección en Unidades de Cuidado Intensivo (European Prevalence of Infection in Intensive Care Study, EPIC), El Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial Español (EPINE) y concretamente según el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en las Unidades de Cuidado Intensivo (ENVIN-UCI), la etiología es: *S. aureus* 19,6%; *P. aeruginosa* 19,0%; *Acinetobacter baumannii* 15,9%; *H. influenzae* 6,1%; *E. coli* 5,5%; *Klebsiella pneumoniae* 3,7%; *Enterobacter cloacae* 3,1; *Proteus mirabilis* 3,1% y *Serratia marcescens* 3,1%. En España, en el 79,5% se logró documentar la etiología de las Neumonías, y el 18,5% las Neumonías se consideraron polimicrobianas, contrario a la American Thoracic Society (ATS), que informa el 40%.

Los hongos, especialmente *Candida* spp., *Aspergillus* spp. y *Mucor* spp. Son microorganismos poco frecuentes como agentes etiológicos de NAV, casi exclusivos de los enfermos inmunodeprimidos y en forma de brotes aislados. (10)

Los gérmenes anaerobios no son causa frecuente de NAV. Quizás tengan más importancia en las Neumonías nosocomiales (NN) por aspiración, donde la flora orofaríngea se mantiene intacta, ya que teniendo en cuenta la patogenia, parece poco probable que estos agentes tengan importancia en la Neumonía nosocomial (NN). Probablemente deban considerarse en aquellos enfermos afectados de piorrea crónica, bronquiectasias y como sobre infectantes en algunas neumonías necrotizantes causadas por bacilos Gram-negativos.

Por último, para determinar si un germen es patógeno o no, debe incluirse como criterio diagnóstico los "cultivos cuantitativos", sobre todo de las muestras obtenidas mediante lavado.

2.2.3 FISIOPATOLOGIA

Para la Neumonía adquirida a nivel intrahospitalario, el delicado balance entre las defensas del huésped y lo propenso para la colonización microbiana e invasión debe cambiar a favor de la habilidad de los patógenos para persistir e invadir el tracto respiratorio inferior. El origen de la infección para la Neumonía adquirida a nivel intrahospitalario incluye los dispositivos para cuidado de la salud o incluso el mismo medio ambiente (aire, agua, quipos y fomites) y puede ocurrir por la transferencia de microorganismos del personal de salud a los pacientes.

Un número de factores del huésped y tratamiento predisponene a la colonización, también la severidad del padecimiento de base que posee el paciente, cirugía mayor, exposición previa a antibióticos, otros medicamentos, son importantes en la patogénesis de la Neumonía y de la Neumonía que está asociada ventilación mecánica.

La Neumonía requiere la entrada de patógenos microbianos dentro del tracto respiratorio inferior, seguido por su colonización, la cual puede ser muy agresiva para el huésped de acuerdo a sus defensas mecánicas (epitelio ciliado y moco), humorales (anticuerpos y complemento), y celulares (polimorfonucleares, macrófagos, y linfocitos con sus respectivas citoquinas) estableciéndose así la infección.

La aspiración de patógenos orofaríngeos o de los que colonizan el tubo orotraqueal, forma la ruta primaria de entrada bacteriana hacia la tráquea. La boca y los senos han sido señalados como potentes reservorios de patógenos que generan la infección a nivel de orofaringe y tráquea, pero su importancia ha sido controversial. Algunos investigadores postulan que la colonización del tubo endotraqueal con bacterias encasadas en biofilm puede resultar en umbilicación dentro del alveolo durante la succión o broncoscopía. La inhalación de patógenos desde aerosoles contaminados y la inoculación directa son menos comunes. La diseminación hematológica desde catéteres intravasculares infectados o translocación bacteriana desde la luz del tracto gastrointestinal son muy raras .

Podemos clasificar las causas de producción de neumonía nosocomial desde un punto de vista de la ruta de acceso de los microorganismos:1) contigüidad; 2) vía hematológica; 3) vía inhalatoria y 4) aspiración.

Las 2 primeras causas son excepcionales, con un limitado papel en el desarrollo de NAV. La vía inhalatoria suele estar representada por la contaminación de los circuitos del ventilador o bien de las soluciones nebulizadas. Sin lugar a dudas, la principal ruta de origen de la NAV es la aspiración. La colocación del tubo endotraqueal mantiene las cuerdas vocales abiertas y permite el paso de secreciones acumuladas en el espacio subglótico hacia la vía aérea inferior. La magnitud de esta “microaspiración” se puede disminuir si se coloca al paciente en posición semisentada con la cabecera a más de 45°. Esta sencilla actitud no se encuentra generalizada en las UCIs de nuestro medio. (8, 11,9)

La posibilidad de utilizar tubos endotraqueales con drenaje subglótico, así como evitar que la presión dentro del neumotaponamiento (manguito) decaiga a valores inferiores a 25 cmH₂O , podría reducir el riesgo de NAV precoz, aunque su efecto sobre la neumonía de desarrollo tardío es discutible.

2.2.4 FACTORES DE RIESGO

La identificación de factores de riesgo en la Neumonía asociada a ventilador, ofrece la posibilidad de mejorar el pronóstico en el paciente ventilado.

Los factores de riesgo intrínsecos que predominan son: afectación pulmonar radiológica bilateral difusa, íleo paralítico, cirugía de urgencia y shock de cualquier etiología, mostrando una elevada mortalidad factores como: la Disfunción Multiorgánica, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, coma 48 horas antes de la sepsis y puntaje APACHE II > 30 (AcutePhysiology&ChronicHealthEvaluation, APACHE).

Los factores extrínsecos más relevantes son: la realización de abordajes vasculares, intubación y ventilación mecánica más de 48 horas, la presencia de sondas nasogástricas y el uso de la Presión Positiva Final de Expiración (Positive EndExpirationPressure, PEEP), relacionándose con una mayor mortalidad: el empleo de transfusiones y la presencia de infección nosocomial previo ingreso.

La Neumonía constituye la segunda causa de más frecuente de infección nosocomial, describiéndose que la aparición de la misma asociada a la ventilación mecánica aumenta la mortalidad de los pacientes críticos, así como que la presencia de varios factores de riesgo pronóstico también contribuye a elevar este nivel de relación.

La mayoría de los factores de riesgo están presentes en el momento del ingreso en la unidad y en pocas ocasiones se puede intervenir para evitar o minimizar su influencia. No obstante, su impacto sobre la mortalidad es un aspecto a considerar para mejorar el pronóstico e incluso modificar algunos mediante intervenciones médicas.(12)

2.2.5 DIAGNOSTICO

Los pacientes de UCI frecuentemente desarrollan fiebre en su evolución; cuando esto ocurre es obligado descartar focos de sepsis. Uno de los más frecuentes es el pulmón, sobre todo en los pacientes que se encuentran con invasión de la vía aérea. El diagnóstico de la NAV es un tema controvertido.

En la NAV los criterios clínicos tienen una limitada precisión diagnóstica. Los criterios clínico-radiológicos establecidos por Johanson et al y que incluyen infiltrados en la radiografía de tórax asociados al menos a dos de los siguientes signos:

1. Fiebre
2. Leucocitosis
3. Secreciones traqueobronquiales purulentas

La especificidad limitada de los elementos clínicos y radiológicos (falsos positivos) determinan un sobrediagnóstico de NAV y la exposición innecesaria a algún antimicrobiano .

Los criterios de Johanson et al tienen una sensibilidad de 69% y una especificidad de 75% de acuerdo a estudios de autopsia. Según la evidencia disponible, el diagnóstico clínico de NAV está asociado a resultados falsos negativos en 30 a 35% de los casos por limitaciones en la sensibilidad y a falsos positivos en 20 a 25% por limitaciones en la especificidad .

De los 4 criterios citados, dos tienen una importancia extrema. Considerando que la neumonía surge de la invasión de un microorganismo en el parénquima pulmonar, la respuesta inflamatoria que se desencadena (excepto en inmunosuprimidos) conlleva a la aparición de secreciones purulentas. Por ello, la ausencia de secreciones purulentas pone en duda el diagnóstico de NAV [51]. Por otra parte, en los pacientes intubados es frecuente que las secreciones sean abundantes y purulentas. El único modo para diferenciar la “traqueobronquitis” purulenta de la NAV es la presencia de infiltrados pulmonares. Por ello, la ausencia de infiltrados en la RXT pone en duda el diagnóstico de NAV.(8,13)

Varios autores evidenciaron una mala correlación de los hallazgos radiológicos con el lavado bronco alveolar (LBA) y las autopsias. Sólo la presencia de infiltrados alveolares o bien de broncograma aéreo distal (bronquios medios) ha demostrado un valor predictivo positivo del 68% . Aproximadamente un 20% de los infiltrados pueden no ser observados en la RXT y la TAC puede resolver este interrogante, dada su elevada especificidad. Sin embargo, la TAC no está indicada de forma rutinaria en la sistemática de diagnóstico de la neumonía . El diagnóstico diferencial debe incluir: atelectasia, edema agudo de pulmón, trombo embolismo y hemorragia pulmonar, entre los más frecuentes.

La puntuación de Pugin y col. (CPIS: Clinical Pulmonary Infection Score) fue desarrollada para realizar una predicción de probabilidad de neumonía. Utilizando un punto de corte de 6 puntos (la puntuación varía desde 0 a 12 puntos) para definir alta probabilidad de NAV, se observó una sensibilidad del 72-85% y una especificidad del 85-91%. Sin embargo, cuando se comparó con los hallazgos en autopsias la sensibilidad cayó al 77% y la especificidad fue muy pobre del 42% . Por otra parte, el CPIS es utilizado para monitorizar la resolución de la NAV durante su asistencia o bien decidir la suspensión de los antibióticos si la puntuación se mantiene por debajo de 3 después del tercer día de tratamiento. Por desgracia, el CPIS tiene elementos subjetivos más allá de otros con carácter retrospectivo (cultivos). Esto limita su utilidad de cara al diagnóstico en el día a día.

En síntesis, se debe sospecharse NAV en pacientes con secreciones purulentas e infiltrados en la radiografía de tórax, que se encuentran en VM y que presentan fiebre con o sin leucocitosis. En estos pacientes la administración precoz de ATB empíricos debe ser considerada una

prioridad. Sin embargo, antes de administrar ATB, es obligatoria la obtención de una muestra de secreciones respiratorias, y pocas excusas pueden salvar esta obligación.

En la práctica, la tinción de Gram de la muestra obtenida, se presenta como una técnica rápida y de fácil realización, que nos puede ayudar a orientarnos en el tratamiento antibiótico inicial. Existe un intenso debate sobre qué técnica de obtención de muestras presenta mayor rentabilidad en el diagnóstico de la NAV.

En nuestra experiencia, la utilización de técnicas broncoscópicas y aspirado traqueal logró la identificación del patógeno en un 93% y 90% respectivamente. Mertens y col. comunicaron que el hallazgo de menos de un 10% de neutrófilos en una muestra de "calidad" obtenida por broncoscopia se asocia invariablemente con cultivos negativos, por lo cual, ante esta situación, se deben valorar otros diagnósticos diferentes a la NAV.

Entre los métodos no invasivos, el más utilizado es el aspirado traqueal que permite realizar extensiones para exámenes directos. La presencia de células epiteliales escamosas indica contaminación desde la vía respiratoria superior; la muestra representativa de la vía respiratoria inferior debe mostrar más de 25 polimorfonucleares y menos de 10 células epiteliales escamosas por campo con 100 aumentos

La escasez de polimorfonucleares en el examen directo iría en contra del diagnóstico de neumonía bacteriana; también la ausencia de microorganismos en la coloración de Gram hace improbable su hallazgo en cultivos. El estudio cuantitativo del aspirado traqueal (ATC) 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.

El mini-LBA (lavado broncoalveolar) consiste en la introducción a ciegas de un catéter; una vez enclavado en un bronquio distal, se instilan 20 ml de solución fisiológica estéril, se obtiene alrededor de un 10% de volumen de retorno y se procesa como un Lavado Bronco Alveolar (LBA). Se considera positivo un cultivo con $\geq 10^3$ a $\geq 10^4$ ufc/ml.

El Cepillado Protegido (CP) a ciegas tiene un punto de corte de $\geq 10^3$ ufc/ml. La sensibilidad y especificidad de estos procedimientos son muy similares a las de las técnicas broncoscópicas.

Los procedimientos invasivos se desarrollaron para obtener secreciones directamente de la vía respiratoria inferior afectada, minimizando la contaminación con microorganismos de la vía respiratoria superior. La sensibilidad del CP varía entre el 33 y el 100%, y su especificidad entre el 60 y el 100%. (15)

El punto de corte recomendado para considerar el cultivo positivo es $\geq 10^3$; no sirve para recuperar bacterias anaerobias. El LBA se realiza instilando 100-150 ml de solución fisiológica, en alícuotas de 20 ml. El punto de corte para que un microorganismo sea considerado significativo es $\geq 10^4$ ufc/ml. El LBA con menos de un 50% de neutrófilos tiene un valor predictivo negativo para neumonía del 100%. Cuando en el examen directo del LBA no se detectan bacterias, su valor predictivo negativo para ausencia de infección es del 91%. En diversos estudios, la sensibilidad ha alcanzado el 100% y la especificidad se ha estimado entre el 88 y el 100%. La presencia de un 5% de leucocitos con bacterias intracelulares es muy indicativa de neumonía (sensibilidad del 91% y especificidad del 89%). (15)

El volumen mínimo de muestra requerido para el estudio microbiológico completo de un LBA obtenido por fibrobroncoscopia es de 10 ml. Si se van a obtener muestras broncoscópicas por CP o LBA, se recomienda realizar primero el CP para minimizar los falsos positivos. En todos los casos, resulta óptimo procesar la muestra durante los 30 min posteriores a su obtención. Tras la broncoscopia pueden producirse un descenso de la presión arterial de oxígeno, fiebre, infiltrados, neumotórax, hemoptisis y agravamiento de la insuficiencia respiratoria. Está contraindicada en pacientes con hipoxemia refractaria, importante obstrucción de la vía respiratoria, inestabilidad hemodinámica o recuento de plaquetas inferior a 20.000/ μ l. (15)

II. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar epidemiológicamente, clínica y bacteriológicamente a los paciente adultos con Trauma craneoencefálico grado III que presentan neumonías asociadas a ventilador en el hospital general san Juan de Dios durante el periodo de Enero- Diciembre 2012.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 3.2.1 Determinar la frecuencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica en pacientes adultos con trauma craneoencefálico grado III.
- 3.2.2 Determinar la frecuencia de la patología a estudio en los pacientes según grupo etario y sexo.
- 3.2.3 Identificar el germen más frecuente aislado en pacientes adultos con trauma craneoencefálico grado III que presentaron neumonía asociada a ventilación mecánica.
- 3.2.4 Determinar los factores principales que inciden en la aparición de neumonías asociadas a ventilación en pacientes con TCE grado III.

III. MATERIAL Y METODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio utilizado en la presente investigación es un no experimental, descriptivo longitudinal, observacional debido a que no se manipulan las variables del estudio.

4.2 UNIVERSO Y MUESTRA

4.2.1 Universo

Pacientes adultos con trauma craneoencefálico grado III que se encontraban en los servicios de cuidado crítico y emergencia del hospital general San Juan de Dios durante el periodo de enero a diciembre 2012.

4.2.2 Muestra

Pacientes adultos con trauma craneoencefálico grado III que presentaron neumonía asociada a ventilación mecánica en los servicios de cuidado crítico y emergencia.

4.2.3 Diseño de la Muestra

Se realizara un muestreo no probabilístico de conveniencia. El estudio es de enfoque cualitativo sobre una muestra de la población, el muestreo dará inicio con la delimitación de las patologías de los pacientes en el servicio de cuidado crítico y emergencia.

4.3 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

4.3.1 Inclusión

Adultos de ambos sexos, que se encuentren dentro del servicio de cuidado crítico y emergencia , que presenten trauma craneoencefálico grado III, y que desarrollan neumonía asociada a ventilación mecánica, contenidos dentro de la muestra seleccionada, en el periodo comprendido de Enero 2012 a Diciembre de 2013.

4.4 VARIABLES

- Neumonía asociada a ventilación.
- Genero.
- Edad.
- Gérmenes asilados.

4.5 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo de Variable	Definición Teórica	Definición Operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Neumonía asociada a ventilación	Cualitativa	Neumonía que ha sido comprobada microbiológica y clínicamente que se desarrolla después de 48 horas de ser intubado por vía endotraqueal y sometido a ventilación mecánica, o después de 72 horas post extubación y que no estaba presente al momento del ingreso	Paciente que se encuentra con más de 48 horas de ventilación mecánica, sin neumonía previa, con dos o más de los siguientes criterios: - Temperatura mayor a 38° grados centígrados - Leucocitosis mayor a 10,000 células/mm ³ - Aumento o aparición de infiltrados en la radiografía de tórax - Cultivos orotraqueales positivos para microorganismos Patógenos	Nominal	Si / No
Genero	Cualitativo	Se usa para nombrar el tipo de sexo de la persona ya sea femenino o masculino	Referido por el paciente.	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Cuantitativo	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta el momento de la evaluación.	Referido por el paciente.	Intervalar	Años

Gérmenes aislados en cultivos	Cualitativa.	Los gérmenes reportados por laboratorio microbiológico para los cultivos de aspirado oro traqueal de los pacientes que se encuentran bajo ventilación mecánica.	Nombre de cada germen aislado según el reporte de laboratorio microbiológico.	Nominal	Boleta de recolección de datos.

4.6 Procedimiento para la recolección de la información

Se obtendrá la información por medio de la boleta de recolección de datos, obtenida por medio de los expedientes médicos de los pacientes adultos que presentaron trauma craneoencefálico grado III y presentaron neumonía asociada a ventilación mecánica en el servicio de cuidado crítico y emergencia del hospital de San Juan de Dios durante el periodo de enero a diciembre del 2012.

4.7 Aspectos éticos

Considerando la importancia de mantener los principios de ética durante la investigación, éste estudio se fundamenta en aptitudes y conductas éticamente correctas. Se protegerá la integridad del sujeto de investigación, nadie será sometido a tratos crueles, inhumanos o degradantes.

Ningún grupo de la población que este dentro de la muestra es excluido en la participación de la investigación, respetando el derecho a la privacidad y la intimidad, se mantendrá un estricto control de la información recabada en el estudio adoptando medidas necesarias para la preservación del anonimato durante la recolecciones de la información y cuando la información se publique.

Esta investigación es considerada como **Categoría I** (sin riesgo), donde se utiliza la boleta de recolección de datos, no utilizando, ni realizando ninguna intervención o modificación intervencional, por lo que no invade la privacidad de la persona. Las pautas de los principios éticos guiaron la conducta de la investigación: respeto por las personas, beneficencia y justicia.

4.8 Plan de análisis

De acuerdo a los datos obtenidos en la boleta de recolección de datos, se obtendrá la información seguidamente se analizarán los resultados, obteniéndose las conclusiones correspondientes y se formularán las recomendaciones pertinentes.

4.9 Recursos

Físicos:

- Bibliotecas de instituciones académico-científicas.
- Bibliotecas virtuales, servicio médico por Internet.
- Materiales de oficina, papelería, computadora

Humanos:

- Médicos asesores y revisores
- Personal del archivo

5.0 Instrumento de recolección

**NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA EN PACIENTES CON TRAUMA
CRANEOENCEFALICO GRADO III**

Datos Generales:

NÚMERO DE REGISTRO: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

Criterios Clínicos:

Cultivo orotraqueal

Positivo

Negativo

Fecha de la ventilación: _____

Final de la ventilación: _____

Tiempo de ventilación: _____ (número de días)

Día de aparición de neumonía asociada ventilación mecánica (fecha):

Falleció: sí no

Comorbilidades: _____

—

Bacteriológica

Resultado de cultivo: _____

Germen

a) _____ b) _____ c) _____

Nombre de los antibióticos

Sensibilidad:

Resistencia:

IV. RESULTADOS

5.1 Tablas de resultados

5.1.1 TABLA# 1

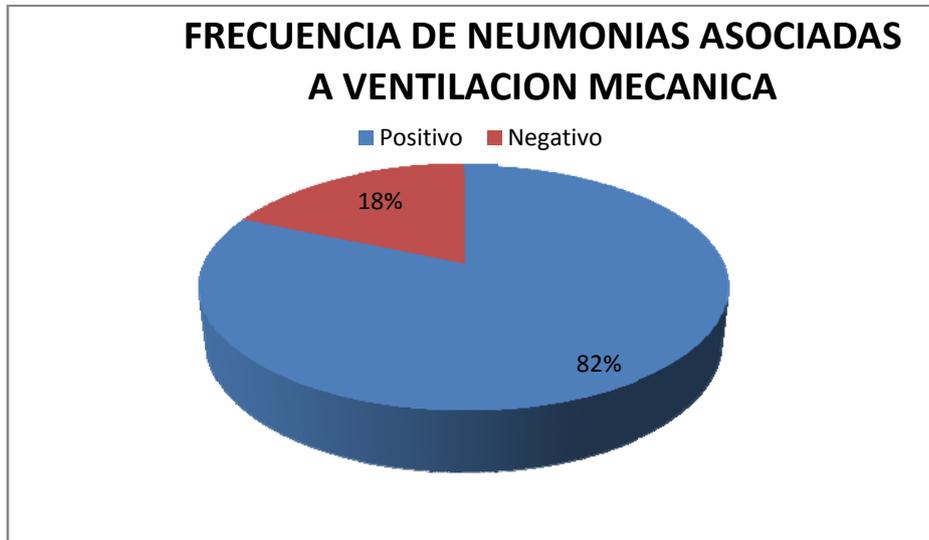
Frecuencia de Neumonías asociadas a ventilación mecánica		
NAVM	# casos	Porcentaje
Positivo	40	81
Negativo	9	19
Total	49	100

5.1.2 TABLA # 2

BACTERIOLOGIA	
Acinetobacterbaumani	18
KlebsiellaPneumonia	11
PseudomonaAeruginosa	7
SthaphylococcusAeureus	5
Stenotrophomonasmalthophilis	1
EnterobacterCloacae	1

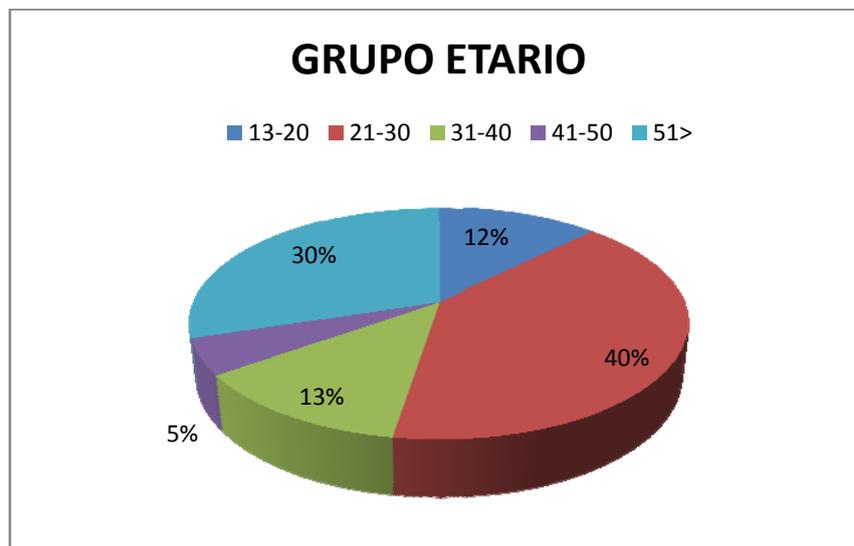
5.2 Graficas de resultados

5.2.1 Grafica # 1

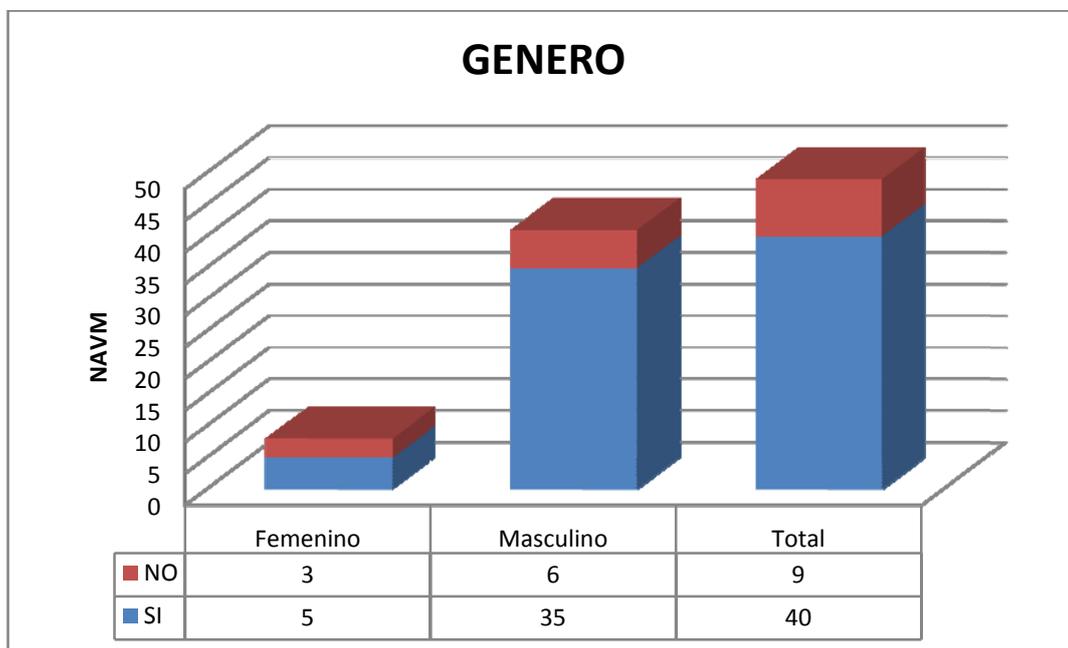


Fuente tabla # 1

5.2.2 Grafica #2



5.2.3 Grafica # 3



V. DISCUSION Y ANALISIS

6.1 Análisis de resultados

En el presente trabajo se analizaron y caracterizaron epidemiológicamente, clínicamente y bacteriológicamente los pacientes con trauma craneoencefálico grado III que presentaron neumonías asociadas a ventilación mecánica se tuvieron 49 casos que presentaron los criterios de inclusión y exclusión de estos debemos tomar en cuenta que 40 paciente presentaron neumonías asociadas a ventilación mecánica que corresponden un 82% de los pacientes, en la literatura mundial es muy variable pero se describen hasta de un 63% y se tienen algunos estudios en Guatemala que llegan hasta el 75%, el cual demuestra que los datos obtenidos se encuentran arriba de la media.

Los datos obtenidos demuestran que de los pacientes que presentaron neumonías asociadas a ventilación mecánica el rango de edad mayormente afectada se encuentra entre los 21 a 30 años con un 40% y el rango de edad > de 51 años que representan 30% que juntas suman 70% del total de la población, debemos tomar en cuenta que la mayoría de los pacientes que consultan a los servicio de emergencia por trauma craneoencefálicos son personas jóvenes debido accidentes automovilísticos lo que se ve reflejado que más del 50% del total de pacientes son menores de 40 años.

El género más afectado dentro de los datos obtenidos es el masculino que equivale a un 87 por ciento del total de la población y se tiene solamente un 13 por ciento del sexo femenino, se observaron los resultados de los cultivos de los pacientes que presentaron neumonía asociada a ventilación mecánica que refleja que uno de los gérmenes mayormente presente es el acinetobacterbaumani con 17 cultivos positivos además de klebsiellapneumonia con 11 y pseudomonaaeruginosa con 7 que son los mas presentes según la literatura mundial y que regularmente siempre son infecciones polimicrobianas.

La incidencia alta de casos reportados con neumonías asociadas a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos y áreas de emergencias donde podemos encontrar pacientes que necesita ventilación mecánica se deben tomar en cuenta muchos factores la predisposición del paciente con trauma que su sistema inmunológico se ve afectado a si

como la violación de sus muchas barreras de protección sumado a esto, la baja o en ocasiones falta de equipo adecuado para el manejo de estos pacientes así como el personal adecuado que no se cuenta en las áreas antes mencionadas o si se tiene es insuficiente para la cantidad de pacientes.

Se puede lograr la mejoría obteniendo todo el equipo necesario así como capacitando a todo el personal que maneja a estos pacientes sobre la importancia y en el manejo adecuado de los pacientes bajo ventilación mecánica ya que la tasa de neumonías son altas y contribuyen de manera directa en la morbimortalidad.

5.2 Conclusiones

- 5.2.1 La frecuencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica es de 82%.
- 5.2.2 El sexo masculino equivalente a un 87% de la población total contra un 13 % del sexo femenino.
- 5.2.3 El rango de edad más frecuente se presenta con un 40% para 21 a 30 años y 30% para mayores de 51 años.
- 5.2.4 Dentro de los resultados de las bacteriologías obtenidos del cultivo orotraqueal se presentan que el acinetobacterbaumnii con un 40 % así como un 26% para Klebsiellapnuemonia y 12% para el Sthaphylococcosaereus.
- 5.2.5 Se evidencia que factores como el mal manejo del equipo necesario para la aspiración de secreciones la falta del mismo y así como el insuficiente personal para el manejo de estos pacientes son factores que afectan en el aumento de la incidencia de las neumonías.

5.3 Recomendaciones

- 5.3.1 Implementar protocolos en las unidades de cuidados intensivos como en las emergencias del hospital general san juan de Dios para el manejo de los pacientes en cuanto a su ventilación para disminuir el índice de neumonías asociadas a ventilación mecánica en los pacientes con trauma craneoencefálico.

- 5.3.2 Desarrollar programas para los médicos residentes, personal de enfermería y terapia respiratoria en el cuidado del equipo y su funcionamiento adecuado para el manejo de los pacientes con ventilación mecánica y disminuir así la morbimortalidad que con lleva las neumonías asociada a ventilación mecánica en este grupo de pacientes,

- 5.3.3 Instar a las autoridades del hospital en el adecuado cumplimiento y abastecimiento del equipo médico y terapia farmacológica para el tratamiento de los pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Mattox Kenneth I, Feliciano Trauma sexta edición, 2008 Mc graw-hill sección III capitulo 20.
2. American Thoracic Society [sede web]. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. 2004, 388-416. Disponible en: <http://www.atsjournals.org>.
3. Labarca J. Consenso: Neumonía asociada ventilación mecánica. [sede web] Rev.ChilenaInfectología [revista en línea] 2001[accesado el 10 de marzo 2008] 18(2). Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php>.
4. González M. Neumonía asociada ventilador. En: González M, Restrepo Molina G, Sanín Posada A. Fundamentos de medicina: paciente en estado crítico. 3 ed. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2003; p. 410-414.
5. Arancibia F, Fica A, Hervé B, Ruiz M, Yunge M. Diagnóstico de neumonía asociada ventilación mecánica. Santiago: Rev. chilena de Infectología; [revista en línea] 2001 Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo>
6. Bilikhorm R. Hospital-Acquired pneumonia. En: Bau G, Wolinsk E. Pulmonary diseases. 5 ed. United States of America: Little Brown and Company; 1994; vol. 1 p. 457-462.
7. Sottile F. Complications of mechanical ventilation. En: Lumb P, Bryan-Brown C. Complications in critical care. Ed. United States of America: Year Book Medical Publishers, INC; 1998; 17-20.

8. Icumedicus.com [sede web]. Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), Am J RespirCrit Care Med.] 168 (2): 173-179. Disponible en: http://www.icumedicus.com/clinical_criteria
9. Borrás Peña J. J. Protocolo de manejo de la neumonía asociada ventilador. [en línea]. . Disponible en: <http://chguv.san.gva.es/Descargas/AreaMedica/>.
10. Maraví-Poma E, Martínez Segura J.M, Izura J, Gutiérrez A, Tihista J.A. Vigilancia y control de la neumonía asociada ventilación mecánica. Anales del sistema sanitario de Navarra [sede web]. Disponible en: www.cfnavarra.es/salud
11. Herrera M, Morejón J, Sánchez W, Robles R, Rodríguez M, Martínez I. Neumonía Nosocomial en pacientes con intubación y ventilación mecánica: 5 años de trabajo. [monografía en línea]. Disponible en: <http://www.uninet.edu/cimc2001/>
12. González M. Neumonía asociada ventilador. En: González M, Restrepo Molina G, Sanín Posada A. Fundamentos de medicina: paciente en estado crítico. 3 ed. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2003; p. 410-414.
13. Jordi relloscondominesartículo 15 vol. 10 octubre 2004; neumonía asociada a ventilacion[enlinea] disponible en : <http://www.uninet.edu/remi/2004>.
14. Mussaret Z, Martín G, Rosada R. Epidemia de Neumonía asociada ventilación mecánica en Mérida Yucatán. [en línea]. Disponible en: www.insp.mx/rsp.
15. C.M. Lunaa,b, A. Monteverdea,b, A. Rodríguezc, C. Apezteguiaa,b,c, G. Zaberta,b,c, S. Ilutovichc, Merad, por el Grupo Argentino-Latino Americano de estudio de la Neumonía Nosocomial : Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas 2005.

16. Carrillo Esper R, Cruz Lozano C, Olais Moguel C. A, Vázquez de Anda G, OlivaresDurán, E, Calvo Carrillo B. Neumonía asociada ventilación mecánica. Rev. de la Asociación Mexicana; [revista en línea] 2002 15(3): 90-106. Disponible en: <http://www.medigraphic.com>.
17. Ortega Jaramillo H, Londoño Posada F, Bedoya García F, Londoño Villegas A. Neumonía e infecciones infrecuentes del pulmón. En: Chaparro Mutis C, AwadGarcía C, Torres Duque C. Fundamentos de medicina: neumología. 5 ed. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 1998; p.138-144.
18. Guardiola J.J, Sarmientos X, Rello J. Neumonía asociada ventilación mecánica, riesgos, problemas y nuevos conceptos. Disponible en: [www. db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe](http://www.db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe)
19. Bermejo Fraile B, Olaechea Astigarraga P. Influencia de la Neumonía asociada ventilación mecánica sobre la mortalidad de los pacientes críticos. ¿Una historia interminable?. España. [en línea]. Disponible en: www.dialnet.unirioja.es/
20. Herrera García M Morejón Chávez J. Sánchez García W, Fidel Robles R. Neumonía nosocomial en pacientes con intubación y ventilación mecánica: 5 años de trabajo. [en línea]. Disponible en: <http://www.uninet.edu/cim>.