

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

**“NEUMONÍA POR ACINETOBACTER BAUMANNII Y  
LETALIDAD EN PACIENTES EN VENTILACIÓN MECÁNICA”**

**LESLIE JUDITH PINEDA GALINDO  
YASSER JOEL FALLA BERGANZA**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en  
Medicina Crítica y Cuidado Intensivo del Adulto  
Para obtener el grado de  
Maestros en Ciencias Médicas con Especialidad en  
Medicina Crítica y Cuidado Intensivo del Adulto  
Febrero 2015



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:

Los Doctores:

**Leslie Judith Pineda Galindo**

Carné Universitario No.: 100016390

**Yasser Joel Falla Berganza**

Carné Universitario No.: 100016351

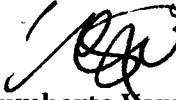
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestros en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo del Adulto, el trabajo de tesis **“Neumonía por acinetobacter baumannii y letalidad en pacientes en ventilación mecánica”**.


Que fue asesorado: Dr. Edilzar González V.

Y revisado por: Dr. Harlleo Omar Pamech Salguero MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 04 de noviembre de 2014

  
**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



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 30 de Septiembre de 2013

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 el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Neumonía por Acinetibacter Baumannii y Mortalidad en Pacientes en Ventilación Mecánica en el Departamento de Cuidados Intensivos del Hospital General San Juan de Dios”** presentado por los doctores: **Leslie Judith Pineda Galindo y Yasser Joel Falla Berganza**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Medicina Critica y Cuidados Intensivos de Adultos 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 V.  
Neumólogo C. 1034  
Dpto. de Cuidados Intensivos  
Hospital General San Juan de Dios

**Dr. Edilzar González**  
**Asesor de Tesis**

Jefe Servicio de Intensivo de Adultos  
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo  
EG/Roxanda U.



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 30 de Septiembre de 2013

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 revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Neumonía por Acinetibacter Baumannii y Mortalidad en Pacientes en Ventilación Mecánica en el Departamento de Cuidados Intensivos del Hospital General San Juan de Dios”**, presentado por los doctores: **Leslie Judith Pineda Galindo y Yasser Joel Falla Berganza**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos de Adultos 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”**

Escuela de Estudios de Post-Grado  
Facultad de Ciencias Médicas -USAC-

  
Dr. Harilee Omar Pamech Salguero M.Sc.  
Revisor de Tesis

Docente Responsable en Maestría en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos de Adultos

Escuela de Estudios de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo  
HOPS/Roxanda U.



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 30 de Septiembre de 2013

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

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio hago de su conocimiento que el informe de investigación: **“Neumonía por Acinetibacter Baumanni y Mortalidad en Pacientes en Ventilación Mecánica en el Departamento de Cuidados Intensivos del Hospital General San Juan de Dios”** presentado por los doctores: **Leslie Judith Pineda Galindo y Yasser Joel Falla Berganza**; ha sido aprobado por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Medicina Critica y Cuidados Intensivos de Adultos 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”**

Escuela de Estudios de Post-Grado  
Facultad de Ciencias Médicas -USAC-

Docente Responsable

Maestría en Medicina Crítica y Cuidados

**Dr. Harlee Omar Pamech Salguero M.Sc.**

Docente Responsable en Maestría en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos de  
Adultos

Escuela de Estudios de Postgrado  
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo  
HOPS/Roxanda U.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
Resumen	i
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Objetivos	13
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivo Especifico	
IV. Material y Métodos	14
4.1 Diseño del Estudio	14
4.2 Unidad de Análisis	14
4.3 Población y Muestra	14
4.4 Criterios de Inclusión y exclusión	14
4.5 Definición de Variables y Operacionalización	15
4.6 Técnicas, Procedimientos, Instrumento de datos	23
4.7 Aspectos éticos de la investigación	23
4.8 Procesamiento de datos	23

4.9 Recursos	24
V. Resultados	25
VI. Discusión y Análisis	27
6.1 Conclusiones	30
6.2 Recomendaciones	31
VII. Referencias Bibliográficas	32
VIII. Anexos	35
Instrumento de Recolección de datos	35
Tablas	37
Graficas	42
Abreviaturas	45

Carta del Comité de investigación

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pagina
Tabla No. 1	37
Tabla No. 2	38
Tabla No. 3	39
Tabla No. 4	40
Tabla No. 5	40
Tabla No. 6	41
Tabla No. 7	41
Tabla No. 8	43
Tabla No. 9	44



## ÍNDICE DE GRAFICAS Y FIGURAS

Figura No.1 9

Grafica No.1 45

## RESUMEN

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) tiene una incidencia de hasta 75% por microorganismos gram negativos, es una patología frecuente en las unidades de terapia intensiva, produciendo aumento de días de estancia hospitalaria, costos y morbi-mortalidad. **Metodología:** Estudio observacional, de casos y controles, se incluyeron pacientes críticamente enfermos que ingresaron a la unidad de terapia intensiva del HGSJDD de agosto del 2012 a agosto del 2013. Muestra de 108 pacientes, 54 expuestos (*Acinetobacter Baumannii*) y 54 no expuestos (otros microorganismo), se midieron parámetros bioquímicos, gasométricos, hematológicos, nutricionales, APACHE y letalidad en el día de diagnóstico NAVVM, a los 7 y 14 días. **Objetivos primario:** Establecer la incidencia de NAVVM por *Acinetobacter Baumannii*. **Objetivo secundario:** Conocer la tasa de letalidad e identificar factores relacionados con la mortalidad. **Resultados:** la incidencia de NAVVM por *Acinetobacter Baumannii* es de 60 por cada 100 pacientes sometidos a VM, la letalidad es del 30%, los factores de riesgo asociados a morbilidad anemia, hipoxemia, IRA. Los factores de riesgo asociados a mortalidad son comorbilidades de bases como DM, HTA, EPOC; complicaciones como SDRA y FMO. **Conclusión:** La letalidad es del 30% y la incidencia de NAVVM por *Acinetobacter Baumannii* es del 60% de todos los pacientes sometidos a ventilación mecánica, las complicaciones y mortalidad son importantes aunque en menor escala que otros microorganismos. Es causa de aumento de días en ventilación mecánica, días de estancia en intensivo, costos, y mortalidad.

## I. INTRODUCCIÓN

La Neumonía asociada a ventilación mecánica frecuentemente adquirida en terapia intensiva posee elevada morbi-mortalidad. El departamento de cuidados intensivos del Hospital General San Juan de Dios tiene un índice ocupacional del 100% y durante el año 2012 se ha reportado un aumento de casos de neumonía asociada a ventilación mecánica por *A. baumannii* que han tenido como resultado prolongación de la estancia así como eventos fatales y aumento de costos a la institución.

En el departamento de cuidados intensivos del Hospital General San Juan de Dios la neumonía nosocomial por *A. baumannii* cobra especial importancia por las características de resistencia antibiótica, y en la actualidad el diagnóstico y tratamiento de neumonía asociada a ventilador por *A. baumannii*, sigue siendo un reto. Es un problema frecuente que representa una carga económica alta para las instituciones ya que eleva costos por los tratamientos antibióticos y de soporte por la prolongación en la estancia en las unidades de cuidados intensivos. La presencia de multirresistencia es el principal factor de riesgo para la mortalidad entre los pacientes con IACS por *A. baumannii* en las UCI de Colombia<sup>21</sup>.

El departamento de cuidados intensivos del Hospital General San Juan de Dios tiene un índice ocupacional del 100% y durante este año 2012 se ha reportado un aumento de casos de neumonía asociada a ventilación mecánica por *A. baumannii* que han tenido como resultado prolongación de la estancia así como eventos fatales y aumento de costos a la institución. El objetivo primario es establecer la letalidad de neumonía nosocomial por *A. baumannii* en pacientes en ventilación mecánica internados en el departamento de cuidados intensivos de adultos del Hospital General San Juan de Dios. Los objetivos secundarios son conocer los factores de riesgo asociados a mortalidad y las complicaciones más frecuentes en ambos grupos. Se realizó un estudio de casos y controles de agosto del 2012 a agosto 2013. La unidad de análisis de este estudio comprendió el registro médico de cada paciente. La población son todos los pacientes en ventilación mecánica con neumonía nosocomial y se calculó una muestra de 108 pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica, 54 pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica por *A. baumannii* y 54 pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica por otros microorganismos para un poder de 80% con intervalos de confianza del 99.9. Se tomaron como criterios de

inclusión pacientes que cumplieron 48 horas con soporte de Ventilación Mecánica o 72 horas post extubación con diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica, mayores de 18 años de edad de ambos sexos, traumatizados, post quirúrgicos, enfermedad Común que requirieron cuidados intensivos y ventilación mecánica y como criterios de exclusión a los pacientes con diagnóstico de Neumonía previo a la asistencia con Ventilación Mecánica, evidencia radiológica sugestiva de infiltrados pulmonares, previo a ventilación Mecánica, moribundos con pocas probabilidades de sobrevivencia realizada en base a criterio del Intensivista tratante. La variable dependiente es Neumonía asociada a ventilación mecánica ya sea por *A. baumannii* u otras bacterias (dicotómica). Se tomaron como variables independientes: edad, sexo, parámetros bioquímicos, parámetros nutricionales, parámetros ventilatorios, comorbilidades, resistencia antimicrobiana, APACHE, días de estancia en UCI, días en ventilación y se hicieron mediciones en el día de inicio de ventilación mecánica (día 0), a los 7 y 14 días. Los resultados del seguimiento indican que la incidencia de NAVM por *A. baumannii* es de 60 por cada 100 pacientes sometidos a ventilación mecánica, la letalidad asciende a un 30 %, la cual es menor a la de otros microorganismos quienes tienen una letalidad de 70 %, las comorbilidades asociadas a adquirir la enfermedad son DM, EPOC y HTA, las complicaciones más frecuentes son SDRA, sepsis y choque séptico, los cuales desencadenan en FMO que es la causa más frecuente de mortalidad en esta entidad.

## II. ANTECEDENTES

En un estudio realizado en el departamento de cuidados intensivos en el año 2012 el germen más frecuentemente encontrado fue *A. baumannii* 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<sup>20</sup>. 70 pacientes reunieron los criterios de inclusión para neumonía asociada a ventilación mecánica, de los cuales 14 pacientes (31.4%) fallecieron<sup>20</sup>. En una cohorte realizada de enero de 1995 a diciembre de 1997 en la UCI adultos del Hospital Universitario Edgard Santos en Salvador, Bahía, Brasil, se encontró que de 246 pacientes con infección nosocomial el 61% presentaron neumonía nosocomial, resultando el tiempo medio de adquisición de la neumonía de  $85.1 \pm 3.5$  horas, y de 72 horas cuando se estimó por el método de Kaplan-Meier<sup>5</sup>. Los pacientes con menor tiempo medio de estancia para adquirir la neumonía fueron: los post-quirúrgicos cardíacos, los que habían recibido anestesia general, ventilación mecánica y antibióticos. La edad 50 años, el uso de ventilación mecánica y el uso de antibióticos fueron factores asociados a neumonía nosocomial<sup>2</sup>. En la UCI adultos del Hospital Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba, de julio de 1999 a junio de 2000, se encontró que de 490 pacientes ingresados un 35,7 % requirieron ventilación mecánica y en ellos se diagnosticaron 67 neumonías nosocomiales, de las cuales el 56.6 % en pacientes sometidos a ventilación mecánica. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron: Gram negativos (*A. baumannii spp* y *Pseudomonas aeruginosa*), 75 – 85% y Gram positivos (*Staphylococcus*) 14%<sup>6</sup>.

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) representa el 80% de los episodios de neumonía nosocomial (NN) en series de estudios internacionales. Un estudio realizado en el intensivo del Hospital Roosevelt en 1994 reportó una incidencia de neumonía nosocomial en pacientes ventilados de 66%<sup>7</sup>. En estudio realizado en 2003 se encontró una incidencia de neumonía en pacientes con politraumatismo del 40% en el hospital de accidentes del IGSS<sup>8</sup>. En estudio realizado en 2010 se reportó la siguiente tasa de incidencia mayor en el Hospital General de Enfermedades (HGE) de 14.29 por 100 días persona de ventilación y una menor tasa en el Hospital General doctor Juan José Arévalo Bermejo (HGJJAB) de 3.41, esto significa que por cada 100 días de ventilación mecánica en los Hospitales a estudio la incidencia de casos esperada varía de

3.41 a 14.29. La tasa de incidencia de NAV en el Hospital General San Juan de Dios fue de 7.35, Hospital Roosevelt 11.18 y Hospital General de Accidentes de 5.12. La proporción de mortalidad en pacientes adultos con Neumonía asociada a ventilación mecánica fue de 37.28%, con mayor mortalidad en los grupos etarios de 18 a 26 años y de 45 a 53 años. Esto significa que el conocer la incidencia y microbiota de las unidades individualmente es el camino para implementar o buscar medidas en prevención así como si ya se desarrollo iniciar tratamientos antibióticos de forma temprana orientados. Y vemos como varía de 2003 a 2010 la incidencia en el hospital general de accidentes por lo que es necesario describir la incidencia actual de neumonía nosocomial y sus patógenos. Cortiñas Sáenz en un estudio en 2009 encontró que la estancia media de los pacientes con NAVM fue de  $26,07 \pm 24,19$  días, con diferencias estadísticamente significativas con aquellos pacientes que no desarrollaron NAVM ( $p=0,0000$ ). Es importante destacar que a diferencia de lo observado en el departamento de cuidados intensivos en este mismo estudio es la baja frecuencia de presentación para los géneros *Staphylococcus aureus* metilino-resistentes (SAMR) y *A. baumannii*. Fishbain acota en su revisión para el tratamiento de infecciones por *A. baumannii* de que existe relativamente poca información de estudios bien controlados que ayuden al médico a seleccionar un óptimo tratamiento empírico y específico<sup>9</sup>. La neumonía nosocomial es una infección del parénquima pulmonar causado por patógenos predominantes en el contexto hospitalario. Se desarrolla en pacientes ingresados en el hospital por más de 48 horas y usualmente el periodo de incubación para esta infección no es mayor a 2 días. Las neumonías nosocomiales Incluyen a la neumonía asociada a cuidados de salud y la neumonía nosocomial asociada a la ventilación mecánica (NAV) que normalmente se desarrolla en unidades de cuidados intensivos en pacientes que han estado intubados endotraquealmente y en ventilación mecánica por más de 48 horas. La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) representa el 80% de los episodios de neumonía nosocomial y el término NAV debe aplicarse a los episodios de neumonía que se desarrollan en pacientes intubados o traqueostomizados bajo 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<sup>10,11</sup>. *A. baumannii* spp. es un patógeno oportunista que se ha relacionado con varios tipos de infecciones que afectan fundamentalmente a pacientes gravemente enfermos y/o ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos. Las infecciones nosocomiales en que se aísla *A. baumannii*

incluyen: neumonía asociada a ventilación mecánica, infecciones de piel y tejidos blandos, infecciones de heridas, infecciones del tracto urinario, meningitis postquirúrgicas o en relación con drenajes ventriculares y bacteriemias primarias<sup>23</sup>. La mortalidad atribuible a la infección podría estar relacionada con la extensa capacidad de *A. baumannii* de presentar resistencia a los diferentes antimicrobianos, la adecuación o no del tratamiento empírico y la disponibilidad de opciones terapéuticas definitivas. Recientemente se ha evaluado el impacto clínico de la terapia empírica en pacientes con bacteriemia por *A. baumannii* multirresistente. Así, un estudio realizado en Corea demostró que la administración de un tratamiento empírico inadecuado en pacientes con bacteriemia por *A. baumannii* era un factor predictor independiente de mortalidad a los 30 días<sup>23</sup>.

## 2.1 Epidemiología

Su incidencia varía desde un 20%-75% según diferentes estudios, con una incidencia de 1% adicional por cada día de ventilación mecánica. Un enfermo sometido a ventilación mecánica tiene entre 3 a 21 veces más posibilidades de desarrollar una NAVM que un paciente sin ventilación mecánica<sup>12</sup>. Así mismo la incidencia varía según el tipo de Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) que analicemos. La mortalidad global relacionada a la NAVM oscila entre el 30 al 70%. Cada paciente con neumonía asociada a ventilación mecánica conlleva un aumento de su estancia en UCI aumentando los costes significativamente. El paciente con NAVM tiene 2 a 10 veces más posibilidades de muerte de los que no tienen NAVM<sup>12</sup>.

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. 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 23,6 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<sup>12</sup>. Aunque la neumonía nosocomial representa un porcentaje relativamente bajo de las infecciones intrahospitalarias (15%), es la patología con mayor mortalidad. La mortalidad bruta de la neumonía nosocomial

oscila entre el 20 y 70%, y en la UCI se encuentra entre el 20 y el 40%. Edis et al. Reporta que no existe diferencia entre las neumonías causadas por especies de *A. baumannii* y las causadas por otros agentes en cuanto a sobrevivencia y éxito terapéutico<sup>22</sup>.

Es habitual diferenciar la NAV según la temporalidad del evento en<sup>16</sup> Temprana y tardía. Si bien esta diferenciación puede ser práctica desde un punto de vista didáctico/docente, hay que tener presente, sobre todo de cara al tratamiento antibiótico inicial adecuado, que existen múltiples factores (del paciente o del medio) que pueden influir en la etiología de la NAV. La importancia de esta entidad está determinada por su elevada frecuencia de aparición y por su alta mortalidad, aunque cuántos pacientes podrían sobrevivir si se evitara la aparición de NAV es una cuestión muy controvertida.

## 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. Sin embargo la etiopatogenia de la neumonía asociada a ventilación mecánica es compleja en función de las características especiales que significa un enfermo crítico<sup>12,13</sup>: Inestabilidad de sistemas fisiológicos mayores, técnicas de diagnóstico y/o terapéuticas invasivas, uso generalizado de antibióticos, etc. En su aparición intervienen ciertas características que potencian el hecho y que se pueden agrupar en<sup>12</sup>:

### 1) Hechos vinculados al paciente propiamente dicho:

- Las diferentes patologías subyacentes del paciente son un factor de riesgo para neumonías.
- Toda enfermedad que afecte directamente la inmunidad predispone a infecciones invasivas severas.
- El período de estancia hospitalaria previo al ingreso a UCI es determinante en cuanto que aumenta el riesgo de colonización por microorganismos hospitalarios y posteriormente agentes potenciales de NAVM.



2) Hechos vinculados a las características del tratamiento en la UCI<sup>13</sup>:

- Con la intubación orotraqueal se anulan los mecanismos naturales de defensa del tracto respiratorio (TR) produciéndose alteración de los cilios bronquiales por afectación directa del epitelio bronquial, desregulación térmica, aumento de la presión en vía aérea por la VM, etc.
- Otra consecuencia del tubo orotraqueal es la acumulación de secreciones en el espacio subglótico que filtra permanentemente al árbol bronquial.
- Posición de decúbito dorsal del paciente favoreciendo así la microaspiración de contenido digestivo al TR, el uso de sonda nasogástrica (taponamiento de senos faciales y foco infeccioso potencial accesorio, apertura permanente del cardias y reflujo), el uso de alcalinizantes gástricos y así colonización potencial gástrica por nuevos microorganismos, uso de antibióticos de amplio espectro.
- Todo paciente crítico está “per se” inmunosuprimido y si se le agrega enfermedades como las ya analizadas y además el tratamiento invasivo instituido, se constituye un terreno ideal para la infección.

Es posible que con la manipulación del tubo orotraqueal durante la aspiración de secreciones, el flujo relacionado con la ventilación mecánica pueda determinar la colonización distal y así producirse la NAVM. Los episodios de reintubación están vinculados a mayor riesgo de neumonía. A nivel de la cavidad oral se producen ciertas alteraciones que determinan nueva colonización por microorganismos de adquisición hospitalaria. La saliva contiene ciertas adhesinas que favorece la unión con estreptococos orales, comensales habituales. Pero el uso de antibióticos de amplio espectro elimina estas bacterias y con ellas las adhesinas favoreciendo la unión por otros agentes tales como *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Bacteroides spp.* De 154 patógenos aislados en un estudio de Leroy y colaboradores, la infección fue polimicrobiana en 32 casos. El principal microorganismo fue *P. aeruginosa* (31.2%), *Enterobacteriaceae spp* (20.8%), *S. aureus* (18.8%) con 33% de cepas meticilinresistentes, *Haemophilus influenzae* (6.5%), *Streptococcus pneumoniae* (5.8%), *A. baumannii*. (5.8%) y *S. maltophilia* (5.2%). Bacteriemia, *Pseudomonas aeruginosa* o *A. baumannii spp* como agentes causales aumentan la mortalidad. Por el contrario, una pronta y adecuada terapia antimicrobiana inicial reduce la

mortalidad. 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 <sup>2, 13, 16, 17</sup>. 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%; *A. 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 *Cándida 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. 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 broncoalveolar y cepillado bronquial mediante fibrobroncoscopio <sup>8, 16, 17</sup>. Se ha asociado a la emergencia del *A. baumannii* multidrogoresistente el uso de fluroquinolonas<sup>24</sup>.

## 2.3 Diagnostico

Las variables significativamente asociadas con el desarrollo de NAV también varían según la población en estudio y la técnica empleada para el diagnóstico.

### 2.3.1 Limitaciones Radiológicas

La radiografía de tórax por sí sola tiene una limitada sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de NAV. El broncograma aéreo es el único signo radiológico

que tiene una buena correlación con NAV, pudiendo estar presente hasta en 64% de los casos. Sin embargo, su valor predictivo positivo es de sólo 51%. En grupos especiales de pacientes, tales como los quirúrgicos, los infiltrados segmentarios o asimétricos tienen una mejor correlación con NAV. En pacientes con Síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA), la dificultad diagnóstica es aún mayor. Se ha sugerido que la asimetría de la radiografía es un marcador de NAV<sup>13</sup>.

### 2.3.2 SCORE DE INFECCIÓN PULMONAR CLÍNICA (CPIS)

Este score se calcula basalmente cuando se sospecha neumonía asociada a ventilación mecánica (VAP) y tres días después, añadiendo los puntos de acuerdo a las variables expuestas.

Figura no. 1. SCORE DE INFECCIÓN PULMONAR CLÍNICA (CPIS)

Parámetro	Puntos
<b>Temperatura</b>	
≥ 36,5 y ≤ 38,4	0
≥ 38,5 y ≤ 38,9	1
≥ 39 y ≤ 36	2
<b>Leucocitos (mm<sup>3</sup>)</b>	
≥ 4.000 y ≤ 11.000	0
< 4.000 o > 11.000	1
+ cayados ≥ 50%	Añadir 1
<b>Secreción traqueal</b>	
Ausencia de secreción	0
Presencia de secreción no purulenta	1
Presencia de secreción purulenta	2
<b>Oxigenación (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) mm Hg</b>	
> 240 y no SDRA	0
≤ 240 o SDRA	2
<b>Radiografía pulmonar</b>	
No infiltrados	0
Infiltrados difusos (parcheados)	1
Infiltrado localizado	2
<b>Progresión de los infiltrados pulmonares</b>	
No progresión radiológica	0
Progresión radiológica (sin SDRA o ICC)	2
<b>Cultivo del aspirado traqueal</b>	
Bacteria patogénica cultivada en escasa cantidad de aspirado o no crecimiento	0
Bacteria patogénica cultivada en moderada o importante cantidad de aspirado	1
Bacterias patogénicas iguales a las de la cepa Gram	Añadir 1

Fuente: American Thoracic Society Documents. [sede web]. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. 2004. [accesado el 30 de agosto 2012] Disponible en: <http://www.atsjournals.org>

- Los cinco primeros criterios se emplean para el cálculo del CPIS al día 1 y todos los criterios (7) para su cálculo a día 3.

- Un score mayor de 6 al ingreso o al tercer día sugiere neumonía.
- Los pacientes con más de 6 puntos deben de ser tratados como portadores de VAP (antibióticos durante 10 a 21 días) mientras que en los que tienen 6 o menos puntos al tercer día se deben discontinuar los antibióticos.
- Un reciente trabajo indica que el APACHE II determinado en el momento del diagnóstico de VAP es útil como predictor de mortalidad en estos pacientes, mientras que el SOFA tiene menor poder discriminante. Además, al comparar APACHE II, SOFA y CPIS, solo el APACHE II se comporta como predictor independiente de mortalidad<sup>13.16</sup>.

#### 2.4 Fisiopatología de la Neumonía asociada ventilación mecánica

Hay varios mecanismos reportados como causales de la Neumonía asociada ventilación mecánica, entre ellos se encuentran los siguientes:

- Micro aspiración oro faríngea
- Transmisión por vía hematógena originada por la translocación bacteriana de origen intestinal
- Aspiración masiva del condensado de los circuitos del ventilador
- Contaminación de los instrumentos utilizados para la terapia respiratoria.

#### 2.5 Patrón de referencia o *gold standard* no disponible

Los valores de sensibilidad y especificidad de las metodologías cuantitativas para el diagnóstico de NAV han sido obtenidos a pesar de que se reconoce la falta de un patrón de referencia o *gold standard* apropiado para esta condición. Se ha propuesto utilizar como criterios de referencia (verdaderos positivos) aquellos casos de NAV documentados por hemocultivos, cultivo de líquido pleural o tejidos o mediante estudio histológico. Sin embargo, la utilización de hemocultivos está limitada por su baja positividad y discordancia con un origen pulmonar. De la misma manera, el estudio histológico presenta limitaciones en la reproducibilidad como se ha comentado anteriormente y los casos definidos por cultivos pleurales tienen el inconveniente de la baja frecuencia de esta complicación y de la naturaleza multifocal de la NAV. A pesar de los sesgos reconocidos, estos criterios constituyen la mejor definición de casos disponible con las tecnologías

actuales. Por ello, la simple utilización de puntos de corte no constituye un patrón de referencia absoluto para el reconocimiento de NAV. La ausencia de un *gold standard* ha sido reconocida en la literatura<sup>2, 13, 16</sup>.

#### 2.5.1. Cultivo simple de aspirado endotraqueal

Es quizás la técnica más recurrida en nuestro medio, aunque de muy baja especificidad, con valores que fluctúan entre 0 y 30%. Su sensibilidad es del orden de 60 a 90%. Debido a los valores relativamente altos de sensibilidad, resultados negativos con esta técnica podrían ser utilizados para descartar la posibilidad de NAV, siempre y cuando no se hayan efectuado modificaciones en el tratamiento antimicrobiano en las últimas 72 horas. Sin embargo, la mayor parte de las veces el cultivo demuestra crecimiento bacteriano, lo que impide utilizar este criterio para excluir un caso de NAV. La baja especificidad del cultivo simple facilita el uso irracional de antimicrobianos<sup>19</sup>.

#### 2.5.2. Informe de laboratorio

La emisión del informe debe incluir un detalle de cada microorganismo aislado, con su recuento y estudio de susceptibilidad correspondiente. La presentación de los potenciales agentes identificados es necesaria debido a que cerca de un tercio de los casos tienen aislamientos polimicrobianos<sup>18</sup>.

#### 2.5.3. La necesidad de un diagnóstico apropiado.

El tratamiento de la NAV es necesario para disminuir su morbilidad, mortalidad atribuible y costos asociados. El diagnóstico de esta condición debe ser realizado con un bajo margen de error para evitar la exposición innecesaria de los pacientes a tratamientos antimicrobianos ya que la mortalidad de pacientes con sospecha de NAV pero sin demostración microbiológica, es similar a la observada en pacientes sin ella. Es necesario también, para disminuir la presión selectiva sobre diferentes especies bacterianas y evitar la aparición de aislamientos multirresistentes de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp* y otras especies, los que han sido asociados en algunos casos a un incremento en la mortalidad de la NAV. Finalmente, el diagnóstico

se hace necesario para dirigir oportunamente el estudio y tratamiento hacia causas infecciosas no consideradas o hacia diagnósticos alternativos <sup>2, 16, 17</sup>.

## 2.6. Puntaje APACHE II

Es un sistema de clasificación de la severidad de la enfermedad, se utiliza un punteo basado en los valores iniciales de doce mediciones fisiológicas de rutina (temperatura, presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, fracción parcial de Oxígeno en el aire inspirado (FiO<sub>2</sub>), Glasgow, recuento de glóbulos blancos, niveles de sodio y potasio séricos, pH sanguíneo, valores séricos de presión parcial de oxígeno y dióxido de carbono, bicarbonato sérico, presencia de insuficiencia renal aguda, y fallo multiorgánico), edad y estado de salud previo, brindando una medición general de la severidad de la enfermedad. Un riesgo incrementado (rangos de 0 a 71) está cercanamente correlacionado con el riesgo subsecuente de muerte para un paciente en las Unidades de Cuidado Crítico <sup>12,13, 15</sup>.

## 2.7. Tasa de incidencia

La tasa de incidencia se define como el número de casos nuevos de la enfermedad en un tiempo determinado entre la suma de los periodos durante los que cada persona de la población está expuesta al riesgo. En este estudio se tomó el número de casos nuevos de neumonía que se dieron en el período de estudio de junio a agosto entre el total de días que se observó a cada uno de los pacientes que estuvieron ventilados. Una de las ventajas de utilizar tasas de incidencia es que no se ve afectada por la diferencia de número de pacientes por cada institución, ni por la diferencia de tiempo de observación entre cada paciente y que en este caso, la historia natural de la enfermedad permite la correcta aplicación de este cálculo<sup>1</sup>.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL:

- 3.1.1 Conocer la tasa de letalidad de neumonía asociada a ventilación mecánica por *A. baumannii* en pacientes del departamento de cuidados intensivos de adultos del Hospital General San Juan de Dios.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 3.2.1 Identificar factores relacionados con la mortalidad de pacientes con neumonía nosocomial por *A. baumannii* en ventilación mecánica en el departamento de cuidados intensivos de adultos del Hospital General San Juan de Dios.
- 3.2.2 Comparar la tasa de letalidad y factores relacionados en pacientes infectados por *A. baumannii* y otras bacterias causantes de neumonía asociada a ventilación mecánica en el departamento de cuidados intensivos de adultos del Hospital General San Juan de Dios.

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño: Estudio de casos y controles.

4.2. Unidad de análisis:

La unidad de análisis de este estudio comprendió el registro médico de cada paciente, del cual se tomó los datos necesarios para la evaluación y diagnóstico de Neumonía asociada a la ventilación mecánica por *A. baumannii* la cual se define con base al Punteo Clínico de Infección Pulmonar y la Sociedad Torácica Americana.

4.3. Población y muestra:

La población n todos los pacientes los pacientes en ventilación mecánica que fueron todos los pacientes que desarrollaron neumonía asociada a ventilación mecánica de agosto del 2012 a agosto del 2013 , se calculo una muestra de 108 pacientes con diagnostico de neumonía asociada a ventilación mecánica, 54 pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica por *A. baumannii* y 54 pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica por otros microorganismos para un poder de 80% con intervalos de confianza del 99.9. En el departamento de cuidados intensivos del Hospital General San Juan de Dios de los meses de agosto de 2012 a agosto de 2013.

4.4. Criterios de inclusión y exclusión:

4.4.1 Criterios de Inclusión:

- Pacientes que cumplieron 48 horas con soporte de Ventilación Mecánica o 72 horas post extubación.
- Pacientes don diagnostico de neumonía asociada a ventilación mecánica.
- Edad: adultos, mayores de 18 años de edad de ambos sexos
- Pacientes Traumatizados, Post quirúrgicos, Enfermedad Común que requirieron cuidados intensivos y ventilación mecánica.



#### 4.4.2 Criterios de Exclusión:

- Diagnóstico de Neumonía previo a la asistencia con Ventilación Mecánica.
- Evidencia Radiológica sugestiva de infiltrados pulmonares, previo a ventilación Mecánica.
- Pacientes moribundos con pocas probabilidades de sobrevivencia realizada en base a criterio del Intensivista tratante.

#### 4.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

##### 4.5.1. Operacionalización de variables.

- La variable dependiente es Neumonía asociada a ventilación mecánica ya sea por *A. baumannii* u otras bacterias (dicotómicas).
- Se tomaron como variables independientes: edad, sexo, parámetros bioquímicos, parámetros nutricionales, parámetros ventilatorios, comorbilidades, APACHE, días de estancia en UCI, días en ventilación y se hicieron mediciones en el día de inicio de ventilación mecánica (día 1), a los 7 y 14 días.

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica por <i>A. baumannii</i>	Neumonía clínica y en base a Microbiológica que se desarrolla 48 horas luego 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 en ventilación mecánica por mas de 48 horas con los siguientes criterios CPIS; - Temperatura mayor o igual a 38.5° grados centígrados - Leucocitosis mayor a 11,000 células/mm <sup>3</sup> o menor de 4,000 células/mm <sup>3</sup> - Secreción traqueal ausente, presente no purulenta y purulenta. - oxigenación: PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> > de 240 y no SDRA y < de 240 y SDRA. - Aumento o aparición de infiltrados en la radiografía de tórax parchosos difusos o localizado - Cultivos positivos para <i>A. baumannii</i> Un score mayor de 6 al ingreso o al tercer día sugiere neumonía.	Cuantitativa	Razón	Hoja de recolección de datos

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Tasa de incidencia de Neumonía asociada ventilación mecánica	Número de casos nuevos de neumonía durante el período de estudio respecto del tiempo de evolución. Se tomará como tiempo de evolución el número de días que cada paciente se encuentre en ventilación mecánica, hasta el diagnóstico de NAV. Se calculará en base a: <u>Número de casos nuevos en un período determinado</u> * 100 suma de los días de ventilación en todos los pacientes	Se utilizará como numerador el total de casos nuevos de neumonía asociada ventilación mecánica durante los meses en estudio. El denominador será la suma de los días que cada uno de los pacientes estuvo sometido a ventilación mecánica.  El resultado se multiplicará por cien para expresar una tasa de incidencia	Cuantitativa, continua	Razón	Hoja de recolección de datos

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Días estancia en Terapia Intensiva	Número de días ingresado a unidad de terapia intensiva	Se tomara el número de días desde el ingreso a unidad de Terapia Intensiva del HGSJDD hasta su egreso a sala general o muerte en el servicio.	Cuantitativa	Razón	Hoja de recolección de datos
Días de ventilación mecánica	Número de días que el paciente fue sometido a apoyo de ventilación mecánica.	Número de días desde que el paciente es sometido a ventilación mecánica hasta su extubación y que esta halla sido exitosa a las 24 horas.	Cuantitativa	Razón	Hoja de recolección de datos.

Subgrupos de diagnostico ingreso	Se definirá el subgrupo de investigación según los diagnósticos de ingreso.	Se definirá como diagnostico medico todo aquel paciente que ingresa por patología medica que no requiera de tratamiento quirúrgico. Quirúrgico aquellos pacientes que a su ingreso necesitaron de intervención quirúrgica ya que si no se realizaba la misma podían comprometer la vida del mismo. Politraumatismo todo aquel paciente con múltiples traumas a su ingreso que amerite seguimiento en cuidado critico.	Cualitativa	Nominal.	Hoja de recolección de datos.
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------	-------------------------------

APACHE II	<p>Sistema para cuantificar la gravedad de un paciente con independencia del diagnóstico. En base a este Score podemos predecir la evolución de los pacientes por medio de una cifra objetiva.</p>	<p>Puntaje aplicado dentro de las primeras 24 horas de admisión a cuidados intensivos se puede calcular un puntaje de 0 a 71 puntos en varias características encontradas en los expedientes clínicos y valores altos corresponden a enfermedad más grave y mayor riesgo de muerte.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Hoja de recolección de datos</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------	-------------------------------------

Puntuación	Mortalidad (%)
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Sensibilidad a antibióticos	Se evaluará en base a sensibilidad obtenida el resultado de muestra de aspirado orotraqueal o lavado bronquial.	Se define como multi-resistente (MR) aquel que únicamente preserva sensibilidad a carbapenémicos, amikacina, sulbactam y minociclina . Se define como pan-resistente (PR) aquel que son resistentes a carbapenémicos y únicamente tienen sensibilidad a polimixina como colistina.	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos.
Complicaciones locales o sistémicas	Toda complicación ya sea local o sistémica producto de neumonía por A. baumannii .	Se define como complicación local secundaria a neumonía por A. baumannii: empiemas, derrames pleurales, SDR. Complicaciones sistémicas: sepsis grave y choque séptico.	cualitativa	Nominal	Hoja de recolección de datos
Parámetros gasométricos	Evaluará la gasometría de inicio al diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica y tomara en cuenta pH, PO2, PCO2, bicarbonato.	Se define según valores de referencia normales: pH: 7.35-7.45 pCO2: 35-45 mmHg HCO3: 22+-2 PO2: 80-100 mmHg Saturación O2: >90 %	Cuantitativa	Razón	Hoja de recolección de datos

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Estado nutricional: -Índice de masa corporal	Evaluar es estado nutricional a través del índice de masa corporal	Se define como el cociente de peso Kg/ (talla) 2. Según el valor se clasifica en: bajo peso (<18.5), normal (18.5-25), sobrepeso: 25-30 y obesidad (>30)	Númerica	Razón	Hoja de recolección de datos
Parámetros de bioquímica sanguínea y hematología	Se tomaran en cuentan parámetros que influyen sobre el pronóstico de NAVM	Hemoglobina 12-16 g/dl Glóbulos blancos: 4000-10000 / mm <sup>3</sup> Creatinina: 0.9-1.2 mg/dl Plaquetas: 150000-300000/mm <sup>3</sup> Glucosa. 76-110 mg/dl	Númerica	Razón	Hoja de recolección de datos
Edad		Edad de pacientes que cumplen con criterios de inclusión	Númerica	Razón	Hoja de recolección de datos
Sexo	Diferencia biológica que lo clasifica en mujer o hombre	Sexo femenino o masculino	Nominal	Cualitativa	Hoja de recolección de datos



#### 4.6. Técnicas, procedimientos e instrumento utilizados en la recolección de datos

##### 4.6.1 Técnica:

Se utilizó la técnica de observación sistemática la cual consistió en realizar vigilancia a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y que desarrollen NAV, sin intervenir activamente en el diagnóstico y tratamiento, revisando continuamente el registro médico que se tomó como unidad de análisis, haciendo mediciones como se especificó anteriormente al día 0, 7 y 14.

##### 4.6.2 Procedimientos:

1. Se presentó el estudio a las autoridades hospitalarias y comités de Docencia correspondientes, para solicitar autorización para realizar el estudio.

##### 4.6.3 Instrumentos:

La hoja de recolección de datos, fue individual, de acuerdo a las variables y sus indicadores: (Anexo No.1)

#### 4.7 Aspectos éticos de la investigación.

Se revisaron los expedientes médicos y radiografías de tórax, se observaron las secreciones del paciente, no se anotó en ningún momento el nombre del paciente y los datos se manejaron con estricta confidencialidad. Por el tipo de pacientes sometidos a ventilación mecánica no se realizó el consentimiento informado.

#### 4.8. Procesamiento de datos

Los datos recolectados en la hoja se introdujeron en el programa Excel y epi info, para el análisis final de los datos.

#### 4.9 Recursos:

- Humanos: todo el personal médico y paramédico que rota por el área de terapia intensiva del HGSJDD
- Físicos: expedientes de pacientes ingresados a unidad de terapia intensiva del HGSJDD
- Materiales: hojas de cálculos, computadora, impresoras.

## V. RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 108 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión, 54 pacientes con diagnóstico de NAVM por *A. baumannii* y 54 pacientes con NAVM por otros microorganismos y se dio seguimiento desde el día 1 del diagnóstico, día 7 y 14.

En la tabla No.1 se observa las características de la muestra de ambos grupos con una frecuencia en porcentaje de 57 % de hombres para ambos grupos, con edad promedio de 43.6 años para los pacientes con NAVM por *A. baumannii* y 41 años para el grupo de otros microorganismos, esta diferencia sin significancia estadística. El resto de parámetros medidos (el día 1 de diagnóstico) no mostraron diferencia a excepción de que el grupo de NAVM por *A. baumannii* presentó una incidencia mayor de anemia ( $p=0.001$ ), hipoxemia ( $p=0.001$ ), fallo renal agudo ( $0.001$ ) así como más requerimientos de oxígeno ( $0.001$ ). En la tabla 2 se observa el orden de frecuencia de microorganismo obtenidos en el aspirado oro traqueal evidenciándose *A. baumannii* en primer lugar, seguido de *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* y por último *S. aureus*. La tabla No. 3 muestra el seguimiento en el día 1, 7 y 14 en cuanto a parámetros bioquímicos, nutricionales, gasométricos y APACHE. Se describió en la tabla 1 los parámetros y significancias estadísticas. Al día 7 se observó mayor descenso de bicarbonato en el grupo de NAVM por *A. baumannii* ( $p=0.001$ ). En el día 14 no hubo diferencia. La tabla No. 4 muestra la letalidad en los dos grupos, mostrando que en el grupo de NAVM por *A. baumannii* la mortalidad es del 30% siendo mayor en el grupo de otras bacterias para un 70% del total de casos muertos (18 pacientes) ( $p=0.4$ ), (RR: 1.2, IC: 0.99-1.44). En la tabla 5 se evidencia las causas más frecuentes de muerte siendo para el grupo con NAVM por *A. baumannii* fallo múltiple de órganos (22%) seguido de choque séptico refractario (11%), en el grupo de otros microorganismos la causa más frecuente es choque séptico refractario (27%) seguido de fallo múltiple de órganos (22%) ( $p:0.68$ ). Los diagnósticos de ingreso de los pacientes en el grupo de *A. baumannii* con mayor incidencia son politraumatizados (22%) y médicos (11%), seguidos en último lugar por los pacientes que ingresan con diagnóstico quirúrgicos (5.6%). En el caso del grupo por otros microorganismos el diagnóstico más frecuente de ingreso es médico (27%) seguido por quirúrgico (22%), y politraumatismo (11%) ( $p=0.41$ ) como se observa en la tabla No. 6. La complicación más frecuentemente asociada a mortalidad en el grupo de *A. baumannii* es el SDRA (16.6%) y el Fallo múltiple de órganos (11.1%). en el grupo de otros microorganismos es SDRA y fallo múltiple de órganos (16.6% en ambos casos) sin

embargo sin significancia estadística ( $P = 0.18$ ) (tabla No. 7). Se comparo la supervivencia en ambos grupos siendo mayor para *A. baumannii* en relación a otros microorganismos pero sin significancia estadística ( $P = 0.8$ ). Se observa la curva de Kaplan Meier en la grafica No. 1 que evidencia los datos previos. En la tabla No. 8 se observa el análisis de varianza de comorbilidades en relación a las distintas complicaciones y mortalidad se documento en ambos grupos que la mayoría de los pacientes son sanos (sin comorbilidades) 55% para *A. baumannii* y 51% para otros microorganismos. Seguidos de Diabetes Mellitus e HTA para el grupo de *A. baumannii*, además Diabetes Mellitus y EPOC para otros microorganismos. En los pacientes con diabetes Mellitus la complicación mas frecuente fue SDRA y sepsis. En los pacientes con EPOC la complicación más frecuente fue sepsis y choque séptico, lo cual aumenta mortalidad. Los días de ventilación mecánica en pacientes con NAVM por *A. baumannii* fueron de 8.7, contra 12.9 días por NAVM de otros microorganismos ( $P = .048$ ), los días de estancia en UCI fueron de 11.8 y 9.17 días respectivamente ( $P = .002$ ) y los días libres de ventilación mecánica fueron 2.5 días para la cohorte de *A. baumannii* y 4.5 días para otros microorganismos ( $P = 0.333$ ) como se observa en la tabla No. 9. De forma aislada al contar con los registros de expedientes se pudo determinar que la cantidad de pacientes de agosto 2012 a agosto 2013 que requieren de ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto es de 660 pacientes, de estos 396 presentan NAVM por *A. baumannii* con lo cual se pudo calcular que la incidencia para NAVM por *A. baumannii* es de 60 por cada 100 pacientes sometidos a ventilación mecánica.

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Uno de los limitantes al momento de realizar este estudio es la falta de un registro adecuado de los pacientes ya que la única estadística real esta en los libros de ingreso y egreso a cargo de enfermería quienes no anotan de forma adecuada los diagnósticos de ingreso como egreso o el hecho de si el paciente curso o no con infección nosocomial, por lo que recomendamos una hoja de registro estándar para las unidades de cuidado intensivo como sucede alrededor de todo el mundo. Otra limitantes es la dificultad para obtener los expedientes en archivo por múltiples situaciones que hace que el investigador claudique, por lo que recomendamos que exista en cada servicio una base de datos electrónica permanente. La incidencia varía según el tipo de Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) que analicemos. La mortalidad global relacionada a la NAVM oscila entre el 30 al 70%. Cada paciente con neumonía asociada a ventilación mecánica conlleva un aumento de su estancia en UCI aumentando los costos significativamente. El paciente con NAVM tiene 2 a 10 veces más posibilidades de muerte de los que no tienen NAVM<sup>12</sup>. Un estudio realizado en el intensivo del Hospital Roosevelt en 1994 reporto una incidencia de neumonía nosocomial en pacientes ventilados de 66%<sup>7</sup>. En estudio realizado en 2003 se encontró una incidencia de NAV en pacientes poli traumatizados del 40% en el hospital de accidentes del IGSS<sup>8</sup>. En estudio realizado en 2010 se reporto la tasa de incidencia mayor en el Hospital General de Enfermedades (HGE) de 14.29 por 100 días persona de ventilación y una menor tasa en el Hospital General doctor Juan José Arévalo Bermejo (HGJJAB) de 3.41, esto significa que por cada 100 días de ventilación mecánica en los Hospitales a estudio la incidencia de casos esperada varía de 3.41 a 14.29. La tasa de incidencia de NAV en el Hospital General San Juan de Dios fue de 7.35, Hospital Roosevelt 11.18 y Hospital General de Accidentes de 5.12. En 2012 en el hospital general san Juan de Dios con una muestra de 70 pacientes en 3 meses, el germen más frecuentemente encontrado fue *A. baumannii* 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<sup>20</sup>. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron: Gram negativos (*A. baumannii* spp y *Pseudomonas aeruginosa*), 75 – 85% y Gram positivos (*Staphylococcus*) 14%<sup>6</sup>. En los resultados recolectados de cultivos de secreción de aspirado traqueal la frecuencia de microorganismo obtenidos fue así, *A.*

baumannii (50%), seguido de *P. aeruginosa* (21.3%), *K. pneumoniae* (16.7%) y por ultimo *S. aureus* (12%). Que alcanza una cifra de 88% casos de NAV asociada a Gram negativos, 3% mas de lo reportado por otras publicaciones y en cuanto a *S. aureus* 2% menos. Demostrando que las neumonías asociadas a ventilación mecánica son un problema creciente en Guatemala y el resto del mundo sin mayor variación en cuanto a aislamiento pero si la incidencia ha aumentado. En el estudio de 2012 por García y Martínez en el Hospital general San Juan de Dios reporta un mayor aislamiento de neumonías por *A. baumannii* sin aumentar la mortalidad, Edis et al. Reporta que no existe diferencia entre las neumonías causadas por especies de *A. baumannii* y las causadas por otros agentes en cuanto a sobrevivencia y éxito terapéutico<sup>22</sup>. En nuestro estudio la mortalidad por *A. baumannii* fue de 6.5% y para el global de microorganismos (*pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella Pneumoniae* y *Stafilococo aureus*) fue del 10.2% con una mortalidad para neumonías asociadas a ventilación mecánica del 16.7 %. La tasa de mortalidad bruta para neumonías asociadas a ventilación mecánica fue de 27.3% y la especifica para neumonías por *A. baumannii* es del 17.7% que varia con el resultado obtenido por el numero de muestra y la tasa de letalidad para *A. baumannii* es del 30% lo que hace valido observaciones dentro de nuestra unidad de que *A. baumannii* es muy agresivo pero los pacientes que logran adaptarse a una respuesta sistémica tan importante logran sobrevivir al compararlo con otros grupos de microorganismos evidenciado por la mayor cantidad de fallo multiorgánico asociado a *A. baumannii* en comparación a otros microorganismos. Vemos de esta forma que al comparar letalidades entre *A. baumannii* y otros microorganismos el primero parece ser muy agresivo generando mayor respuesta inflamatoria, y en estos pacientes mostrando anemia importante (p: 0.001), hipoxemia (p: 0.001), fallo renal agudo (0.001) así como mas requerimientos de oxigeno (0.001) al inicio. A los 7 días solo se mostraron con mayor acidosis metabólica que su contraparte y sin mayores diferencias en cuanto a puntaje de APACHE II. Vemos que a los 14 días las diferencias entre ambos grupos dejan de ser totalmente significativas. Dentro de los factores ya mencionados vemos como el grupo de otros microorganismos produce mayor cantidad de casos de choque séptico refractario. En el grupo de *A. baumannii* tuvo más complicaciones con SDRA que por sus características probablemente contribuyo al inducir fallo multiorgánico y la perpetuación de la misma pudo ser la causa de muerte en este grupo de pacientes. Y corroboramos lo que plantea Edis y otros autores de que no hay diferencias en cuanto a mortalidad entre *A. baumannii* y otros organismos, se comparo la supervivencia en ambos

grupos siendo mayor para *A. baumannii* en relación a otros microorganismos, sin embargo sin significancia estadística ( $P= 0.99$ ) como se observa en la curva de Kaplan-Meier. Los pacientes no tuvieron diferencia significativa en cuanto a los días libres de ventilación mecánica ni los días con soporte respiratorio pero si una tendencia a mayor tiempo de estancia en la unidad de terapia intensiva para el grupo de otros microorganismos  $P = 0.002$

## 6.1 CONCLUSIONES

1. La tasa de letalidad es de 30% para *A. baumannii* en relación a 70% por otros microorganismos.
2. El SDRA influyo de manera importante en el grupo de pacientes con neumonía por *A. baumannii* en la inducción de fallo multiorgánico. Los factores de riesgo asociados a aumento de complicaciones y mortalidad son Diabetes Mellitus, EPOC e Hipertensión arterial, sin embargo no existe diferencia estadísticamente significativa en esta asociación.
3. Existe diferencia en a la letalidad y factores de riesgo asociados a la misma en ambos grupos sin embargo sin significancia estadística.
4. Se establece que la incidencia de neumonía por *A. baumannii* es de 60 por cada 100 pacientes en ventilación mecánica al igual que en publicaciones nacionales en diferentes momentos.



## 6.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Mejorar el registro de los pacientes que ingresan o egresan del Departamento de Cuidados Intensivos del Hospital General San Juan de Dios al implementar una hoja de registro estándar igual que en otros países.
- ✓ Implementar el registro electrónico creando una base de datos que se actualice durante cada turno de los pacientes ingresados de forma digital para poder obtener información de forma confiable con todos los datos necesarios.
- ✓ Implementar el protocolo de higiene universal para las unidades de Cuidados Intensivos en el mundo y adaptarlo a nuestra institución.
- ✓ Realizar un estudio de cohorte poblacional si se cumplen las primeras recomendaciones.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García G., MD, MSc et. al. **GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN** Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias medicas. Centro de investigaciones de las ciencias de la salud.
2. Gusmao M. E. **Nosocomial pneumonia in the intensive care unit of a Brazilian university hospital: an analysis of the time span from admission to disease onset.** American Journal of Infections Control, 4 de octubre de 2004.
3. Apostolopoulous E. **Incidence and Risk Factors for Ventilator-Associated Pneumonia in 4 Multidisciplinary Intensive Care Units in Athens, Greece.** Respiratory Care, 5 de octubre de 2004.
4. Grossman R. F. **Evidence-Based Assessment of Diagnostic Tests for Ventilator-Associated Pneumonia.** Chest, 28 de noviembre de 2004.
5. Alfaro, M. MD, **FACTORES DE RIESGO Y PROBLEMAS VINCULADOS A NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN NEONATOS.** Tesis universidad nacional autónoma de Nicaragua, centro de investigaciones y estudios de salud 2006.
6. González-Piñeira J. C. **Neumonía Nosocomial. Resultado de un año de trabajo en la UCI del Hospital Hermanos Ameijeiras.** Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, 22 de octubre de 2004.
7. Guatemala Hospital Roosevelt. [sede web]. [accesado el 10 de julio 2012]. Disponible en: [http://hospitalroosevelt.gob.gt/HospRoosevelt/Frm\\_Historia1.aspx](http://hospitalroosevelt.gob.gt/HospRoosevelt/Frm_Historia1.aspx).
8. Fratti, V. **NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Tesis universidad Francisco Marroquín unidad de investigación de la facultad de ciencias medicas marzo 2003.
9. Andrino, M. **CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA Y BACTERIOLÓGICA DE PACIENTES CON NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN CINCO HOSPITALES DE LA CIUDAD CAPITAL.** Tesis universidad de San Carlos de Guatemala facultad de ciencias medicas 2008.
10. Maraví-Poma E. **Vigilancia y control de la neumonía asociada a ventilación mecánica.** Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 28 de septiembre de 2005.

11. Williams C. **Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica.** Nursing, May 2005, Volume 35, Number 5 - Supplement: Critical Care Choices, 28 de septiembre de 2005.
12. Gonzalez, A. M.D. MSc. **Revisión: Ventilación Mecánica.** Revista médica de Costa Rica y Centro America LXV (584) 181-209; 2008.
13. Cortiñas, M. **Incidencia de las neumonías nosocomiales precoces y tardías asociadas a ventilación mecánica en una unidad de reanimación críticos polivalentes** Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. Vol. 54, Núm. 3, 2007.
14. Barrita, H. M.D. **Neumonía asociada a ventilador en una unidad de terapia intensiva pediátrica, antes y después de una intervención.** ENF INF MICROBIOL 2011 31 (4): 114-120.
15. Daren K. Debora J. **Prevention of ventilator-associated pneumonia: Current practice in Canadian intensive care units.** *J Crit Care* 2002; 17: 161-167.
16. Rello J, Lode H, Cornaglia G, Masterton. **A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia.** *Intensive Care Med* 2010; 773-780.
17. Korbkitjaroen M, Vaithayapichet S, **Effectiveness of comprehensive implementation of individualized bundling infection control measures for prevention of health care-associated infections in general medical wards.** *Am J Infect Control* 2011; 39: 471-476
18. Bird D, Zambuto A, O'Donnell C, Silva J, Korn C, *et al.* **Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit.** *Arch Surg* 2010; 145 (5): 465-470.
19. Kollef MH, Afessa B, Anzueto A, Veremakis C, Kerr, *et al.* **Silver-coated endotracheal tubes and incidence of ventilator-associated pneumonia: the NASCENT randomized trial.** *JAMA* 2008; 300: 805-813.
20. García, F. M.D., Martínez, N. M.D. **Factores de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica.** Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas, Escuela de estudios de Post Grado 2012.
21. Lemos et al. **Mortalidad por *A. baumannii baumannii* en UCI, Colombia** *Rev Panam Salud Publica* 30(4), 2011.

22. Edis, et al.: **A. baumannii pneumonia: is the outcome different from pneumonias caused by other agents.** Annals of Thoracic Medicine – vol. 5, issue 2 april-june 2010.
23. A. Hernández, et al. **A. baumannii** multirresistente: situación clínica actual y nuevas perspectivas. Revista Española de Quimioterapia 2010;23(1):12-19.
24. B. Shete, et al.: **Multi-drug resistant A. baumannii ventilator- associated pneumonia.** Lung India vol. 27, issue 4 oct-dec 2010.

**VIII. ANEXOS**  
**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Expediente clínico: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Patología de ingreso:

Medico: \_\_\_\_\_ Quirúrgico \_\_\_\_\_ Politraumatismo \_\_\_\_\_

Comorbilidades : \_\_\_\_\_

Especifique diagnostico \_\_\_\_\_

Día de ingreso a UCI: \_\_\_\_\_ Día de egreso de UCI : \_\_\_\_\_

Fecha de muerte: \_\_\_\_\_ Causa de muerte: \_\_\_\_\_

Día de inicio de Ventilación mecánica: \_\_\_\_\_

Día de finalización de Ventilación mecánica: \_\_\_\_\_

Día de toma de cultivos \_\_\_\_\_

Aspirado oro traqueal \_\_\_\_\_ lavado bronquial \_\_\_\_\_

Sensibilidad antibiótica:

Multi-resistente \_\_\_\_\_ pan- resistente \_\_\_\_\_

Complicaciones:

Locales: \_\_\_\_\_ Sistémicas: \_\_\_\_\_

Derrames pleurales \_\_\_\_\_ Sepsis grave \_\_\_\_\_

Empiema \_\_\_\_\_ Choque séptico \_\_\_\_\_

SDRA \_\_\_\_\_ FMO \_\_\_\_\_

Parámetros	Día 1 (día de diagnóstico de NAVM)	7 días	14 días
Puntuación APACHE			
Glóbulos blancos			
Creatinina			
Hemoglobina			
Plaquetas			
Estado nutricional (IMC)			
pAO <sub>2</sub>			
StO <sub>2</sub>			
paO <sub>2</sub> /fiO <sub>2</sub>			
pH			
pCO <sub>2</sub>			
HCO <sub>3</sub>			
Rx tórax			
Aislamiento microbiológico			
Tratamiento antibiótico empírico			

## ANEXOS

**Tabla No. 1**

**Características generales al día 1 del diagnóstico de NAVM por *A. baumannii* vrs. otros microorganismos que ingresan al departamento de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a Agosto del 2013**

	NAVM <i>A. baumannii</i> X y DS	NAVM otros microorganismos X y DS	Valor de p
Sexo (F/M)	23(43%)/31(57%)	23(43%)/31(57%)	
Edad	43.69 ± 17.3	41.98 (21.1)	0.073**
Peso Kg	71.89 (10)	64 (10.38)	0.841**
GB	24118(30974)	15333 (4,125)	0.066**
Hemoglobina	9.6 (1.47)	10.1(2.6)	0.001**
Plaquetas	266342 (287,530)	211,055 (96055)	0.012**
Creatinina	1.94(1.5)	1.1(0.75)	0.001**
pH	7.38 (0.086)	7.35(0.097)	0.474**
PaO2	73.25(11.46)	86.72(18.63)	0.001**
PaCO2	42.2(6.78)	40.2 (11.38)	0.011**
HCO3	18.01 (3.5)	20.9(5.93)	0.002**
FIO2	0.56(0.16)	0.71(0.21)	0.001**
SO2	90 (2.76)	92(3.9)	0.001**
PaFiO2	131	122	0.05**
APACHE II	18.81(7.1)	17.94(8.6)	0.339**
IMC	26.7(3.9)	23.7(3.5)	0.511**

• *Chi cuadrado de Pearson*

\*\**Análisis de Varianza*

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

**Tabla No. 2**

**Microorganismos frecuentes en aspirado orotraqueal de pacientes con diagnóstico de NAVM que ingresan al departamento de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a Agosto del 2013**

	Cultivos de aspirado traqueal	
	N	%
A. baumannii	54	50.0
P. aeruginosa	23	21.3
K. pneumoniae	18	16.7
S. aureus	13	12.0
Total	108	100.0

**Fuente: Hoja de recolección de datos**



**Tabla No. 3**

Comportamiento de parámetros en el tiempo (día 1, 7 y 14) en pacientes con diagnóstico de NAVM por A. baumannii vrs. Otros microorganismos que ingresan al departamento de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a Agosto del 2013

Variable	Día 1			Día 7			día 14		
	NAVM A. baumannii	NAVM otros microorganismos	P	NAVM A. baumannii	NAVM otros microorganismos	P	NAVM A. baumannii	NAVM otros microorganismos	P
GB	24,228	15,333	0.041	15,971	13,044	0.003	23,437	11,288	0.203*
Hemoglobina	9.6	10.1	0.001	9.5	9.6	0.673	9	9.8	0.060*
Plaquetas	265,342	287,530	0.191	297,063	379,822	0.314	447,350	236,111	0.335*
Creatinina	1.9	1.1	0.001	1.5	1	0.022	1.8	1	0.074*
pH	7.30	7.35	0.014	7.34	7.39	0.009	7.35	7.37	0.272*
PaO2	73.25	86.72	0.001	83.02	83.2	0.936	89.44	80.38	0.007*
PaCO2	42.22	40.22	0.270	39.86	41.53	0.409	39.57	42.77	0.266*
HCO3	18.01	20.9	0.003	19.73	22.96	0.001	20.15	27.1	0.039*
SO2	90	92	0.001	90	92	0.005	90	92	0.003*
FIO2	0.56	0.71	0.001	0.49	0.51	0.591	0.51	0.46	0.530*
APACHE II	18.01	20.9	0.589	19.73	22.96	0.007	20.15	27.1	0.187*

ANOVA

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

**Tabla No. 4**

**Letalidad de pacientes con diagnostico de NAVM por A. baumannii vrs. Otros microorganismos que ingresan al departamento de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a Agosto del 2013**

			LETALIDAD		Total
			Vivo	Muerto	0
bacterias	A. baumannii	Recuento	47	7	54
		% de MORTALIDAD	54.5%	30.0%	50.0%
	Otras	Recuento	43	11	54
		% de MORTALIDAD	45.5%	70.0%	50.0%
Total	Recuento		90	18	108
	% de MORTALIDAD		100.0%	100.0%	100.0%

*Chi-cuadrado de Pearson: p: 0.48  
RR: 1.2 IC: 0.99-1.44*

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

**Tabla No. 5**

**Causas de mortalidad de pacientes con diagnostico de NAVM por A. baumannii vrs. Otros microorganismos que ingresan al departamento de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a Agosto del 2013**

		A. baumannii	%	Otros	%	total	%
causa de muerte	FMO	4	22.2	4	22.2	8	44.4
	choque séptico refractario	2	11.1	5	27.8	7	38.9
	otras causas	1	5.6	2	11.1	3	16.7
Total		7	38.9	11	61.1	18	100

*ANOVA: P: 0.681*

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

**Tabla No. 6**

**NAVM y su asociación con su diagnostico de ingreso y la mortalidad en pacientes críticos que ingresan al Hospital General San Juan de Dios de agosto 2012 a agosto 2013**

NAVM			MORTALIDAD	%Total
A. baumannii	patología al ingreso	Medico	2	11.1
		Quirúrgico	1	5.6
		Politraumatismo	4	22.2
	Total	7		
Otros microorganismos	patología al ingreso	Medico	5	27.8
		Quirúrgico	4	22.2
		Politraumatismo	2	11.1
	Total	11	100	

ANOVA P: 0.42

**Fuente: Hoja de recolección de datos**

**Tabla No. 7**

**NAVM y su asociación con complicaciones y mortalidad en pacientes críticos que ingresan al Hospital General San Juan de Dios de agosto 2012 a agosto 2013**

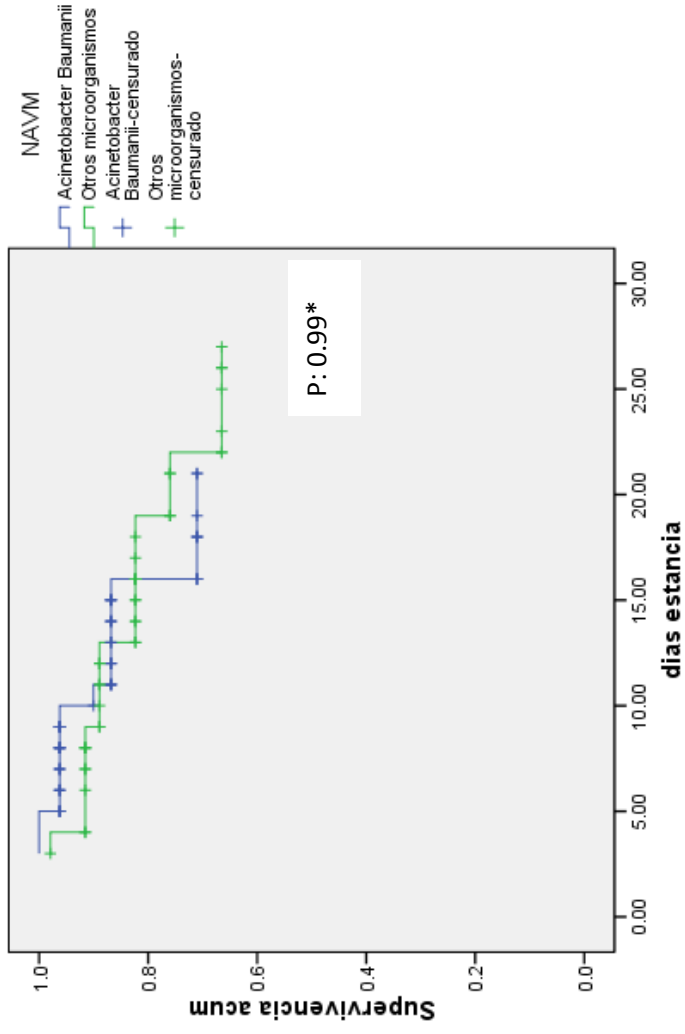
			MORTALIDAD	%
A. baumannii	Complicaciones	SIRA	3	16.6
		choque séptico	1	5.5
		Sepsis	1	5.5
		FMO	2	11.1
	Total	7		
Otros microorganismos	Complicaciones	SIRA	3	16.6
		choque séptico	4	22
		Sepsis	1	5.5
		FMO	3	16.6
	Total	11		

ANOVA

**Fuente: hoja de recolección de datos**

Grafica No. 1

Supervivencia de pacientes críticos con diagnóstico de Neumonía asociada a ventilación mecánica por *A. baumannii* vrs otros microorganismo que ingresan al departamento de Terapia intensiva Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a agosto 2013



\*Log Rank (Mantel-Cox)

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla No. 8

**Análisis de varianza de comorbilidades en pacientes con diagnóstico de NAVM por A. baumannii y otros microorganismos asociado a las distintas complicaciones de pacientes que ingresan al departamento de Terapia Intensiva del Hospital General San Juan de Dios de agosto del 2012 a Agosto del 2013**

Comorbilidades	A. baumannii		otros		SDRA	Choque Séptico	Sepsis	FMO	Derrame pleural	ninguna
	#	%	#	%						
Diabetes Mellitus	7	12.96	7	12.96	3	2	3	2	0	4
Hipertensión Arterial	6	11.10	2	3.70	1	2	0	0	1	4
EPOC	4	7.40	7	12.96	0	6	3	0	1	1
Cardiopatías	3	5.50	0	0	0	0	2	1	0	0
ERC	3	5.50	2	3.70	1	0	1	0	0	3
Otros	1	1.85	8	14.81	1	3	1	0	0	4
Sin comorbilidades	30	55.55	28	51.85	2	14	19	2	3	18
Total	54	100	54	100	8	27	29	5	5	34
%	50		50		7.4	25	26.9	4.6	4.6	31.5

AMCV/A

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tabla No. 9

Días de ventilación mecánica, estancia en UCI y días libres de ventilación mecánica en pacientes críticos con diagnóstico de NAVM por *A. baumannii* Baumannii vrs otros organismos en el departamento de Terapia intensiva del Hospital General San Juan de Dios

tiempo	NAV <i>A. baumannii</i>	NAV otros microorganismos
	$\bar{X}$ y DS	$\bar{X}$ y DS
Días de ventilación mecánica*	8.7 (4.6)	12.9 (6.9)
Días de estancia**	11.8 (5.9)	15.8 (9.1)
Días libres de ventilación mecánica***	2.5 (4.7)	3.4 (4.5)

Chi cuadrado de pearson \*p= 0.048 \*\*p= 0.002 \*\*\*p= 0.333

Fuente: Hoja de recolección de datos

## Abreviaturas

<b>NAVM /NAV</b>	Neumonía asociada a ventilación mecánica
<b>IRA</b>	insuficiencia renal aguda
<b>SDRA</b>	síndrome de diestres respiratorio del adulto
<b>FIO2</b>	fracción inspirada de oxígeno
<b>PaO2</b>	presión arterial de oxígeno
<b>PaCO2</b>	presión de dióxido de carbono
<b>HCO3</b>	Bicarbonato de sodio
<b>APACHE</b>	Acute physiology and chronic health evaluation

## **PERMISO DE AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **“NEUMONÍA POR A. BAUMANNII BAUMANNII Y MORTALIDAD EN PACIENTES EN VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL DEPARTAMENTO DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquiera otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.