

FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA EN PACIENTES DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE LA CIUDAD DE SOLEDAD- ATLANTICO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS AÑOS 2011 – 2015

AUTORES:

Kevin Hernando Barrios Ramírez

Carlos David Bonilla Silgado

Jorge Andrés Trocha Sánchez

Barranquilla, 26 de Noviembre de 2016



Universidad del Norte

División de Ciencias de Salud, programa de Medicina.

FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA EN PACIENTES DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE LA CIUDAD DE SOLEDAD- ATLANTICO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS AÑOS 2011 – 2015

AUTORES:

Kevin Hernando Barrios Ramírez

Carlos David Bonilla Silgado

Jorge Andrés Trocha Sánchez

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO

ASESOR CIENTIFICO Y DE CONTENIDO:

MD PhD Diego Fernando Viasus Pérez

ASESOR METODOLOGICO:

MD Jorge Acosta Reyes

Barranquilla

Nota de Aceptación:

Firma Asesor De Contenido

Firma Asesor Metodológico

Firma Del Jurado

Barranquilla, Noviembre de 2016

PAGINA DE AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer de manera especial al Doctor Diego Fernando Viasus Pérez, asesor científico y de contenido de nuestra investigación. Sin su ayuda y apoyo incondicional, este proyecto jamás hubiera podido llegar tan lejos. Su constante impulso y su disposición posibilitó llevar a cabo este pretensioso proyecto de manera exitosa y sin errores. Su espíritu de ciencia y docencia es un ejemplo y un modelo que nos motiva todos los días.

A nuestro anterior asesor metodológico, Doctor Rusvelt Vargas por la guía inicial brindada para esta investigación.

Agradecimientos especiales al Doctor Jorge Acosta Reyes, asesor metodológico actual de nuestro proyecto. Sus consejos, análisis y correcciones fueron útiles al momento de la elaboración y toma de decisiones de nuestra investigación. Siempre puso su tiempo a nuestra disposición en los momentos que más le necesitamos.

Por último, al Doctor Edgar Navarro Lechuga, que con su vasta experiencia e inmensurables conocimientos científicos y epidemiológicos, indirectamente nos ayudó a llevar desde su catedra a coordinarnos para avanzar con nuestro proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
1 MARCO TEORICO	7
1.1 Agentes etiológicos	9
1.2 Patógenos resistentes	10
1.3 Infección multibacteriana	11
1.4 Diagnóstico de vap	11
1.5 Diagnóstico microbiológico	12
1.5.1 Técnicas broncoscópicas	12
1.5.2 Técnicas no broncoscópicas	13
1.6 Tratamiento	13
1.7 Factores de Riesgo	14
1.7.1 Factores de riesgo modificable	15
1.7.2 Factores de Riesgo No Modificables	16
2 METODOLOGIA	17
2.1 Tipo de estudio	17

2.2 Población de estudio	17
2.2.1 Población diana	17
2.2.2 Población accesible	17
2.2.3 Población elegible	17
2.2.4 Criterios de inclusión	17
2.2.5 Criterios de exclusión	18
2.3 Plan de recolección de datos	18
2.4 Aspectos éticos	18
2.5 Plan de análisis	19
3 RESULTADOS	20
4 DISCUSIÓN	50
5 CONCLUSIONES	51
6 RECOMENDACIONES	52
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Factores de riesgo estudiados	9
Tabla 2. Agentes etiológicos	9
Tabla 3. Terapia antimicrobiana	14
Tabla 4. Antecedentes	24
Tabla 5. Medicamentos Previos	26
Tabla 6. Datos de la enfermedad actual	29
Tabla 7. Datos de la enfermedad actual (cont)	29
Tabla 8. Datos de la enfermedad actual (cont)	30
Tabla 9. Hallazgos de laboratorios	35
Tabla 10. Hallazgos de laboratorio (cont)	36
Tabla 11. Hallazgos de laboratorio (cont)	37
Tabla 12. Estudios microbiológicos	38
Tabla 13. Estudios microbiológicos (cont)	39
Tabla 14. Tratamiento	43
Tabla 15. Tratamiento (cont)	44

Tabla 16. Tratamiento (cont)	45
Tabla 17. Tratamiento (cont)	46
Tabla 18. Evolución despues de la valoración	48
Tabla 19. Variables estadísticamente significativas	49

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pag.
Ilustración 1. Resultados sexo	20
Ilustración 2. Germen cultivado	40

GLOSARIO

- **Ventilación Mecánica:** se conoce como todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desea que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación e influya así mismo en la mecánica pulmonar.
- **Traqueotomía:** es un procedimiento quirúrgico realizado con objeto de crear una abertura dentro de la tráquea, a través de una incisión ejecutada en el cuello, y la inserción de un tubo o cánula para facilitar el paso del aire a los pulmones.
- **Neumonía asociada a ventilación mecánica:** se define como aquella que se produce 48 horas después del inicio de la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica produciendo inflamación del parénquima pulmonar causada por agentes infecciosos que no estuvieron presentes al inicio de la ventilación mecánica.
- **Cultivo de Secreciones Bronquiales:** Este examen descubre bacterias en muestras bronquiales obtenidas ya sea por lavados o cepillado de las vías aéreas.
- **Multiresistencia:** son aquellas que son capaces de sobrevivir a la presencia de más de un antibiótico.
- **BLEE:** Las β -lactamasas de espectro extendido (**BLEE**) son enzimas capaces de hidrolizar penicilinas, cefalosporinas de amplio espectro
- **BLEA:** β -lactamasas de espectro ampliado (**BLEA**) son enzimas que pueden hidrolizar algunos betalactámicos, las cuales pueden ser específico para penicilinas o incluso hidrolizar algunas cefalosporinas de primera generación.
- **Carbapenemasas:** son enzimas que inactivan todos los antibióticos betalactámicos. (penicilinas, cefalosporinas y carbapanemicos).
- **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se caracteriza por un bloqueo persistente del flujo de aire.
- **Insuficiencia Cardíaca:** Se reconoce a la Insuficiencia cardíaca (IC) como un síndrome clínico complejo que resulta de cualquier anomalía que desde el punto de vista estructural, funcional o estructural y funcional altere la capacidad del corazón para llenarse o contraerse de forma adecuada y por ende afecte la generación de un gasto cardíaco suficiente para satisfacer las

demandas metabólicas del organismo tanto en el reposo como en la actividad física.

- **Shock Cardiogénico:** Es un estado de hipoperfusión tisular severo en el cual el corazón no tiene la capacidad de mantener un gasto cardíaco adecuado para suplir las demandas metabólicas tisulares. Se caracteriza clínicamente por manifestaciones de la disminución del flujo sanguíneo al cerebro, riñones y piel.

RESUMEN

La neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica (NAVVM) es una infección del parénquima pulmonar que aparece entre 48 y 72 horas luego de la intubación. Es la complicación infecciosa más frecuente en pacientes admitidos a las Unidades de Cuidados Intensivos. La NAVVM es un problema de magnitud global que afecta Unidades de Cuidados Intensivos, Se estima que aproximadamente un 10% de los pacientes ventilados en UCI desarrollara la enfermedad. Según estudios realizados en Cuba la NAVVM tiene una mayor prevalencia de enfermedades crónicas asociadas (diabetes mellitus, cardiopatías, EPOC, insuficiencia renal crónica, neoplasias), además presentan un mayor riesgo de deficiencias nutricionales, todo esto les confiere una especial labilidad biológica a estos enfermos, lo que contribuye a la elevada letalidad en ellos.

Este proyecto tiene entre sus objetivos establecer, describir e identificar la relación entre los hallazgos clínicos y de laboratorio, así como el tratamiento y cuidados del paciente con la mortalidad por neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de una Unidad de Cuidados Intensivos de las ciudades de Soledad.

Este estudio de cohortes retrospectivo analizó todos los pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos de la ciudad mencionada que hayan recibido ventilación mecánica y quienes 48 horas después desarrollaron neumonía entre el 1/01/11 y el 31/12/15, se excluyeron todos los pacientes con inmunosupresión por cualquier causa, se realizó la tabulación y el análisis de los datos a través del software SPSS v20.

El propósito de la investigación es aportar información actual acerca de los factores de riesgo relacionados a mortalidad por NAVVM en nuestro medio.

En cuanto a los resultados solo se obtuvieron 3 variables estadísticamente significativas, que fueron soporte vasopresor (OR: 9.90, IC 95%: 1.53 – 63.68) complicaciones cardíacas (OR: 7.33, IC 95%: 1.27 – 42.29) y uso de corticoesteroides (OR: 0.11, IC95%: 0.018 – 0.795), el resto de variables no arrojó resultados significativos debido al pequeño tamaño de la muestra. Se encontró que en aquellos pacientes que sufrían complicaciones cardíacas que desembocaron en shock, y que requirieron soporte vasopresor, tuvieron mayor riesgo de morir, que el resto de pacientes dentro del mismo grupo.

INTRODUCCIÓN

La neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica es una de las principales causas de morbilidad, mortalidad y aumento de los costos sociales y económicos. Es una infección del parénquima pulmonar que aparece entre 48 y 72 horas luego de la intubación y es a su vez, la complicación infecciosa más frecuente en pacientes admitidos a las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y aproximadamente un 10% de los pacientes ventilados en UCI desarrollara la enfermedad⁽⁸⁾, autores afirman que uno de cada cuatro pacientes que ingresa a la UCI y que requieren ventilación mecánica desarrollarán NAVM con una tasa cruda de riesgo de 1 a 3% por día.

Mientras la incidencia de NAVM según los datos del Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales (INICC) a nivel mundial es de aproximadamente 13.6/1000 días de ventilación mecánica, en países asiáticos puede ser entre 3,6 a 46/1000 días de ventilación mecánica⁽⁹⁾. Datos del sistema de vigilancia en Estados Unidos (US National Health Care Safety Network [NHSN]) reportan una tasa menor de 3 por cada 1.000 días de intubación⁽²²⁾.

En la Neumonía adquirida en el hospital (NAH) y la neumonía asociada a ventilación representó la segunda infección nosocomial más común que afecta a aproximadamente el 27% de todos los pacientes en estado crítico en la Vigilancia Nacional de Infecciones Nosocomiales de Estados Unidos que participaron más de 14.000 pacientes de la UCI. Casi el 90% de los episodios de NAH entre los pacientes de la UCI se producen durante la ventilación mecánica⁽²⁰⁾.

En los informes recientes de la tasa de incidencia de NAVM varía desde 13,2 hasta 51 por 1.000 días de ventilación. Las tasas de NAVM varían de 5 casos por 1000 días en pacientes pediátricos de 35 casos por cada 1.000 días en pacientes con quemaduras. En general, las unidades de cuidados intensivos quirúrgicos tienen mayores tasas de NAVM en comparación a la UCI médica. La incidencia de neumonía nosocomial se informó que el 21,6% de los pacientes ingresados en una UCI cardiotorácica, el 14% en otros UCI quirúrgica, y el 9,3% en una UCI médica⁽²⁰⁾.

Mientras que en Colombia la incidencia de NAVM se estima entre 7 y 29 casos por cada 1000 días de intubación⁽¹⁹⁾. En el sistema de vigilancia de infecciones intrahospitalarias de la Secretaría de Salud de Bogotá, en el año 2010, se notificaron 15.065 casos en las instituciones de tercer nivel, de los cuales el 11%

correspondieron a neumonía hospitalaria, con una incidencia de NAVM de 4,0 (RIQ: 1,3-6) por 1.000 días de uso de intubación orotraqueal⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Por otro lado en un estudio que evaluaba Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus, donde se encontró que los factores de riesgo asociados más frecuentes en los pacientes fueron la hipertensión arterial, hábito de fumar, insuficiencia cardiaca y la diabetes mellitus. Los factores intrahospitalarios asociados a la unidad fueron la ventilación mecánica, el encamamiento prolongado, la utilización de sonda nasogástrica, la severidad del propio daño neurológico y sus complicaciones, y las características del ambiente polimicrobiano y su resistencia. En dicha investigación se encontró que la mortalidad por neumonía nosocomial o intrahospitalaria fue elevada, fundamentalmente en los pacientes con estadía prolongada. Lo cual está relacionado a la presencia de varias comorbilidades que pueden prolongar aún más la estancia del paciente y complicar la enfermedad.

La NAVM es la segunda infección nosocomial más costosa en hospitales de Estados Unidos con aproximadamente 40144 dólares por pacientes hospitalizados (I.C 95%: 36286-44220) gastados en ella⁽⁹⁾, de manera similar los costos atribuidos a la NAVM en países en vías de desarrollo son cerca de 5 veces más grandes que en otros pacientes con otras infecciones⁽⁹⁾.

Los datos de NAVM en Latinoamérica son escasos y muchas veces los estudios que se llevan a cabo en nuestra región son pequeños y poco significativos

Nuestro objetivo es establecer, describir e identificar la relación entre las variables antropométricas, los antecedentes clínicos de importancia, los hallazgos clínicos y de laboratorio, así como el tratamiento y cuidados del paciente con la mortalidad por neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes de dos Unidades de Cuidados Intensivos de la ciudad de Barranquilla.

Sin embargo debido a que la información es recolectada únicamente de una unidad de cuidados intensivos, se corrió el riesgo de no haber tomado una muestra que sea lo suficientemente representativa para los propósitos del proyecto. Por otro lado con el fin de evitar sesgos al momento de analizar las variables, dentro de nuestros criterios de exclusión tuvimos en cuenta a los paciente VIH (+), que estén en terapia con inmunosupresores o que tengan su sistema inmune comprometido, reduciendo aún más la muestra.

Debido a que no hay muchos estudios de este tipo en nuestro medio, entendiéndose este como las Unidades de Cuidados Intensivos en el área metropolitana de Barranquilla en Colombia. Esta investigación pretende aportar información actual

acerca de los factores de riesgo relacionados a mortalidad por neumonía asociada a ventilación mecánica que pueda ser aplicada en nuestra población, que pueda ser usada para la toma de decisiones respecto a esta problemática, del mismo modo los hallazgos encontrados en la asociación de la gran cantidad de variables que analizamos, pueda servir como base para futuros estudios.

1 MARCO TEORICO

En el 2005 la American Thoracic society/Infectious Disease society of America (ATS/IDSA) distinguieron entre los siguientes tipos de neumonía Adquirida en hospitales o nosocomial (NAH) que es la que ocurre en 48 horas o más después de la admisión y que no se estuviera incubando desde antes.

Neumonía Asociada a cuidados de la salud son las que ocurren en pacientes no hospitalizados que estén en un excesivo contacto con personal de la salud.

Neumonía asociada a ventilación mecánica que se define como aquella que se produce 48 horas después del inicio de la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica produciendo inflamación del parénquima pulmonar causada por agentes infecciosos que no estuvieron presentes al inicio de la ventilación mecánica⁽¹²⁾.

Si esta se presenta tempranamente (hasta 4 días posterior a la intubación) se asocia a la presencia de patógenos sensibles a antibióticos. Si se presenta tardíamente (5 o más días posterior a la intubación) se asocia a la presencia de patógenos resistentes a múltiples tratamientos (MDR), donde se evidencia una morbilidad y una mortalidad más alta⁽¹⁾⁽¹³⁻¹⁵⁾.

La neumonía representa la respuesta inflamatoria del huésped a la invasión microbiana del parénquima pulmonar normalmente estéril. La magnitud de esta respuesta depende del tamaño y el tipo del inóculo, la virulencia de los organismos involucrados, y la competencia del sistema inmune del huésped⁽²⁰⁾. La mayoría de los casos de NAVM son causados por la aspiración de secreciones infectadas de la orofaringe, aunque un pequeño número de casos puede resultar de la corriente sanguínea directa enfermedad infección. La enfermedad crítica conduce a la rápida colonización de la orofaringe con bacterias potencialmente patógenas causadas por cambios en las defensas del huésped, la exposición previa a antibiótico, y los cambios en cualquiera de las adhesinas bacterianas en los receptos de la superficie del huésped. Las Bacterias Gran Negativas Aeróbicas (AGNB) y el *Staphylococcus aureus* reemplazan rápidamente flora normal. Otras fuentes potenciales de material infectado incluyen los senos y la placa dental. Sigue siendo discutible si la aspiración de material infectado desde el estómago juega un papel importante en el desarrollo de NAV⁽¹⁾. Sin embargo, alcalinización del medio ambiente normalmente ácido en el estómago conduce al crecimiento excesivo con AGNB, proporcionando una reserva potencial de material infectado.

Varios estudios han demostrado un incremento en la incidencia del pH gástrico se incrementa con el uso de Bloqueadores H₂, antiácidos o inhibidores de la bomba de protones (PPIs), un estudio longitudinal de cohortes en pacientes que fueron internados durante más de tres días y que usaron antiácidos (inhibidores de la bomba protones y bloqueadores H₂) fue significativamente asociado a un aumento en el riesgo de (NAH) ⁽¹⁾⁽¹⁵⁾.

Factores de Riesgo. El factor de riesgo para NAH es ventilación mecánica por lo que algunos autores utilizan los términos NAH y NAVM de manera intercambiable⁽¹⁵⁾.

Otros factores son:

- >70 años.
- Enfermedad pulmonar crónica.
- Aspiración.
- Operaciones en el pecho.
- Presencia de monitores de presión intracraneal o tubo nasogástrico.
- Agentes que incrementen el pH.
- Transporte de un paciente de UCI a otra área, para procedimientos diagnósticos o terapéuticos.
- Exposición previa a antibióticos, especialmente los de tercera generación.
- Re-intubación o intubación prolongada.
- Ventilación mecánica para pacientes con síndrome de distres respiratorio agudo.
- Agentes paralizantes.
- Que el paciente presente patologías de base⁽²⁰⁾.

En la Tabla1 se muestran una serie de factores de riesgo asociados a distintos procedimientos médicos:

Tabla 1. Factores de riesgo estudiados

FACTORES DEL HUESPED	FACTORES INTERVENIBLES
Colonización orofaríngea	Intubación de emergencia
Colonización gástrica	Estancia prolongada intrahospitalaria
Lesión térmica (quemaduras)	Traqueotomía
Estado post-traumático	Broncoscopia
Estado post-quirúrgico	Sonda nasogástrica
Perdida del estado de consciencia	Estancia prolongada en UCI
Inmunosupresión	Accesos venosos centrales multiples
Falla orgánica	Pacientes sedados
Sinusitis	Stress ulcerprophylaxis
Patología de base severa	Ausencia de profilaxis antibiotica
Presencia de comorbilidades	Inmunosupresores (Corticosteroides)
	Cabeza en posición supina

1.1 Agentes etiológicos

Tabla 2. Agentes etiológicos

AGENTES COMUNES	AGENTES INUSUALES
Cocos Gram-positivos	Bacilos Gram positivos
Staphylococcus aureus	Corynebacterium spp. (diphtheroides)
Streptococcus pneumoniae	Listeria monocytogenes
Otros Streptococcus	Nocardia spp.
Staphylococcus Coagula Negativos	Bacilos Gram-negative aerobicos
Enterococcus	Serratia spp.

Bacilos Gram-negativos aerobicos	Mycobacterium tuberculosis
Bacilos Gram-negativos entericos	Stenotrophomonas maltophilia
Escherichia coli	Burkholderia cepacia
Klebsiella spp.	Cocos Gram-negativos
Enterobacter spp.	Neisseria spp.
Proteus spp.	Moraxella spp.
Citrobacter spp.	Bacterias anaerobicas
Bacilos Gram-negativos no-fermentativos	Bacteroides spp.
Pseudomonas spp.	Peptostreptococcus
Acinetobacter spp.	Fusobacterium spp.
Haemophilus influenzae	Prevotella spp.
Candida spp.	Actinomyces spp.
	Veillonella spp.
	Mycoplasma pneumoniae
	Legionella spp.
	Bacterias atipicas
	Chlamydia pneumoniae
	Pneumocystis jirovecii
	Aspergillus spp.
	Influenza y otros virus respiratorios
	Virus Herpes simplex
	Citomegalovirus
	Causas miscelaneas

1.2 Patógenos resistentes

La definición de multidrogo resistencia in bacilos Gram negativos que son de importancia clínica en el NAH, NAVM y NACH es la resistencia de dos o más antibióticos utilizados normalmente para el tratamiento de estos agentes⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾. La pan-resistencia se describe como agentes Gram negativos con sensibilidad

reducida a todos los antibióticos recomendados en el tratamiento empírico como son cefepime, ceftazidime, imipenem, meropenem, piperacilina-Tazobactan, ciprofloxacina y levofloxacina⁽²⁰⁾.

Especies como *Pseudomonas*, *Acinetobacter* spp, MRSA y bacilos gramnegativos entéricos que expresan BLEE y AmpC β -lactamasas, son especies que pueden presentar altos niveles de resistencia a los antibióticos, representando la mayoría de los patógenos causantes de NAVM. Los pacientes que han recibido tratamiento antibiótico previo a la hospitalización dentro de los últimos 90 días predisponen a la colonización y a la infección con estos patógenos. Los mecanismos de resistencia más frecuentes a betalactámicos son: La producción de beta-lactamasas, la falta de penetración del fármaco debido a la mutación en porinas, la presencia de bombas de eflujo y cambios en las proteínas de unión a penicilina (PBP) que impiden su acción⁽²⁰⁾. Espectro extendido beta-lactamasas (BLEE) y AmpC β -lactamasas otorgan principalmente resistencia a las penicilinas y cefalosporinas, mientras metalo-beta-lactamasas (MBL) contribuyen a la resistencia a carbapenem.

1.3 Infección multibacteriana

NAVM causada por más de un microorganismo fue identificado en alrededor de 30-70% de los casos. En un estudio se diagnosticaron en un 48% de los casos de NAV. En dos estudios de la India, 12,3% y 16,3% de los casos de NAV fueron polimicrobiana. También se observó que la epidemiología y los resultados de los pacientes con NAVM monomicrobiana y polimicrobiana no difirieron significativamente⁽²⁰⁾.

1.4 Diagnóstico de vap

No hay un Gold estándar para el diagnóstico de VAP, sino que hay una combinación de criterios Clínicos, radiológicos y bacteriológicos, Que pueden ser utilizados para el diagnóstico temprano y preciso de VAP (13), Se sospecha de VAP en paciente que presenten fiebre (temperatura > 38.3 °C), leucocitos (> 10,000/mm³), o leucopenia (< 4000/mm³), secreciones purulentas en la tráquea, presencia de un infiltrado radiográfico, ya sea nuevo o persistente, otros síntomas también como taquicardia. Pero estos parámetros evaluados individualmente, tienen un pobre valor diagnóstico ya que son síntomas generales de cualquier enfermedad sistémica^{(1,12)(13)}.

1.5 Diagnóstico microbiológico

Existe aún controversia sobre el método óptimo de diagnóstico microbiológico de NAVM. A medida que la tráquea y el tubo traqueal son colonizados con bacterias en el paciente crítico, por tanto cultivos de esputo o aspirado traqueal pueden simplemente dar con los microorganismos. Por tanto, el argumento gira en torno a si las muestras de las secreciones de las vías respiratorias inferiores se deben recoger de forma invasiva o si el análisis cuantitativo del aspirado traqueal recogidos de forma no invasiva es suficiente. El análisis de muestras usando técnicas de cultivo cuantitativos teóricamente permite la diferenciación entre los organismos oro faríngeos presentes a bajas concentraciones y las concentraciones más altas de organismos patógenos⁽²⁰⁾.

1.5.1 Técnicas broncoscópicas: Las técnicas broncoscópicas más utilizados son BAL o PSB. La sensibilidad media y la especificidad de BAL en varios estudios son 73% y 82% respectivamente, mientras que PSB tiene 89% de sensibilidad y 94% de especificidad^{(1,12)(13)}.

1.5.2 Técnicas no broncoscópicas: La aspiración endotraqueal es una prueba con muchos falsos positivos debido a su alta sensibilidad y una baja especificidad. Sin embargo el diagnóstico a partir del aspirado endotraqueal es viable en el NAVM debido a que no es tan invasivo ni produce daños en comparación con otros métodos que son más invasivos como el BSP o BAL y la diferencia en cuanto a Especificidad no es mucha⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁵⁾.

1.6 Tratamiento

El tratamiento exitoso de los pacientes con NAVM sigue siendo una tarea difícil y compleja, ya que está influenciado por varios factores tales como la falta de diagnóstico definitivo de NAVM, dificultad en la diferenciación de la colonización de la infección activa, la falta de una técnica adecuada y factible muestra directamente el sitio de infección en el pulmón, y si está asociado microorganismo MDR⁽¹³⁾.

La guía de la American Thoracic Society (ATS) para el tratamiento de la NAVM recomienda que el tratamiento inicial empírico debe basarse en la presencia o ausencia de factores de riesgo de patógenos resistentes a múltiples fármacos, tales como hospitalización prolongada (5 días o más), la admisión de una instalación relacionada con la salud-y terapia antibiótica reciente. El tratamiento empírico inicial recomendado por la American Thoracic Society para el tratamiento de los pacientes VAP con y sin factores de riesgo de patógenos resistentes a múltiples fármacos se resumen en la tabla 3⁽¹³⁾.

Tabla 3. Terapia antimicrobiana

TERAPIA ANTIMICROBIANA EMPIRICA PARA NAV	
NAV SIN FACTORES DE RIESGO PARA PATOGENOS MDR	NAV CON FACTORES DE RIESGO PARA PATOGENOS MDR
<ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxona • Levofloxacin, moxifloxacin, o ciprofloxacina • Ampicilina/sulbactam • Ertapenem 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalosporina antipseudomonas (cefepime, ceftazidime) • Carbapenemico antipseudomonas (imipenem o meropenem) • β-Lactamico/ Inhibidor de β-lactamase (piperacilina/Tazobactam) mas Fluoroquinolona Antipseudomonas (ciprofloxacina o levofloxacin) • Aminoglucosidos (amikacin, gentamicin, o tobramicin) mas Linezolid o vancomicina (si hay factores de riesgo para MRSA)

1.7 Factores de Riesgo

El desarrollo de la NAVM depende de muchos factores de riesgo como la edad, sexo, talla, peso, las comorbilidades del paciente, si el paciente es hipertenso, diabético, si viene con falla renal, falla hepática. Son variables intrínsecas que el paciente ya viene con ella y otras extrínsecas que podemos controlar como son los días de ventilación, poca movilización, alcalinización gástrica, trauma, coma y uso de medicamentos como: sedantes y bloqueadores, entre otros. Con este proyecto buscamos tener una mayor claridad acerca de los distintos factores de riesgo y así intervenir de manera temprana buscando una reducción de la mortalidad en el paciente.

1.7.1 Factores de riesgo modificable:

La intubación y la ventilación mecánica implican un riesgo para el desarrollo de VAP. El aumento en la incidencia de VAP en pacientes con ventilación mecánica es una contaminación del tracto digestivo por la colonización de bacterias provenientes de la orofaringe y en algunos casos del estómago. La re-intubación del paciente y el tiempo que dure con ventilación mecánica son importantes, ya que aumentan la exposición a este factor conllevando a un aumento del riesgo de padecer la patología.

La posición y la alimentación enteral son factores importantes ya que estos aumentan el riesgo de aspiración del paciente.

Otro factor importante relacionado con la medicación del paciente es la alcalinización gástrica. La ingesta de medicamento como Anti-H₂, inhibidores de la bomba de protones o hidróxido de aluminio que se usan como protectores gástricos, también tiene un efecto aumentado el pH del estómago, lo cual va a provocar una alteración de la flora bacteriana, ya que microorganismos que usualmente era controlados por nuestra flora normal ahora tienen un aumento en la colonización de la vía digestiva⁽³⁶⁻³⁸⁾.

El uso de profilaxis antibiótica para microorganismo proveniente de las vías digestivas es un factor importante ya que su uso ha demostrado un aumento en la supervivencia del paciente⁽³⁶⁾.

1.7.2 Factores de Riesgo No Modificables

Dentro de los factores demográficos y las comorbilidades se ha encontrado la presencia de co-morbilidades es bastante frecuente en aquellos pacientes que se les diagnostica VAP de manera tardía^(38,39).

Del mismo modo presentar comorbilidades además de poseer linfocitopenía aumentan el riesgo de fracaso terapéutico⁽³⁷⁾.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudio

Estudio de cohortes retrospectivo

2.2 Población de estudio

2.2.1 Población diana: Pacientes quienes se encuentren hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos de Soledad.

2.2.2 Población accesible: Pacientes quienes se encuentre hospitalizados en unidad de cuidados intensivos y recibiendo ventilación mecánica en dos hospitales de Soledad entre el 2011 y el 2015.

2.2.3 Población elegible: Pacientes quienes se encuentren hospitalizados en unidades de cuidados intensivos, recibieron ventilación mecánica y 48 horas o más desarrollaron neumonía en dos hospitales de Soledad entre el 2011 y el 2015.

2.2.4 Criterios de inclusión: Pacientes adultos (≥ 16 años) quienes estén internados en las Unidades de Cuidados Intensivos seleccionadas que cumplan con los siguientes criterios:

- Pacientes quienes estén recibiendo ventilación mecánica

- Pacientes diagnosticados con neumonía asociada a ventilación mecánica (pacientes quienes no presentan neumonía antes de recibir la ventilación mecánica y que la presentan luego de cuarenta y ocho horas o más después de haber recibido la terapia antes descrita)

2.2.5 Criterios de exclusión: Pacientes inmunocomprometidos por cualquier causa:

- Terapia con cortico esteroides a dosis mayores de 0,5 mg/kg prednisona o equivalente
- Pacientes VIH positivos
- Terapia con inmunosupresores
- Pacientes con órganos trasplantados y bajo terapia anti rechazo

2.3 Plan de recolección de datos

Se recolectó los datos de la base de datos del Hospital Universidad del Norte. Todos los datos recolectados fueron de fuentes secundarias, escogiendo las historias clínicas de las bases mencionadas que cumplan los criterios de inclusión y no tengan criterios de exclusión.

2.4 Aspectos éticos

Este proyecto no incumplió la legislación actual, por lo cual no tendrá problemas legales ni jurídicos. La confidencialidad de los pacientes estará garantizada ya que

no se tomarán en cuenta los datos personales de identificación los mismos. La dignidad y los derechos humanos de cada uno de los pacientes se respetaran de manera consecuente con lo consignado en la declaración universal de los derechos humanos. La selección de los pacientes será aleatoria teniendo en cuenta los criterios de inclusión obteniendo una asignación imparcial de los participantes. Los pacientes no estará sometidos a ningún riesgo o actividades que los puedan poner sus vidas en peligro gracias a la naturaleza retrospectiva del proyecto. Se obtuvieron los datos de bases de datos de la institución seleccionada presentando consentimiento informado al departamento de ética y al departamento de investigación de las mismas, aprobado el día 11 de noviembre de 2016. Se seguirá lo estipulado en la ley 8430 de 1993 para garantizar lo anterior.

2.5 Plan de análisis

Para detectar diferencias significativas en características clínicas, hallazgos de laboratorio y pronóstico entre los grupos de mortalidad y no mortalidad se usó el “ X^2 ” o la prueba exacta de Fisher para variables categóricas y el test student t o el test Mann-Whitney U para variables continuas.

El análisis multivariado de factores potencialmente asociados con mortalidad incluye todas las variables estadísticamente significativas en el análisis invariado y otras variables con significancia clínica.

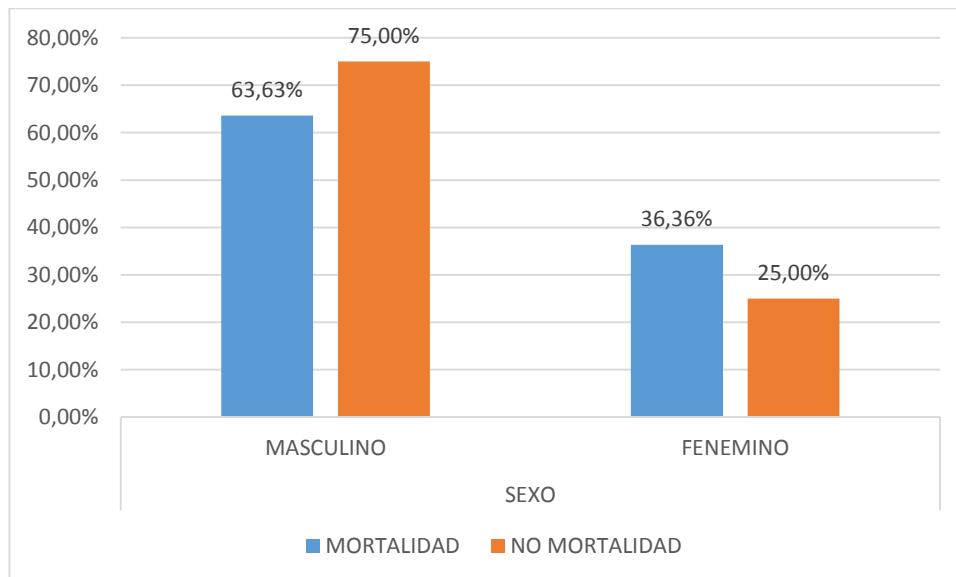
Se usó el modelo de regresión logística por pasos del Software SPSS (versión 20)

3 RESULTADOS

Se usó la base de datos epidemiológica del Hospital Universidad Norte, de los cuales se extrajo 27 pacientes quienes cumplieron criterios de elegibilidad. Para este grupo de pacientes de la UCI del Hospital Universidad del Norte se observó que 11 pacientes tuvieron mortalidad relacionada a NAVM representando un 40,74% de la muestra total.

Dentro del grupo de variables contenidas como **sociodemográficas** se encontró que el 70,37% de los pacientes eran de sexo masculino, de los pacientes fallecidos por NAVM el 63,63% eran hombres. y el 75% sobrevivieron con respecto al valor total de no fallecidos, y el 29,62% de los pacientes eran de sexo femenino, de las cuales el 36,36% murieron con respecto al grupo de mortalidad y el 25% sobrevivieron con respecto al grupo de no mortalidad.

Ilustración 1. Sexo



Dentro del grupo de variables contenidas como **antecedentes** encontramos que la **enfermedad crónica pulmonar** no estuvo presente en el 96,3% de los pacientes, dentro del grupo de mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron enfermedad crónica pulmonar representando el 100% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron enfermedad pulmonar crónica representando el 93,8% de los pacientes; obteniendo que el valor de p para esta variable no es significativa.

Se encontró además que el 85,2% de los pacientes no presentaron **diabetes**, encontrándose dentro del grupo de mortalidad que hubo una mayor frecuencia en los pacientes que no presentaron diabetes representando un 81,8%, mientras que en grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron diabetes representando el 87,5% de los pacientes; obteniendo que el valor de p para la variable no es significativa.

Teniendo en cuenta la **cardiopatía crónica** se evidencio que no estuvo presente en un 96,3%, siendo que en el grupo de pacientes de mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron cardiopatía crónica representando el 90,9% de los pacientes, comparados con el grupo de no mortalidad donde se encontró que el 100% de los pacientes no presentaron cardiopatía crónica; obteniendo un valor de p no significativa para la variable.

Con respecto a la **enfermedad cerebrovascular** se encontró que el 77,8% de los pacientes no presentaron dicha enfermedad, siendo además que dentro del grupo de los fallecidos se evidencio que hubo una mayor frecuencia en los pacientes de los pacientes que no presentaron enfermedad cerebrovascular representando el 81,8%, mientras que en el grupo de los no fallecidos se encontró que hubo una mayor frecuencia en los pacientes que no presentaron la enfermedad representando el 75% de los pacientes; resultando además que el valor de p no es significativa para esta variable.

Los resultados correspondientes con la variable **hemiplejia** representaron que el 92,6% de los pacientes no presentaron la enfermedad, obteniendo que dentro del grupo de los fallecidos que ninguno de los pacientes presento la enfermedad, evidenciándose además que en el grupo de los no fallecidos se encontró con mayor frecuencia que estos pacientes no presentaban hemiplejia representando un 87,5%; obteniendo que el valor de p para esta variable no había sido significativa.

Hablando de la variable **enfermedad arterial periférica** se observó que el 59,3% de los pacientes no presento la enfermedad, donde además reveló que el 54,5% de

los pacientes con respecto al grupo de mortalidad no presentaban la enfermedad y el 62,5% con respecto al grupo de no mortalidad no presentaron dicha enfermedad; arrojando que el valor de p no era significativo para esta variable.

Refiriéndose a la **insuficiencia renal aguda** se mostró que el 92,6% de los pacientes no presentaron dicha enfermedad, dentro del grupo de los fallecidos se encontró que ningún paciente presentó insuficiencia renal aguda, mientras que en el grupo de los no fallecidos se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron insuficiencia renal aguda representando el 87,5% de los pacientes; obteniendo que el valor de p para esta variable no es significativa.

Con respecto a la **insuficiencia renal crónica** se encontró que el 88,9% de los pacientes no la presentaron, que dentro del grupo de fallecidos se encontró con mayor frecuencia que los pacientes no presentaban la enfermedad representando el 90,9% de los fallecidos y dentro del grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron insuficiencia renal crónica representando un 87,5% de los pacientes; obteniendo un valor de p no es significativo para esta variable.

En la variable de **enfermedad hepática** se encontró que los pacientes no cursaban con esta enfermedad representada con una frecuencia del 96,3%, dentro del grupo de mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron insuficiencia renal crónica representando la totalidad de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron la enfermedad representando el 93,8% de los pacientes; obteniendo que el valor de p para esta variable no es significativa.

Con respecto a la variable **fumador** se obtuvo que no estuvo presente en el 70,4% de los pacientes, dentro del grupo de mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron este antecedente representando el 63,6% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no fumaron representando el 75% de los pacientes; arrojando un valor de p no significativo.

Con relación al **consumo de alcohol más de 3 UBE/día** se evidencio que esta no se presentó en el 92,6% de los pacientes, dentro del grupo de fallecidos se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron esta exposición representando el 90,9% de los pacientes, mientras que en el grupo de no fallecidos se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no

presentaron este antecedente representando el 93,8% de los pacientes; obteniendo un valor de p no significativo para esta variable.

Teniendo en cuenta el antecedente de **disfagia o aspiración** se evidencio que no estuvo presente en un 96,3%, siendo que en el grupo de pacientes de mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron disfagia o aspiración representando el 90,9% de los pacientes, comparados con el grupo de no mortalidad donde se encontró que el 100% de los pacientes no presentaron este antecedente; expresando un valor de p no significativa para la variable.

Con respecto a la variable de **hospitalización previa en los últimos 3 meses** se encontró que el 77,8% de los pacientes no presentaron dicha enfermedad, siendo además que dentro del grupo de los fallecidos se evidencio que hubo una mayor frecuencia en los pacientes de los pacientes que no presentaron hospitalizaciones previas en los últimos 3 meses representando el 81,8%, mientras que en el grupo de los no fallecidos se encontró que hubo una mayor frecuencia en los pacientes que no presentaron el antecedente representando el 75% de los pacientes; resultando además que el valor de p no es significativa para esta variable.

Los resultados correspondientes con la variable **antibióticos en los últimos 6 meses** representaron que el 92,6% de los pacientes no presentaron la enfermedad, obteniendo que dentro del grupo de los fallecidos que ninguno de los pacientes presento el antecedente, evidenciándose además que en el grupo de los no fallecidos se encontró con mayor frecuencia que estos pacientes no habían sido tratados 6 meses previos con antibióticos representando un 93,8%; obteniendo que el valor de p para esta variable no había sido significativa.

Con respecto a las variables enfermedad del tejido conectivo, neoplasias solidas sin metástasis, neoplasias solidas con metástasis, leucemia, linfoma, ulcera gastroduodenal, demencia, residencia en centros socio-sanitarios o geriátricos, viaje en los últimos 3 meses, asplenia, UCI previa en los últimos 3 meses, sonda vesical ambulatoria, tratamiento con antibióticos y curación de heridas arrojaron que ninguno de los pacientes presentaban las enfermedades o los antecedentes anteriormente mencionados.

Tabla 4. Antecedentes

ANTECEDENTES				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
ENFERMEDAD PULMONAR CRONICA	SI	0 (0%)	1 (6,3%)	1*
	NO	11 (100%)	15 (93,8%)	
DIABETES	SI	2 (18,2%)	2 (12,5%)	1*
	NO	9 (81,8%)	14 (87,5%)	
CARDIOPATIA CRONICA	SI	1 (9,1%)	0 (0%)	0,407*
	NO	10 (90,9%)	16 (100%)	
ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	SI	2 (18,2%)	4 (25%)	1*
	NO	9 (81,8%)	12 (75%)	
HEMIPLEJIA	SI	0 (0%)	2 (12,5%)	0,498*
	NO	11 (100%)	14 (87,5%)	
ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA	SI	5 (45,5%)	6 (37,5%)	0,710*
	NO	6 (54,5%)	10 (62,5%)	
INSUFICIENCIA RENAL	SI	0 (0%)	2 (12,5%)	1*
	NO	11 (100%)	14 (87,5%)	
ENFERMEDAD HEPATICA	SI	0 (0%)	1 (6,25%)	1
	NO	11 (100%)	15 (93,75%)	
FUMADOR	SI	4 (36,4%)	4 (25%)	0,675*
	NO	7 (63,6%)	12 (75%)	
CONSUMO DE ALCOHOL >3UBE/DIA	SI	1 (9,1%)	1 (6,3%)	1*
	NO	10 (90,9%)	15 (93,8%)	
DISFAGIA O ASPIRACION	SI	1 (9,1%)	0 (0%)	0,407*
	NO	10 (90,9%)	16 (100%)	
HOSPITALIZACION EN LOS ULTIMOS 6 MESES	SI	2 (18,2%)	4 (25%)	1*
	NO	9 (81,8%)	12 (75%)	
TRATAMIENTO ANTIBIOTICO	SI	1 (9,1%)	1 (6,3%)	1*
	NO	10 (90,9%)	15 (93,8%)	

EN LOS ULTIMOS 6 MESES				
------------------------------	--	--	--	--

Dentro del grupo de variables contenidas como **medicamentos previos ambulatorios** encontramos que los **antibióticos ambulatorios** se observó que el 92,6% de los pacientes no usaron antibióticos ambulatorios, donde además reveló que el 90,9% de los pacientes con respecto al grupo de mortalidad no presentaban la exposición y el 93,8% con respecto al grupo de no mortalidad no tomaron antibióticos ambulatorios; revelando que el valor de p no era significativo para esta variable.

Refiriéndose al **consumo de estatinas previas** se mostró que el 96,3% de los pacientes no presentaron dicho antecedente, dentro del grupo de los fallecidos se encontró que ningún paciente tomo estatinas previamente, mientras que en el grupo de los no fallecidos se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron esta exposición representando el 93,8% de los pacientes; obteniendo que el valor de p para esta variable no es significativa.

Con respecto a la **toma de inhibidores de la ECA previos** se encontró que el 81,5% de los pacientes no la presentaron, que dentro del grupo de fallecidos se encontró con mayor frecuencia que los pacientes no tomaron inhibidores de la ECA era del 81,8% de los fallecidos y dentro del grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron la exposición representando un 81,3% de los pacientes; resultando con un valor de p no significativo para esta variable.

En la variable de **beta bloqueadores previos** se encontró que los pacientes no cursaban con esta exposición representado con una frecuencia del 85,2%, dentro del grupo de mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no tomaron beta bloqueadores previos representando un 90,9% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad se encontró que hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no presentaron la exposición representando el 81,3% de los pacientes; arrojando que el valor de p para esta variable no es significativa.

Respecto a la variable de **cortico esteroides previos** se obtuvo que dentro del grupo de los fallecidos, el 100% de los pacientes no presentaron el antecedente,

concomitantemente se encontró que, en el grupo de los no fallecidos ninguno presento la exposición; obteniendo un valor de p para esta variable no significativo

Tabla 5. Medicamentos Previos

MEDICAMENTOS PREVIOS AMBULATORIOS				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
ANTIBIOTICOS AMBULATORIOS PREVIOS	SI	1 (9,1%)	1 (6,3%)	1*
	NO	10 (90,9%)	15 (93,8%)	
ESTATINAS PREVIAS	SI	0 (0%)	1 (6,3%)	1*
	NO	11 (100%)	15 (93,8%)	
IECAs PREVIOS	SI	2 (18,2%)	3 (18,8%)	1*
	NO	9 (81,8%)	13 (81,3%)	
BETA BLOQUEADORES PREVIOS	SI	1 (9,1%)	3 (18,8%)	0,624*
	NO	10 (90,9%)	13 (81,3%)	

Dentro del grupo de variables como **Datos clínicos al ingreso a UCI**, encontramos que la **temperatura basal** aumentada estuvo presente en un 9,1% de los pacientes dentro del grupo de mortalidad, mientras que el 90,9% de los pacientes dentro del mismo grupo estuvo eutérmico al ingreso, dentro del grupo de pacientes que sobrevivieron el 93,8% estuvieron eutérmico, mientras que solo un 6,3% desarrollo hipotermia al ingreso. El valor de p no fue significativo en esta variable.

En cuanto a la **presión arterial sistólica** encontramos dentro del grupo de mortalidad que la hipertensión estadio II tuvo un 45,5%, no hubo hipotensos en este grupo. En el grupo de no mortalidad, un 37,5% estuvo normotenso al ingreso, siendo esta la categoría más frecuente. El valor de p no fue significativo en esta variable. Con respecto a la **presión arterial diastólica** se observó que lo más frecuente en el grupo de mortalidad fueron cifras diastólicas normales con un 36,4% al igual que en el grupo de no mortalidad donde las cifras diastólicas normales fueron la

categoría más frecuente con un 50% del total de ese grupo. El valor de p no fue significativo para esta variable.

Observamos que la **saturación basal** fue adecuada en 54,5% de los pacientes dentro del grupo de mortalidad, al igual que en el grupo de no mortalidad donde los pacientes con buena saturación representaron un 80%. El valor de p no fue significativo para esta variable. Para la **frecuencia cardiaca** se encontró que el 63,6% del total del grupo de mortalidad presentó frecuencia cardiaca normal al ingreso, mientras que en el grupo de no mortalidad 43,8% presentaron taquicardia y otros 43,8% presentaron frecuencias cardiacas en rangos normales. El valor de p no fue significativo para esta variable.

Se observó que la **frecuencia respiratoria** fue eupneica en un 54,5% de los pacientes en el grupo de mortalidad y bradipneica en un 36,4% de los pacientes del mismo grupo, entre los pacientes que sobrevivieron la eupnea también fue la categoría más frecuente con un 50% del total de ese grupo, seguido de un 43,8% de pacientes con taquipnea al ingreso. El valor de p no fue significativo para esta variable.

En cuanto a la **escala de Glasgow** al ingreso se encontró que el 66,7% de los pacientes del grupo de mortalidad tuvieron un Glasgow > 9 y un 33,3% tuvo un Glasgow < 9, a su vez, en el grupo de los pacientes que sobrevivieron un Glasgow < 9 fue encontrado en el 53,8% del total de ese grupo y un 46,2% tuvieron un Glasgow > 9. El valor de p no fue significativo para esta variable.

Se encontró respecto al **shock que requiera uso de vasopresores**, que en un 77,8% del total de la muestra la variable fue negativa al ingreso, siendo positiva solo en el 27,3% del total de pacientes en el grupo de mortalidad y en el 18,8% en el grupo de no mortalidad. El valor de p no fue significativo para esta variable.

Con respecto a los **días de estancia en UCI** se observó que los pacientes con estancia no prolongada (< 30 días) representaron un 81,8% de los pacientes en el grupo de mortalidad, mientras que el 62,5% de los pacientes del grupo de no mortalidad tuvo una estancia no prolongada en UCI. El valor de p no fue significativo para esta variable.

En cuanto a los **días de ventilación mecánica**, se obtuvo que el 85,2% del total de la muestra requirió una intubación prolongada (> 7 días) 81,8% de los pacientes del grupo de mortalidad estuvieron intubados más de 7 días, y 87,5% de los pacientes del grupo de supervivencia requirió de intubación prolongada. El valor de p no fue significativo para esta variable.

En cuanto a los pacientes que recibieron **antibióticos previos y durante la hospitalización** se observó que el 77,8% de la muestra total los recibió, siendo usados en el 81,8% de los pacientes en el grupo de mortalidad, y en el 75% de los pacientes en el grupo de no mortalidad. El valor de p no fue significativo para esta variable.

A su vez los pacientes que ingresaron a UCI con **sonda vesical** fueron un 96,3% del total de la muestra, todos los pacientes sobrevivientes ingresaron a la unidad con una sonda vesical, el 90,9% de los pacientes que murieron ingresaron con sonda vesical a la unidad. Esta variable no tuvo un valor de p significativo. Con respecto a los pacientes que ingresaron con **catéter venoso central** un 77,8% del total de la muestra lo tuvo al ingreso a la unidad, un 72,7% de los pacientes dentro del grupo de mortalidad tuvo catéter venoso central, mientras que en el grupo de no mortalidad el 81,3% ingreso con catéter venoso central. El valor de p para esta variable no es significativa.

En cuanto a la **vía arterial** al ingreso se encontró que dentro del grupo de mortalidad el 81,8% de estos pacientes no ingreso con vía arterial, y el 75% del grupo de no mortalidad no tuvo via arterial al ingreso. Esta variable no tuvo valor de p significativo. Con respecto a la **sonda nasogástrica** se encontró que el 96,3% del total de la muestra ingreso a UCI con sonda nasogástrica, la totalidad de los pacientes en el grupo de mortalidad ingreso con sonda nasogástrica. No hubo valores de p significativos para esta variable.

En cuanto a la **alimentación parenteral** el 74,1% del total de la muestra no ingreso con nutrición parenteral, del grupo de mortalidad el 72,7% de los pacientes no recibieron nutrición parenteral, mientras que el 75% de los pacientes que sobrevivieron fueron negativos para esta variable.

Para los que ingresaron con **catéter hemodiálisis/mahurca** encontramos que el 85,2% de los pacientes del total de la muestra no presentaban catéter para hemodiálisis al ingreso, el 90,9% de los pacientes dentro del grupo de mortalidad no tenían este tipo de catéteres, mientras que el 81,6% de los del grupo de supervivencia. El valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que el 100% del total de pacientes estudiados no tuvieron **nefrostomía**.

Tabla 6. Datos de la enfermedad actual

DATOS DE LA ENFERMEDAD ACTUAL				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
TEMPERATURA	HIPOTERMIA	0 (0%)	1 (6,3%)	0,34
	NORMOTERMIA	10 (90,9%)	15 (93,8%)	
	HIPERTERMIA	1 (9,1%)	0 (0%)	
PRESION ARTERIAL SISTOLICA	HIPOTENSO	0 (0%)	2 (12,5%)	0,5
	NORMOTENSO	4 (36,4%)	6 (37,5%)	
	PREHIPERTENSION	0 (0%)	0 (0%)	
	HIPERTENSION ESTADIO I	2 (18,2%)	4 (25%)	
	HIPERTENSION ESTADIO II	5 (45,5%)	4 (25%)	

Tabla 7. Datos de la enfermedad actual (cont)

DATOS DE LA ENFERMEDAD ACTUAL				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	HIPOTENSO	2 (18,2%)	2 (12,5%)	0,77
	NORMOTENSO	4 (36,4%)	8 (50%)	
	PREHIPERTENSION	2 (18,2%)	1 (6,3%)	
	HIPERTENSION ESTADIO I	2 (18,2%)	2 (12,5%)	
	HIPERTENSION ESTADIO II	1 (9,1%)	3 (18,8%)	
SATURACION BASAL	NORMOSATURACION	6 (54,6%)	12 (80%)	0,28
	DESATURACION LEVE	3 (27,3%)	1 (6,7%)	

	DESATURACION MODERADA	2 (18,2%)	1 (6,7%)	
	DESATURACION GRAVE	0 (0,0%)	1 (6,7%)	
FRECUENCIA CARDIACA	BRADICARDIA	2 (18,2%)	2 (12,5%)	0,38
	NORMAL	7 (63,6%)	7 (43,8%)	
	TAQUICARDIA	2 (18,2%)	7 (43,8%)	
FRECUENCIA RESPIRATORIA	BRADIPNEA	4 (36,4%)	1 (6,3%)	0,053
	EUPNEA	6 (54,6%)	8 (50%)	
	TAQUIPNEA	1 (9,1%)	7 (43,8%)	
ESCALA DE GLASGOW	NORMAL	6 (66,7%)	6 (46,2%)	0,41
	GRAVEDAD	3 (33,3%)	7 (53,9%)	
	COMA	0 (0%)	0 (0%)	
DIAS DE ESTANCIA EN UCI	PROLONGADA	2 (18,2%)	6 (37,5%)	0,4
	NO PROLONGADA	9 (81,8%)	10 (62,5%)	
DIAS DE VENTILACION MECANICA	PROLONGADO	9 (81,8%)	14 (87,5%)	1
	NO PROLONGADO	2 (18,2%)	2 (12,5%)	
SHOCK CON USO DE VASOCONSTRICTORES	SI	3 (27,3%)	3 (18,8%)	0,66
	NO	8 (72,7%)	13 (81,3%)	

Tabla 8. Datos de la enfermedad actual (cont)

DATOS DE LA ENFERMEDAD ACTUAL				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
ANTIBIOTICOS PREVIOS Y DURANTE LA ESTANCIA	SI	9 (81,8%)	12 (75%)	1
	NO	2 (18,2%)	4 (25%)	
SONDA VESICAL	SI	10 (90,9%)	16 (100%)	0,4

	NO	1 (9,1%)	0 (0%)	
CATETER VENOSO CENTRAL	SI	8 (72,7%)	13(81,3%)	0,66
	NO	3 (27,3%)	3 (18,8%)	
VIA ARTERIAL	SI	2 (18,2%)	4 (25%)	1
	NO	9 (81,8%)	12 (75%)	
SONDA NASOGASTRICA/ OROGASTRICA	SI	11 (100%)	15 (93,8%)	1
	NO	0 (0%)	1 (6,3%)	
ALIMENTACION PARENTERAL	SI	3 (27,3%)	4 (25%)	1
	NO	8 (72,7%)	12 (75%)	
CATETER HEMODIALISIS/M AHURCA	SI	1 (9,1%)	3 (18,8%)	0,62
	NO	10 (90,9%)	13 (81,3%)	

En las variables contenidas dentro del grupo de **hallazgos de laboratorio** se encontró que en los pacientes del grupo de mortalidad hubo un 81,8% de pacientes con el valor de los **leucocitos basales** elevados, mientras que en el grupo de supervivencia hubo una mayor frecuencia de pacientes con leucocitos elevados del 56,3%; el valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que en los pacientes del grupo de mortalidad hubo un 72,7% de pacientes con el valor de los **neutrófilos basales** elevados, mientras que en el grupo de supervivencia hubo una mayor frecuencia de pacientes con neutrófilos basales elevados del 93,8%; el valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que en los pacientes del grupo de mortalidad hubo un 72,7% de pacientes con el valor de los **linfocitos basales** disminuidos, mientras que en el grupo de supervivencia hubo una mayor frecuencia de pacientes con linfocitos elevados del 93,8%; el valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que en los pacientes del grupo de mortalidad hubo un 81,8% de pacientes con el valor de los **hematocrito** en rangos normales, mientras que en el grupo de no mortalidad no hubo diferencia en la frecuencia de los pacientes con hematocrito normal o disminuido; el valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que en los pacientes del grupo de mortalidad hubo un 90,9% de pacientes con el valor de las **plaquetas** en los rangos normales, mientras que en el

grupo de supervivencia hubo una mayor frecuencia de pacientes con plaquetas representando un 100%; el valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que de 5 pacientes del grupo de mortalidad a los que se les realizó un examen de **AST** un 60% la presentó elevada, mientras que en el grupo de no mortalidad que fue de 11, se encontró que tanto pacientes con AST elevados como normales representan un 45,5% cada uno, mientras que aquellos con valores bajos de AST solo representan un 9,1%; el valor de p no es significativo para esta variable.

Se encontró que de 5 pacientes del grupo de mortalidad a los que se les realizó un examen de **ALT** un 60% la presentó elevada, mientras que en el grupo de no mortalidad que fue de 11 se encontró que tanto pacientes con ALT elevados como normales representan un 45,5% cada uno, mientras que aquellos con valores bajos de ALT solo representan un 9,1%; el valor de p no es significativo para esta variable.

De los 9 pacientes del grupo de mortalidad que dentro de sus exámenes encontramos los resultados de la prueba de **procalcitonina**, encontramos que un 55,6% de estos pacientes tenían la PCT disminuida, mientras que en el grupo de supervivientes que fue de 14 la mayor frecuencia la tuvieron los pacientes con PCT normal que representan un 50% de este grupo; el valor de p fue no significativo para esta variable.

De los pacientes del grupo de mortalidad 7 pacientes tienen resultados de **ácido láctico**, encontramos que de este grupo los pacientes con lactato sérico dentro de los rangos normales o aquellos cuyos valores están entre 2 y 4 tienen mayor frecuencia representando cada uno 42,9%, mientras que en el grupo de supervivencia que son 10, la mayor frecuencia la tienen los pacientes con valores entre 2 y 4 representando un 50% de este grupo; el valor p no es significativo para esta variable.

Del grupo total de pacientes que en sus resultados tenían **albumina** el 100% presentaba valores elevados; el valor P no es significativo para esta variable. Se encontró que en el grupo de pacientes con mortalidad un 54,5% de estos tenían valores normales de **sodio**, mientras que en el grupo de supervivencia, la más frecuente eran aquellos pacientes que tenían valores de sodio en los rangos normales lo cual equivale a un 81,3%; el valor p no es significativo.

Se encontró que en el grupo de pacientes con mortalidad un 72,7% de estos tenían valores normales de **potasio**, mientras que en el grupo de supervivencia, la más frecuente eran aquellos pacientes que tenían valores de potasio en los rangos normales lo cual equivale a un 75%; el valor p no es significativo para esta variable.

Se encontró que en el grupo de pacientes con mortalidad un 45,5% de estos tenían valores de **creatinina sérica** elevada, mientras que en el grupo de supervivencia, la más frecuente eran aquellos pacientes que tenían valores normales de creatinina sérica, lo cual equivale a un 62,5%; el valor p no es significativo para esta variable.

Dentro del grupo de pacientes que dentro de sus resultados tenían **Lactato deshidrogenasa** en el 100% de los pacientes estaba aumentada; el valor p no es significativo para esta variable.

Del grupo de pacientes con mortalidad, un 72,7% de los pacientes presentó una **glicemia** en el rango de valores normales, mientras que en el grupo de supervivencia, la mayor frecuencia la tienen aquellos pacientes con una glicemia dentro de los rangos normales lo cual equivale al 59,3% de este grupo; el valor p no es significativo para esta variable.

Del grupo de mortalidad tanto los pacientes con **BUN** elevado, como normal demostraron ser los más frecuentes con 45,5% cada uno, mientras que en el grupo de no mortalidad los pacientes más frecuentes fueron aquellos que tenían un BUN dentro de los valores normales; el valor p no es significativo para esta variable.

Dentro del grupo de pacientes que tenían resultados de **proteína c reactiva** 100% presento valores elevados; el valor p no es significativo para esta variable.

Se encontró una mayor frecuencia de pacientes con **FiO2** dentro del grupo mortalidad representando un 81,8%, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes los pacientes con FiO2 elevada representando un 81,3% de este grupo; el valor de p no fue significativa en esta variable.

Se encontró una mayor frecuencia de pacientes que tuvieron una **PaCO2** dentro del grupo de mortalidad representando un 45,5% de los pacientes, mientras que del grupo de no mortalidad fueron más frecuente una PaCO2 baja representando un 75% de este grupo; El valor de p fue significativo en esta variable.

Se encontró que hubo una mayor frecuencia en aquellos pacientes que tuvieron un **pH** dentro de los rangos normales dentro del grupo de mortalidad, representando un 63,6% de estos, mientras que dentro del grupo de no mortalidad hubo mayor frecuencia de los pacientes con pH dentro de los rangos normales representando un 56.3% de estos; el valor p no fue significativo en esta variable.

Hubo una mayor frecuencia de los paciente con **HCO3** en el grupo de mortalidad representado un 63.6% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad hubo mayor frecuencia de los pacientes con HCO3 disminuido, representando un 68.8% de este grupo; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Encontramos que hubo una mayor frecuencia dentro del grupo de mortalidad de aquellos pacientes con **PaO2** elevado representando un 63,6% de esto, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes PaO2 disminuido representando un 50% de estos; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que dentro del total de pacientes un 70,4% presento **infiltrado pulmonar** y que hubo una mayor frecuencia de pacientes que tuvieron infiltrado pulmonar en el grupo de mortalidad, representando un 72,7% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad hubo una mayor frecuencia de pacientes que tuvieron infiltrado pulmonar representando un 68,8% de este grupo; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Dentro del total de pacientes 88,9% no presentaron **compromiso apical del pulmón** y que hubo una mayor frecuencia de pacientes que no tuvieron compromiso apical del pulmón dentro del grupo de mortalidad, representando un 81,8% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuente los pacientes que no tuvieron compromiso apical representando un 93,5% de estos; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Descubrimos que un 82,5% del total de pacientes no tuvieron **cavitación radiográfica** y que dentro del grupo de mortalidad hubo una mayor frecuencia de los pacientes que no tuvieron cavitación radiográfica representando un 72,7% de los pacientes con mortalidad, mientras que en el grupo de no mortalidad hubo mayor frecuencia de los pacientes que no tuvieron cavitación radiográfica representando un 98,3% de estos; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que del total de pacientes 55,6% tuvieron **derrame pleural**, que del grupo de mortalidad hubo una mayor frecuencia de pacientes que presentaron derrame pleural representando un 54.5% de las muertes, mientras que en el grupo de no mortalidad los pacientes con derrame pleural también fueron los que presentaron mayor frecuencia, representado un 56,3% de este grupo; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Tabla 9. Hallazgos de laboratorios

HALLAZGOS DE LABORATORIO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
LEUCOCITOS BASALES	LEUCOCITOSIS	9 (81,8%)	9 (56,3%)	0,342
	NORMALES	2 (18,2%)	6(37,5%)	
	LEUCOPENIA	0 (0%)	1(6,3%)	
NEUTROFILOS BASALES	NETROFILIA	8 (72,7%)	15(93,8%)	0,269
	NORMALES	1 (9,1%)	0(0%)	
	NEUTROPENIA	2 (18,2%)	1(6,3%)	
LINFOCITOS TOTAL	LINFOCITOSIS	2 (18,2%)	0(0%)	0,19
	NORMALES	1 (9,1%)	1(6,3%)	
	LINFOPENIA	8 (72,7%)	15(93,8%)	
HEMATOCRITO	ELEVADO	0 (0%)	0(0%)	0,124
	NORMAL	9 (81,8%)	8(50%)	
	DISMINUIDO	2(18,2%)	8(50%)	
PLAQUETAS	TROMBOCITOSIS	1 (9,1%)	0(0%)	0,407
	NORMALES	10 (90,9%)	16(100%)	
	TROMBOCITOPENIA	0 (0%)	0(0%)	
AST	ELEVADO	3 (60%)	5(45,5%)	0,732
	NORMAL	2 (40%)	5(45,5%)	
	DISMINUIDO	0 (0%)	1(9,1%)	
ALT	ELEVADO	3 (60%)	5(45,5%)	0,732
	NORMAL	2 (40%)	5(45,5%)	
	DISMINUIDO	0 (0%)	1(9,1%)	
PROCALCITONIA	ELEVADO	2 (22,2%)	2(14,3%)	0,412
	NORMAL	2 (22,2%)	7(50%)	
	DISMINUIDO	5 (55,6%)	5(35,7%)	
LACTATO SERICO	PATOLOGICO	1 (14,3%)	1(10%)	0,943
	ELEVADO	3 (42,9%)	5(50%)	
	NORMAL	3 (42,9%)	4(40%)	
ALBUMINA	ELEVADO	3 (100%)	12(100%)	-
	NORMAL	0 (0%)	0(0%)	
SODIO	ELEVADO	3(27,3%)	1(6,25%)	0,253

	NORMAL	6 (54,6%)	13(81,3%)
	DISMINUIDO	2 (18,2%)	2(12,5%)

Tabla 10. Hallazgos de laboratorio (cont)

HALLAZGOS DE LABORATORIO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
POTASIO	ELEVADO	1 (9,1%)	1(6,3%)	0,962
	NORMAL	8 (72,7%)	12(75%)	
	DISMINUIDO	2 (18,2%)	3(18,75%)	
CREATININA	ELEVADO	5 (45,5%)	(37,5%)6	0,144
	NORMAL	4 (36,4%)	10(62,5%)	
	DISMINUIDO	2 (18,2%)	0(0%)	
LACTATO DESHIDROGE NASA	ELEVADO	1 (100%)	2(100%)	-
	NORMAL	0 (0%)	0(0%)	
	DISMINUIDO	0 (0%)	0(0%)	
GLICEMIA	ELEVADO	2 (18,2%)	2(12,5%)	0,254
	NORMAL	8 (72,7%)	8(50%)	
	DISMINUIDO	1 (9,1%)	6(37,5%)	
UREA/BUN	ELEVADO	5 (45,5%)	6(37,5%)	0,387
	NORMAL	5 (45,5%)	10(62,5%)	
	DISMINUIDO	1 (9,1%)	0(0%)	
PROTEINA C REACTIVA	ELEVADO	5 (100%)	6(100%)	-
	NORMAL	0 (0%)	0(0%)	
FiO2	ELEVADO	9 (81,8%)	13(81,3%)	1
	NORMAL	2 (18,2%)	3(18,8%)	
PaCO2	ELEVADO	4 (36,4%)	3(18,8%)	0,009
	NORMAL	5 (45,5%)	1(6,3%)	

	DISMINUIDO	2 (18,2%)	12(75%)	
Ph	ALCALOSIS	0 (0%)	0(0%)	1
	NORMAL	7 (63,6%)	9(56,3%)	
	ACIDOSIS	4 (36,4%)	7(43,8%)	
	NO	5 (45,5%)	7(43,8%)	

Tabla 11. Hallazgos de laboratorio (cont)

HALLAZGOS DE LABORATORIO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
HCO ₃	ELEVADO	1 (9,1%)	0(0%)	0,076
	NORMAL	7 (63,6%)	5(31,3%)	
	DISMINUIDO	3 (27,3%)	8(68,8%)	
PaO ₂	ELEVADO	7 (63,6%)	4(25%)	0,116
	NORMAL	2 (18,2%)	4(25%)	
	DISMINUIDO	2 (18,2 %)	8(50%)	
INFILTRADO PULMONAR RADIOLOGICO	SI	8 (72,7%)	11(68,8%)	1
	NO	3 (27,3%)	5(31,3%)	
COMPROMISO APICAL RADIOLOGICO	SI	2 (18,2%)	1(6,3%)	0,549
	NO	9 (81,8%)	15(93,8%)	
CAVITACION RADIOGRAFICA	SI	3 (27,3%)	1(6,3%)	0,273
	NO	8 (72,7%)	15(93,8%)	
DERRAME PLEURAL	SI	6 (54,6%)	9(56,3%)	1
	NO	5 (45,5%)	7(43,8%)	

En el grupo de variables de **hallazgos microbiológicos** se encontraron los siguientes datos. Se encontró que hubo una mayor frecuencia de pacientes cuyo **germen cultivado** klebsiella pneumonie en el grupo de mortalidad representando un 45.5% de las muertes, mientras que en el grupo de no mortalidad el germen cultivado con mayor frecuencia fue el staphylococcus aureus en el 25% de estos pacientes; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que un 60.9% de todos los pacientes tuvieron **otro foco infeccioso**, en el grupo de pacientes con mortalidad hubo una mayor frecuencia de pacientes no tuvieron ningún otro foco infeccioso 63,6% de los pacientes, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuente aquellos pacientes que si presentaron otro focos infeccioso representando un 62.5% de estos; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que de los pacientes con mortalidad solo 8 tienen resultado del antibiograma, de esos 8 se encontró que no hubo diferencia entre la frecuencia de pacientes donde en el **antibiograma** se aislaron microorganismo sensibles con respecto a los resistentes; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que de los 4 pacientes muertos a quienes se les realizó un antibiograma que dio como resultado germen resistente el **tipo de resistencia** más frecuente fue el de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) en un 50% de estos pacientes; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Tabla 12. Estudios microbiológicos

ESTUDIOS MICROBIOLÓGICOS				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
GERMEN CULTIVADO	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	0 (0%)	4 (25%)	0,415
	ENTEROBACTER AEROGENES	0 (0%)	1 (6,3%)	
	ENTEROBACTER CLOACAE	1 (9,1%)	1 (6,3%)	

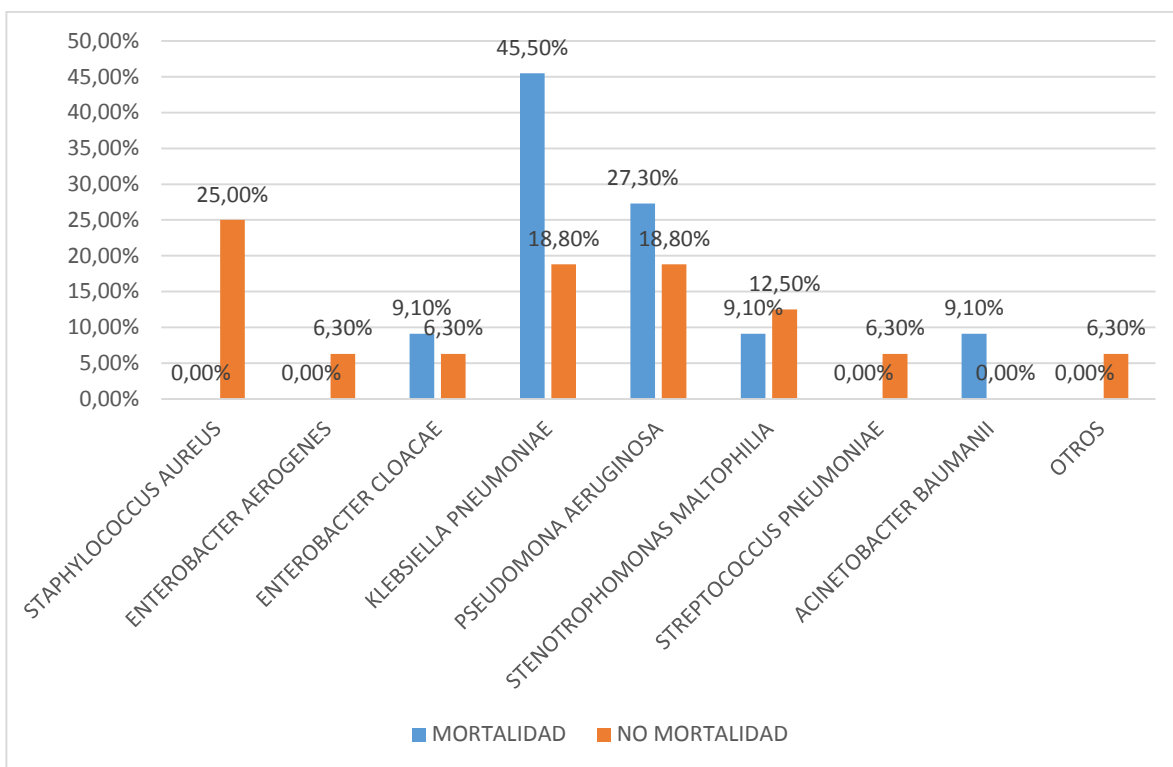
	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	5 (45,5%)	3 (18,8%)	
	PSEUDOMONA AERUGINOSA	3 (27,3%)	3 (18,8%)	
	STENOTROPHO MONAS MALTOPHILIA	1 (9,1%)	2 (12,5%)	
	STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE	0 (0%)	1 (6,3%)	
	ACINETOBACTER BAUMANII	1 (9,1%)	0 (0%)	
	OTROS	0 (0%)	1 (6,3%)	
	OTROS FOCOS INFECCIOSOS	SI	4 (36,4%)	
	NO	7 (63,6%)	6 (37,5%)	
ANTIBIOGRAMA DEL GERMEN ASILADO	SENSIBLE	4 (50%)	10 (66,7%)	0,657*
	RESISTENTE	4 (50%)	5 (33,3%)	
	METILINO RESISTENTE	0 (0%)	0 (0%)	
	CARBAPENEMASAS	1 (10%)	2 (12,5%)	
	OTROS	0 (0%)	1 (6,3%)	

Tabla 13. Estudios microbiologicos (cont)

ESTUDIOS MICROBIOLÓGICOS				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
TIPO DE RESISTENCIA	NINGUNA	6 (60%)	11 (68,8%)	0,411
	BLEA	1 (10%)	2 (12,5%)	
	BLEE	2 (20%)	0 (0%)	

	METILINO RESISTENTE	0 (0%)	0 (0%)
	CARBAPENEMASAS	1 (10%)	2 (12,5%)
	OTROS	0 (0%)	1 (6,3%)

Ilustración 2. Germen cultivado



En cuanto a las variables del grupo de **Tratamiento** de los pacientes. En cuanto al **número de antibióticos usados durante la terapia empírica**, se descubrió que el 44,4% del total de pacientes solo tomaron 2 antibióticos durante la terapia empírica, de los pacientes del grupo de mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que fueron tratados con 2 antibióticos representando un 45,5% de estos, mientras que

en el grupo de no mortalidad hubo mayor frecuencia de paciente tratados con 2 antibióticos representando un 37,5% de estos; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que hubo mayor frecuencia de aquellos pacientes que recibieron **tratamiento empírico** con betalactámicos asociados a un inhibidores de betalactamasas dentro del grupo de mortalidad, representando un 40% de este grupo, mientras que en el grupo de no mortalidad hubo mayor frecuencia de aquellos pacientes tratados con betalactámicos asociados a un inhibidor de betalactamasas, siendo esta de un 25%; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Encontramos que no hubo un **tratamiento empírico exitoso** en el 100% de aquellos pacientes dentro del grupo de mortalidad, mientras que en el grupo de no mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que no tuvieron un tratamiento empírico exitoso en un 87,5%; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que hubo una mayor frecuencia en el grupo de mortalidad de pacientes donde **los días hasta el inicio del tratamiento dirigido** fue de 3 a 5 días siendo esta del 50% mientras que en el grupo de no mortalidad fue más frecuente los pacientes donde el inicio del tratamiento dirigido empezó después de los 5 días siendo de un 43,8%; el valor de p no fue significativo en esta variable.

En cuanto al **número de antibióticos usados en el tratamiento dirigido**, se descubrió que el 45,5% de los pacientes del grupo de mortalidad solo tomaron 2 antibióticos durante el tratamiento dirigido, mientras que los pacientes del grupo de no mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que fueron tratados con 2 antibióticos representando un 45,5% de estos, mientras que en el grupo de no mortalidad hubo mayor frecuencia de paciente tratados con 1 antibióticos representando un 50% de estos; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Descubrimos que dentro de los **antibióticos usados en el tratamiento dirigido** en el grupo de mortalidad el de mayor frecuencia fue la de un betalactámico asociado a un inhibidor de betalactamasa en un 30%, mientras que en el grupo de no mortalidad el tratamiento más frecuente fue con un carbapenémico en un 31,3%; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Encontramos que un 51,9% del total de pacientes necesitaron **tratamiento vasopresor o con inotrópicos posterior a desarrollar NAVM**, y que en el grupo de mortalidad hubo mayor frecuencia de pacientes que necesitaron tratamiento con vasopresor o inotrópico representando un 89.9% de estos, mientras que en el grupo de no mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que no necesitaron

tratamiento vasopresor o inotrópico, siendo este de un 68.8%; el valor de p fue significativo en esta variable.

Dentro del grupo de pacientes con mortalidad que necesitaron tratamiento vasopresor, no hubo diferencia en cuanto a los **días de inicio del tratamiento vasopresor o inotrópico**, se encontró que hubo la misma frecuencia tanto de paciente que tardaron más de 10 días en iniciar tratamiento vasopresor, así como aquellos que se demoraron menos de 10 días; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Se encontró que el 59,3% de los pacientes totales no requirieron **uso de estatinas durante la estancia en UCI**, hubo una mayor frecuencia de pacientes que no utilizaron estatinas que en el grupo de mortalidad y que fue de 54,5%, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes los pacientes que no necesitaron estatinas en un 62,5%; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Encontramos que un 51,9% del total de pacientes necesitaron no necesitaron **inhibidores de la ECA** y que en el grupo de mortalidad hubo mayor frecuencia de pacientes que no necesitaron tratamiento con IECAS representando un 63.6% de estos, mientras que en el grupo de mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que no necesitaron tratamiento con IECA, siendo este de un 68.8%; el valor de p fue significativo en esta variable.

Encontramos que un 70,4% del total de pacientes necesitaron tratamiento con **corticoesteroides durante la estancia hospitalaria o en UCI** y que en el grupo de mortalidad hubo mayor frecuencia de pacientes que no recibieron tratamiento con corticoesteroides representando un 54,5% de estos, mientras que en el grupo de no mortalidad la mayor frecuencia fue de aquellos pacientes que si tomaron corticoesteroides durante su estancia hospitalaria, siendo estos un 87,5% de este grupo; el valor de p fue significativo en esta variable.

Encontramos que de los 19 pacientes del grupo de mortalidad que necesitaron corticoesteroides, en el 89,5% los **días totales de tratamiento con corticoesteroides** fueron menores de 14 días, y que en el grupo de mortalidad los pacientes que recibieron tratamiento con corticoides < 14 días fueron el 100% de estos, mientras que en el grupo de no mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que tuvieron tratamiento con corticoides > de 14 días; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Encontramos que de los 19 pacientes del grupo de mortalidad que necesitaron corticoesteroides, en el 68,4% necesitaron **dosis de corticoides** altas, y que en el grupo de mortalidad los pacientes que recibieron tratamiento con corticoides a dosis

altas fueron el 80% de estos, mientras que en el grupo de no mortalidad la mayor frecuencia fue de pacientes que tuvieron tratamiento con corticoides a dosis altas; el valor de p no fue significativo en esta variable.

Tabla 14. Tratamiento

TRATAMIENTO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
NUMERO ANTIBIOTICOS USADOS EN TERAPIA EMPIRICA	NINGUNO	3 (27,3%)	6 (37,5%)	0,809
	1-2 ANTIBIOTICOS	5 (45,5%)	7 (43,8%)	
	3-4 ANTIBIOTICOS	3 (27,3%)	3 (18,8%)	
	>4 ANTIBIOTICOS	0 (0%)	0 (0%)	
DIAS HASTA EL INICIO DEL TRATAMIENTO DIRIGIDO	TEMPRANO	4 (40%)	4 (25%)	0,192
	TARDIO	5 (50%)	5 (31,3%)	
	PROLONGADO	1 (10%)	7 (43,8%)	
NUMERO DE ANTIBIOTICOS PARA EL TRATAMIENTO DIRIGIDO	NINGUNO	4 (36,4%)	8 (50%)	0,692
	1-2 ANTIBIOTICOS	5 (45,5%)	5 (31,3%)	
	3-4 ANTIBIOTICOS	2 (18,2%)	2 (12,5%)	
	>4 ANTIBIOTICOS	0 (0%)	1 (6,3%)	
DIA DE INICIO DE VASOPRESOR/ INOTROPICO	TEMPRANO	4 (50%)	4 (66,7%)	0,277
	TARDIO	4 (50%)	1 (16,7%)	
DIAS TOTALES DE TRATAMIENTO CON	CORTA DURACION	5 (100%)	12 (85,7%)	1*
	LARGA DURACION	0 (0%)	2 (14,3%)	

CORTICOESTEROIDES				
DOSIS DE PREDNISOLONA O EQUIVALENTE	DOSIS ALTA	4 (80%)	9 (64,3%)	1*
	DOSIS MEDIA	1 (20%)	5 (35,7%)	

Tabla 15. Tratamiento (cont)

TRATAMIENTO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
TRATAMIENTO EMPIRICO EXITOSO	SI	0 (0%)	2 (12,5%)	0,498*
	NO	11 (100%)	14 (87,5%)	
ANTIBIOTICOS USADOS EN TERAPIA EMPIRICA	NINGUNO	0 (0%)	0 (0%)	0,298
	PENICILINA+ INH. B-LACTAMASA	4 (40%)	4 (25%)	
	CARBAPENEMICO	0 (0%)	2 (12,5%)	
	CEFALOSPORINA	1(10%)	0 (0%)	
	BETALACTAMICO AMPLIO ESPECTRO+ GLUCOPEPTIDO	1 (10%)	2 (12,5%)	
	BETALACTAMICO AMPLIO ESPECTRO+ LINEZOLID	2 (20%)	0 (0%)	

	CARBAPENE MICO + GLUCOPEPTIDO	1 (10%)	2 (12,5%)	
	CARBAPENE MICO+LINEZOLID	0 (0%)	1 (6,3%)	
	OTROS	1 (10%)	5 (31,3%)	
	NO	6 (54,6%)	2 (12,5%)	

Tabla 16. Tratamiento (cont)

TRATAMIENTO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
ANTIBIOTICOS DIRIGIDOS SEGÚN RESULTADO DE CULTIVOS	NINGUNO	0 (0%)	0 (0%)	0,163
	PENICILINA ANTIESTAFILOCOCCICA	0 (0%)	2 (12,5%)	
	PENICILINA+INH. B-LACTAMASA	3 (30%)	1 (6,3%)	
	CARBAPENE MICO	0 (0%)	5 (31,3%)	
	QUINOLONA	0 (0%)	1 (6,3%)	
	TRIMETOPRIM/SULFA	2 (20%)	0 (0%)	
	BETALACTAMICO AMPLIO ESPECTRO+QUINOLONA	1 (10%)	0 (0%)	

	BETALACTAMICO AMPLIO ESPECTRO+ GLUCOPEPTIDO	0 (0%)	1 (6,3%)
	COLISTINA + OTROS ANTIBIOTICOS	2 (20%)	2 (12,5%)
	BETALACTAMICO AMPLIOESPECTRO+LIN EZOLID	1 (10%)	2 (12,5%)
	OTROS	1 (10%)	2 (12,5%)

Tabla 17. Tratamiento (cont)

TRATAMIENTO				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
SOPORTE VASOPRESOR/INOTRÓPICO POSTERIOR NAV/NEUMONÍA INTRAHOSPITALARIA	SI	9 (81,8%)	5 (31,25%)	0,018*
	NO	2 (18,2%)	11(68,75%)	
ESTATINAS DURANTE HOSPITALIZACIÓN/UCI	SI	5 (45,5%)	6 (37,5%)	0,710*
	NO	6 (54,5%)	10 (62,5%)	
	SI	4 (36,4%)	5 (31,3%)	1*

INHIBIDORES DE LA ECA DURANTE HOSPITALIZACIÓN/UCI	NO	7 (63,6%)	11 (68,8%)	
CORTICOESTEROIDES DURANTE HOSPITALIZACIÓN/UCI	SI	5 (45,5%)	14 (87,5%)	0,033*
	NO	6 (54,6%)	2 (12,5%)	

En las variables del grupo de **evolución luego de la valoración inicial** tenemos los siguientes datos. Dentro del grupo de mortalidad tenemos que hubo mayor frecuencia de los pacientes que presentaron menos de 14 días de fiebre, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que presentaron fiebre alrededor de 14 a 28 día con un 31,3%. Descubrimos que un 70,4% de todos los pacientes presentaron alguna **complicación cardiaca**, en el grupo de mortalidad un 72,7% tienen alguna complicación cardiaca, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que no presentaron complicaciones cardiacas en 73,3%; el valor p fue significativo.

Encontramos que un 70,4% de todos los pacientes presentaron alguna **complicación respiratoria**, en el grupo de mortalidad un 72,7% tienen alguna complicación cardiaca, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que presentaron complicaciones respiratoria en 68.8%; el valor p no fue significativo.

Encontramos que un 59,3% de todos los pacientes no presentaron alguna **falla renal**, en el grupo de mortalidad un 63,6% tienen falla renal, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que tenían falla renal en 56,3%; el valor p no fue significativo.

Encontramos que un 92,6% de todos los pacientes no presentaron **endocarditis**, en el grupo de mortalidad un 100% de los pacientes no tuvieron endocarditis, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que no presentaron endocarditis en 87,5%; el valor p no fue significativo.

Encontramos que un 59,3% de todos los pacientes tuvieron un **cultivo persistente**, en el grupo de mortalidad un 81,8% tienen cultivo persistente, mientras que en el

grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que no presentaron cultivo persistente en 56,3%; el valor p no fue significativo.

Encontramos que un 90,2% de todos los pacientes presentaron alguna **otra complicación**, en el grupo de mortalidad un 100% tienen alguna otra complicación, mientras que en el grupo de no mortalidad fueron más frecuentes aquellos pacientes que presentaron otras complicaciones en 87,5%; el valor p no fue significativo.

En cuanto a las variables significativas obtenidas mediante el análisis multivariado de datos tenemos que, el requerimiento del **soporte vasopresor inotrópico** tuvo un OR de 9,9 con un intervalo de confianza del 95% entre 1,53 y 63,68. El **uso de corticoides durante la hospitalización** tuvo un OR de 0,119 (IC95% 0,018- 0,795) Para la variable **complicaciones cardiacas** se tuvo un OR 7,33 (IC95% 1,27- 42,29).

Tabla 18. Evolución después de la valoración

EVOLUCION DESPUES DE LA VALORACION				
VARIABLE	CATEGORIA	MORTALIDAD	NO MORTALIDAD	VALOR P
DIAS DE FIEBRE	AFEBRIL	3 (27,3%)	5 (31,3%)	0,069
	EFIMERA	7 (63,6%)	3 (18,8%)	
	PROLONGADA	1 (9,1%)	5 (31,3%)	
	PERSISTENTE	0 (0%)	3 (18,75%)	
COMPLICACIONES CARDIACAS	SI	8 (72,7%)	4 (26,7%)	0,044
	NO	3 (27,3%)	11 (73,3%)	
COMPLICACIONES RESPIRATORIAS	SI	8 (72,7%)	11 (68,8%)	1*
	NO	3 (27,3%)	5 (31,3%)	
FALLA RENAL/HEMODIALISIS	SI	4 (36,4%)	7 (43,8%)	1*
	NO	7 (63,6%)	9 (56,3%)	
ENDOCARDITIS	SI	0 (0%)	2 (12,5%)	0,498*
	NO	11 (100%)	14 (87,5%)	

CULTIVO PERSISTENTE	SI	9 (81,8%)	7 (43,8%)	0,109*
	NO	2 (18,2%)	9 (56,3%)	
OTRA COMPLICACION	SI	11 (100%)	14 (87,5%)	0,4985*
	NO	0 (0%)	2 (12,5%)	

Tabla 19. Variables estadísticamente significativas

VARIABLE	OR	IC 95%	P
SOPORTE VASOPRESOR/INOTROPICO	9,90	1,53-63,68	0,018
CORTICOESTEROIDES DURANTE HOSPITALIZACION/UCI	0,11	0,018-0,795	0,033
COMPLICACIONES CARDIACAS	7,33	1,27-42,29	0,044

4 DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró una mortalidad del 40,74% en pacientes con NAVM ingresados a UCI. En otras investigaciones se ha reportado mortalidad entre 45-60% de los pacientes en UCI. Las tasas de mortalidad de NAVM oscilan entre 7% y 76% dependiendo del autor. Debido a que en países en vía de desarrollo no se ha estudiado de manera sistemática y dicho resultados pueden diferir (5-7).

La mortalidad fue principalmente por falla multiorgánica y paro respiratorio. En los estudios mencionados la principal causa de muerte en UCI es la falla multiorganica que se sitúa aproximadamente entre el 45% y el 50%.(40)

El agente etiológico que se aisló más frecuentemente en este estudio fue el klebsiella pneumonie mientras que en otros estudios el agente etiológico más aislado fue Staphylococcus aureus metilino resistente (SARM) cuya frecuencia va desde 19,3% hasta 58%. Las enterobacterias se aíslan más comúnmente en el tracto digestivo, por lo que lo más probable es que la colonización fue secundaria a una intubación endotraqueal. También se hayo que el agente etiológico de mayor frecuencia aislado en el grupo de mortalidad fue la klebsiella, seguido por la Pseudomona auriginosa. Por último habíamos encontrado que el tipo de resistencia más frecuente en el grupo de mortalidad fue el de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Las enterobacterias están más relacionadas con el desarrollo de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) explicaria su alta incidencia en el grupo de mortalidad. (41,42, 43)

Se encontró que hubo una supervivencia significativa de aquellos pacientes quienes recibieron corticoesteroides con respecto a los que no, llegando a la conclusión de que si bien no tomar corticoesteroides sea un factor de riesgo para mortalidad en neumonía asociada a ventilación mecánica, es probable que la ingesta de corticosteoesteroides sea quizás un importante factor protector, posiblemente debido al efecto modulador que los glucocorticoides y sus derivados tienen sobre la respuesta inflamatoria e inmunitaria. (44)

En aquellos pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica, que presentaron complicaciones cardiacas se observó un mayor riesgo de mortalidad, probablemente secundario a la hipo perfusión severa causada por la incapacidad cardiaca sumada a la disfunción respiratoria producida por la infección neumónica. Esto explicaría porque los pacientes que recibieron un soporte vasopresor y/o inotrópico tuvieron al mismo tiempo un mayor riesgo de mortalidad. (45)

5 CONCLUSIONES

La mortalidad encontrada en la UCI del HUN entre 2011-2015 fue del 40,74%, la cual es alta, pero esperada de acuerdo a lo reportado en otras investigaciones.

Los factores asociados significativamente con la mortalidad por NAVM fueron soporte vasopresor/inotrópico, corticoesteroides durante hospitalización/UCI y complicaciones cardíacas.

Es importante considerar estas variables como factores de riesgo en la UCI del HUN, lo que implica que en nuestro medio, estos pacientes deben ser valorados de manera más cuidadosa.

Otras variables estudiadas, con alta frecuencia entre los pacientes del grupo de mortalidad, y que otros estudios indican como factores de riesgo, no fueron estadísticamente significativas en nuestro estudio probablemente debido al pequeño tamaño de la muestra de pacientes que tuvimos en nuestro estudio, siendo esta una gran limitante del mismo, repercutiendo en su impacto científico y en el logro de los objetivos inicialmente estipulados.

En cuanto a los corticoides, aunque hayan sido un factor protector en estos pacientes no quiere decir que la administración constante y continua de los mismos prevenga o disminuya siempre el riesgo de mortalidad asociado a NAVM.

Por último concluimos que se deben mejorar las estrategias de cuidado del paciente con VM, según lo referenciado en otros estudios siempre es más costo efectivo prevenir la aparición de la NAVM que tratarla. (16).

6 RECOMENDACIONES

Recomendamos vigilar los factores de riesgo anteriormente mencionados en la UCI del HUN para prevenir así nuevos casos de mortalidad asociados a esta patología.

A su vez recomendamos brindar terapia con corticoesteroides a los pacientes que puedan beneficiarse de la misma y siguiendo estrictamente las indicaciones y criterios terapéuticos de los mismos, esto podría beneficiar a los pacientes en el curso clínico de su enfermedad

También recomendamos profundizar y ampliar el estudio de las variables para corroborar o refutar el resultado de esta investigación y poder transpolar estos factores de riesgo de riesgos locales para el HUN a riesgos regionales de nuestra ciudad, departamento e incluso nuestro país.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Hunter JD. Ventilator associated pneumonia. *Postgrad Med J* 2006 Mar;82(965):172-178.
- (2) Lim K, Kuo S, Ko W, Sheng W, Chang Y, Hong M, et al. Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* 2015 6;48(3):316-321.
- (3) Fihman V, Messika J, Hajage D, Tournier V, Gaudry S, Magdoud F, et al. Five-year trends for ventilator-associated pneumonia: Correlation between microbiological findings and antimicrobial drug consumption. *Int J Antimicrob Agents* .
- (4) Ali A, Tous A, De Vivero A, Hernández A, Alarcón A, Leal A. Consenso Colombiano de Neumonía Nosocomial 2013. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* 2013;13(3):46-135.
- (5) Chastre J, Fagon J. Ventilator-associated pneumonia. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2002;165(7):867-903.
- (6) Alp E, Voss A. Ventilator associated pneumonia and infection control. *Ann ClinMicrobiolAntimicrob* 2006 Apr 6;5:7.
- (7) Amin A. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia. *ClinInfectDis* 2009 Aug 15;49 Suppl 1:S36-43.
- (8) Wang R, Zhen X, Yang B, Guo X, Zeng X, Deng C. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia: A meta-analysis. *ChineseNursingResearch* .
- (9) Mathai AS, Phillips A, Kaur P, Isaac R. Incidence and attributable costs of ventilator-associated pneumonia (VAP) in a tertiary-level intensive care unit (ICU) in northern India. *Journal of Infection and Public Health* 2015 0;8(2):127-135.
- (10) Salvatierra-González R. Costo de la infección nosocomial en nueve países de América Latina. Washington DC: OPS 2003.
- (11) Kollef MH. The prevention of ventilator-associated pneumonia. *N Engl J Med* 1999;340(8):627-634.

- (12) Vincent J-. Ventilator-associated pneumonia. *J HospInfect* 2004 8;57(4):272-280.
- (13) Society AT, Society of America ID. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. *Am J RespirCrit Care Med American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2005;:388–416.
- (14) Arabi Y, Al-Shirawi N, Memish Z, Anzueto A. Ventilator-associated pneumonia in adults in developing countries: a systematic review. *International Journal of InfectiousDiseases*. 2008;:505–12.
- (15) Scott R, Pinto S. Ventilator-Associated Pneumonia. *JAMA internal medicine*. 2000;: 160-13
- (16) Dodek P. Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Annals of Internal Medicine Ann InternMed*. 2004;141(4):305–19.
- (17) Koeman M, Andre J. A. M. Van Der Ven, Hak E, Joore HCA, Kaasjager K, Smet AGAD, et al. Oral Decontamination with Chlorhexidine Reduces the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia. *Am J RespirCrit Care Med American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2006;173(12):1348–55.
- (18) Secretaría de salud. Guía de práctica clínica Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. México: Secretaría de Salud; 2013
- (19) Varón F, Londoño D, Álvarez C, Taborda A, Pietro V. Costo-efectividad de linezolid comparado con vancomicina en el manejo de la neumonía asociada a ventilación mecánica en Colombia. *J.infectio*. 2014.09.002
- (20) File T M. Risk factors and prevention of hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia in adults. *Up to Date App*. May 2015
- (21) Henriquez DE. Rodriguez ME. Boletín epidemiológico de infecciones intrahospitalarias. Año 2010
- (22) Greene L, Sposato K. Guide to the Elimination of Ventilator-Associated Pneumonia. APIC. 2014
- (23) Lossa G, Lerena R, Fernandez L, Vairetti J, Dias C, Arcidiacono D, Peralta N. Prevalencia de infecciones hospitalarias en unidades de cuidados intensivos para adultos en Argentina. 2008 *RevPanam Salud Publica* vol.24 n.5

- (25) Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K, Ollerton R. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: A randomised control trial *International Journal of Nursing Studies* 2011 48
- (26) Caruso, P, Denari, S, Ruiz, SAL, Demarzo, SE, Deheinzelin, D, Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia *Critical Care Medicine* 2009 37
- (27) Kadri S, O'Grady N. Review: Short and long courses of antibiotics do not differ for mortality in ventilator-associated pneumonia. *ACP Journal Club*. v160(10):JC3, May, 2014.
- (28) Soth M. Early tracheotomy did not reduce ventilator-associated pneumonia in adults ventilated for acute respiratory failure. *ACP Journal Club*. v153(2):JC2-9, August, 2010.
- (29) Jones, Janice, Fix, Brenda. *Critical Care Notes : Clinical Pocket Guide 2nd Edition* F. A. Davis Edit. 2014
- (30) Mandell G, Bennet J, Dolin R. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 7th edition. Elsevier Edit. 2010
- (31) Rello J, Riera J, Serrano R. What's new in ventilator-associated pneumonia? *Intensive Care Medicine* 2015 41:11
- (32) Waters B, Muscedere J. A 2015 Update on Ventilator-Associated Pneumonia: New Insights on Its Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Infectious Disease Reports* 2015 17:8
- (33) Kalanuria A.A, Fellerman D, Nyquist P, Geocadin R, Kowalski R.G, Nussenblatt V, Rajarathinam M, Ziai W. Variability in Diagnosis and Treatment of Ventilator-Associated Pneumonia in Neurocritical Care Patients. *Neurocritical Care* 2015 23:1 (44-53)
- (34) Klompas M. Advancing the science of ventilator-associated pneumonia surveillance. *Critical Care* 2012 16:5
- (35) Tao L, Hu B, Rosenthal V.D, Zhang Y, Gao X, He L. Impact of a multidimensional approach on ventilator-associated pneumonia rates in a hospital of Shanghai: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *J. Of Critical Care*. 2012 27:5 (440-446)

- (36) Gursel G, Aydogdu M, Ozyilmaz E, Ozis T. Risk factors for treatment failure in patients with ventilator-associated pneumonia receiving appropriate antibiotic therapy. *J. of Critical Care*. 2008 23:1 (34–40)
- (37) Ruiz M, Guerrero J, Romero C. Etiología de la neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital clínico. Asociación con co-morbilidad, uso previo de antimicrobianos y mortalidad. *Rev Chil Infect* 2007; 24 (2): 131-136
- (38) Rodríguez R, Castro B, O Machado y Manresa D. Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica. *Rev Cubana Pediatr* 2002 v.74 n.3
- (39) Iribarren O, Aranda J, Dorn L, Ferrada M, Ugarte H, Koscina V, López D, Morel M. Factores de riesgo para mortalidad en neumonía asociada a ventilación mecánica. *Rev Chil Infect* 2009; 26 (3): 227-232
- (40): Arenal S: Síndrome de disfunción multiorganica: análisis de morbilidad o mortalidad: evaluación funcional a largo plazo. Universidad complutense de Madrid, 2012
- (41) Rello J: Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica: curso en internet. REMI. 2004, vol 4-10 art C15.
- (42) RUIZ M; GUERRERO P, y ROMERO P,. Etiología de la neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital clínico: Asociación con co-morbilidad, uso previo de antimicrobianos y mortalidad. *Rev. chil. infectol.* [online]. 2007, vol.24, n.2
- (43) Calzada L: Neumonía asociada a ventilación mecánica: Un reto para las unidades de cuidados intensivos. Universidad de cantabria
- (44) Sibila O: Corticoides en neumonía: Argumentos a favor. *Arch Bronconeumol* 2011;47:222-3 - Vol. 47 Núm.5
- (45) Suarez L. Serra M. Farril R: Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus. *Medwave* 2013 Mar;13(2):e5637 doi: 10.586

8 BIBLIOGRAFIA

- Mandell G, Bennet J, Dolin R: Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th edition. Elsevier. 2010
- Jones, Janice, Fix, Brenda. Critical Care Notes: Clinical Pocket Guide 2nd Edition F. A. Davis. 2014
- D. Kasper, A. Fauci, D. Longo, S. Hauser, J.L. Jameson, J. Loscalzo: Harrison's Principles of Internal Medicine 18 edition. Mc-Graw hill. 2015