



Recepción: 01 / 03 / 2018

Aceptación: 15 / 05 / 2018

Publicación: 07 / 08 / 2018



Ciencias Médicas

Artículo Científico

## **Prevalencia y factores de riesgo de neumonía en pacientes sometidos a Ventilación Mecánica en el Hospital Verdi Cevallos Balda durante el año 2017**

*Prevalence and risk factors for pneumonia in patients undergoing Mechanical Ventilation in the Verdi Cevallos Balda Hospital during the year 2017*

*Prevalência e fatores de risco de pneumonia em pacientes submetidos à ventilação mecânica no Hospital Verdi Cevallos Balda durante 2017*

Ángel L. Zamora-Cevallos <sup>I</sup>  
[angelzcevallos@gmail.com](mailto:angelzcevallos@gmail.com)

Arabella M. Arteaga-Chóez <sup>IV</sup>  
[arabella.a@gmail.com](mailto:arabella.a@gmail.com)

Alexandra M. Anchundia-López <sup>II</sup>  
[alexandra.m@gmail.com](mailto:alexandra.m@gmail.com)

Grace M. Montaña-Parrales <sup>V</sup>  
[gracemmp@gmail.com](mailto:gracemmp@gmail.com)

Julissa F. Toala-Sornoza <sup>III</sup>  
[julissats@gmail.com](mailto:julissats@gmail.com)

Luisa F. Pibaque-Cantos <sup>VI</sup>  
[luisfpc@gmail.com](mailto:luisfpc@gmail.com)

Correspondencia: [angelzcevallos@gmail.com](mailto:angelzcevallos@gmail.com)

<sup>I</sup>. Médico General, Director del Centro de Salud tipo C, Santa Ana, Ecuador.

<sup>II</sup>. Licenciada de Enfermería, Líder de enfermería del área de cirugía Hospital Rodríguez Zambrano, Manta; Ecuador.

<sup>III</sup>. Licenciada de Enfermería, Centro de Salud Rural El Anegado, Jipijapa, Ecuador.

<sup>IV</sup>. Licenciada de Enfermería, Centro de Salud Jipijapa, Jipijapa, Ecuador.

<sup>V</sup>. Licenciada de Enfermería, Centro de Salud Jipijapa, Jipijapa, Ecuador.

<sup>VI</sup>. Licenciada de enfermería, Hospital República del Ecuador, Galápagos, Santa Cruz, Ecuador.

## Resumen

La neumonía constituye la segunda causa más frecuente de muerte por infección nosocomial, la aparición de la misma asociada a la ventilación mecánica aumenta la mortalidad de los pacientes críticos, así como la presencia de varios factores de riesgo – pronóstico, catalogando a la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVN) como una importante infección nosocomial en las unidades de terapia intensiva. El objetivo principal de la investigación consiste en determinar la prevalencia factores de riesgo en la NAVM, estudiando su frecuencia de aparición según los factores de riesgo y la tasa de morbilidad causados en los pacientes ingresados en el área crítica, se realizó una investigación descriptiva cuantitativa de pacientes diagnosticados con neumonía asociada al ventilador, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Verdi Cevallos Balda durante el periodo enero-diciembre 2017. Se tomó en consideración las variables: edad, sexo, antecedentes patológicos personales, tiempo de ventilación mecánica, tiempo de hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos. La tasa de incidencia resultó del 47.5%, del total de pacientes que presentaban ventilación mecánica, la edad promedio fueron mayores de 60 años predominando los casos clínicos (39,6%), procedentes en su mayoría de pacientes con patologías crónicas y provenientes de la sala de operaciones. Con los resultados obtenidos se diseñó un protocolo de tratamiento para proponerlo a los directivos y al personal de terapia intensiva, y así disminuir la mortalidad de estos pacientes.

**Palabras claves:** Neumonía, ventilación mecánica, factores de riesgo, mortalidad.

## **Abstract**

Pneumonia is the second most frequent cause of death due to nosocomial infection, the appearance of it associated with mechanical ventilation increases the mortality of critical patients, as well as the presence of several risk factors - prognosis, cataloging the pneumonia associated with mechanical ventilation (NAVN) as a major nosocomial infection in intensive care units. The main objective of the research is to determine the prevalence of risk factors in VAP, studying its frequency of occurrence according to the risk factors and the morbidity rate caused in patients admitted to the critical area. A quantitative descriptive investigation was carried out. patients diagnosed with ventilator-associated pneumonia admitted to the Intensive Care Unit of the Verdi Cevallos Balda Hospital during the period January-December 2017. The variables were taken into account: age, sex, personal pathological history, mechanical ventilation time, hospitalization in the Intensive Care Unit. The incidence rate was 47.5%, of the total number of patients with mechanical ventilation, the average age was over 60 years, predominantly clinical cases (39.6%), most of them coming from patients with chronic pathologies and from the operations room. With the results obtained, a treatment protocol was designed to propose it to the managers and the intensive care staff, and thus reduce the mortality of these patients.

**Keywords:** Pneumonia, mechanical ventilation, risk factors, mortality

## **Introducción.**

La Neumonía Nosocomial (NN) ocupa habitualmente el segundo o tercer lugar dentro de todas las infecciones nosocomiales, pero cuando se analizan separadamente las UCI, pasa a convertirse en la infección nosocomial más frecuente. La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAVVM) hace referencia a aquellas NN que se desarrollan en pacientes sometidos a Ventilación Mecánica, siendo el mayor riesgo que enfrentan estos pacientes el desarrollar la infección de mayor prevalencia en las unidades de cuidados intensivos y la principal causa de muerte por infección intrahospitalaria (1).

En todo el mundo las infecciones nosocomiales han ido en aumento, estimándose que del 5 al 15% de los pacientes hospitalizados las adquieren. Las enfermedades respiratorias representan del 10 al 30% del total de las infecciones nosocomiales, de las cuales las neumonías ocurren en el 0.5 al 2.0% de todos los pacientes hospitalizados y en el 10 al 30% de aquellos que están con ventilación artificial (2). En este último caso ocurre en un porcentaje progresivo que va del 1 al 6% por cada día de ventilación mecánica. La prevalencia estimada de neumonía nosocomial en la terapia intensiva se ha reportado entre 10 al 65%, con una mortalidad del 20% (3).

La letalidad de los pacientes ventilados por más de 48 horas es de 20 a 25%, con una incidencia de 1% adicional por cada día de ventilación mecánica (VM). Se estima que el riesgo de adquirir neumonía es 21 veces mayor en los pacientes expuestos a VM, comparados con los pacientes no sometidos al procedimiento. La mortalidad adicional que provoca la NAVVM, o mortalidad atribuible, ha sido estudiada observándose un amplio rango que va desde 30 a 70%, según diferentes estudios (4).

La NAVM afecta hasta un 50% de los pacientes en los primeros días de hospitalización, incrementa el porcentaje cuando existe deterioro del nivel de conciencia o coma, politraumatismo severo, sepsis y factores que favorecen a la presencia de la infección como: tiempo de duración de la ventilación mecánica, inmunosupresión por enfermedad o medicamentos, edad avanzada, enfermedad pulmonar preexistente y desnutrición (5).

Por otra parte, éstos y otros reportes muestran que en los sobrevivientes se prolonga significativamente la estadía hospitalaria entre 19 y 44 días.

El mecanismo principal en la patogenia de la NAVM es la micro-aspiración repetida de microorganismos que colonizan las vías aéreas superiores, a través del espacio comprendido entre el balón del tubo endotraqueal y la pared de la tráquea. La procedencia de estos microorganismos varía entre la microbiota endógena del paciente y los bacilos gramnegativos no fermentadores de fuentes ambientales, principalmente las manos del personal sanitario o los nebulizadores contaminados (1).

Investigaciones ha demostrado que al invadir una vía aérea artificial se pierde la esterilidad de la vía aérea inferior a las pocas horas de intubación, además el mecanismo de infección también condiciona a la enfermedad por diferentes causas desde un foco animado o inanimado a un huésped susceptible, siendo más frecuente la propagación directa de los patógenos ya sea por aspiración de la flora bucofaríngea al pulmón a lo largo de una sonda endotraqueal (6). Los principales agentes son la pseudomonas aeruginosa y staphylococcus aureus resistente a meticilina (MRSA) que incrementan los días de permanencia en ventilación mecánica y por ende la estancia intrahospitalaria.

La patogénesis de la neumonía por ventilación requiere que dos procesos tomen lugar, entre ellos: colonización bacteriana del tracto aerodigestivo y la aspiración de secreciones contaminantes

dentro de la vía aérea. La neumonía nosocomial no asociada a ventilador tiene pues las mismas características de definición con excepción de que no existe exposición a la ventilación mecánica. Así, las estrategias encaminadas a prevenir la neumonía asociada a ventilador se enfocan en reducir el paso de la colonización bacteriana del tracto aerodigestivo, disminuyendo la aspiración o ambas (7).

NAVVM de inicio temprano tiene mejor pronóstico por ser causada generalmente por bacterias sensibles a varios antibióticos. Mientras que la de inicio tardío, generalmente es causada por patógenos multi-resistentes y está asociada a mayor mortalidad.

A pesar de las pruebas disponibles, el diagnóstico de una NAVVM sigue siendo clínico. La presencia de una opacidad en la radiología de tórax y secreciones traqueales purulentas son condiciones imprescindibles para su diagnóstico. Además, debe evaluar el estado y los factores de riesgo para patógenos de difícil tratamiento (1).

Los países latinoamericanos presentan importantes diferencias cuando se comparan con las naciones desarrolladas en características genéticas, calidad de los servicios de salud o desarrollo en investigación clínica. En esas condiciones, se puede establecer la hipótesis que la incidencia y factores de riesgo para el desarrollo de NAVVM puede ser diferente a la que se describe en los países del primer mundo (8).

La neumonía asociada a ventilación mecánica tiene un fuerte impacto social y económico; constituyen un indicador de la calidad de atención en las áreas críticas y centros que poseen infraestructura eficiente para proporcionar atención a pacientes con mayor complejidad y gravedad. Estudios demuestran que existen grandes diferencias entre la presentación o no de NAVVM en los países desarrollados y aquellos de tercer mundo considerando que en los primeros existen programas

de control epidemiológico y de factores de riesgo asociados, continuamente se recolecta información de múltiples hospitales empleando protocolos específicos para pacientes con riesgos similares de infección, lo que ha favorecido al desarrollo de programas preventivos y de control de infecciones intrahospitalarias, los cuales han reducido en forma importante la incidencia de estas infecciones (9)

Por los datos anteriores, es necesario conocer de manera sistemática y confiable mediante este estudio, la frecuencia de presentación de neumonía nosocomial, los factores de riesgo asociados, la flora bacteriana más frecuente y factores relacionados con la terapéutica, con posibilidad a futuro de establecer un precedente de la forma de manejo y prevención de infecciones nosocomiales en nuestro medio.

### **Material y métodos**

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Verdi Cevallos Balda, con el objetivo principal de determinar la Prevalencia y los Factores de Riesgo de neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica durante el periodo enero – diciembre 2017.

Variables: Dependientes (Prevalencia de neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica); independientes (Factores de riesgo de neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica).

Hipótesis: La prevalencia de neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica en el área de terapia intensiva es alta.

El diseño de estudio es descriptivo, cuantitativo, retrospectivo, el universo estuvo constituido por los 122 pacientes que ingresaron al servicio de terapia intensiva del Hospital Verdi Cevallos

Balda con ventilación mecánica en el periodo enero diciembre 2017, la muestra se utilizaron los 58 pacientes que desarrollaron neumonía.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con intubación endotraqueal, en ventilación mecánica superior a 48 horas.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Estadía en terapia intensiva superior a 48h.
- Pacientes que presentan NAVM y aquellos con uno o más episodios de NAVM

Además de incluir criterios para la determinación de la NAVM justificado por hallazgos clínicos o radiológicos:

- Temperatura mayor a 38 grados centígrados
- Leucocitosis mayor a 10.000 mm<sup>3</sup>
- Secreciones mucopurulentas
- Infiltrados pulmonares en radiografía de torácico

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes menores de 15 años
- Pacientes en terapia intensiva de menos de 48 horas
- Pacientes sin confirmación de NAVM
- Pacientes con neumonía intrahospitalaria no asociada a ventilación mecánica
- Pacientes en ventilación mecánica ingresados por neumonía de la comunidad
- Pacientes con traqueotomía previa a NAVM

Se elaboró un instrumento para almacenar los datos de las historias clínicas, se analizó los antecedentes, se los colocó en una base de datos y posteriormente se presentaron en tablas.

Para la recolección de datos se analizó la literatura, tomando en cuenta que las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica están relacionadas con el nivel de gravedad al ingreso en la UCI, la edad avanzada, la presencia de gérmenes considerados de alto riesgo, el estado nutricional y sobre todo con la administración tardía o inadecuada del tratamiento antibiótico inicial; se extraen los principales y más frecuentes factores de riesgo correlacionándolo con los datos de los pacientes

que desarrollaron una neumonía asociada a ventilación mecánica, analizando los factores que existen en los pacientes de dicha área, causando así una alta prevalencia de casos.

Una vez obtenida la información se la ordenó para obtener resultados mediante la aplicación de técnicas estadísticas que permitirán interpretar adecuadamente los resultados.

## Resultados

*Tabla N° 1 Prevalencia mensual de neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica*

Meses	Pacientes en ventilación mecánica	%	Pacientes con NAVM	%
<b>Enero</b>	8	6,55	3	2,45
<b>Febrero</b>	13	10,65	8	6,55
<b>Marzo</b>	10	8,19	5	4,09
<b>Abril</b>	9	7,37	3	2,45
<b>Mayo</b>	8	6,55	1	0,81
<b>Junio</b>	12	9,83	10	8,19
<b>Julio</b>	11	9,01	8	6,55
<b>Agosto</b>	13	10,65	5	4,09
<b>Septiembre</b>	8	6,55	2	1,63
<b>Octubre</b>	12	8,83	7	5,73
<b>Noviembre</b>	8	6,55	3	2,45
<b>Diciembre</b>	9	7,37	3	2,45
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>47,54</b>

**Fuente:** Historias Clínicas de pacientes ingresados en UCI del Hospital Verdi Cevallos Balda

Análisis: Según datos obtenidos en el Hospital Verdi Cevallos Balda desde enero a diciembre 2017, se pudo observar que 122 pacientes fueron sometidos a Ventilación mecánica, de los cuales 58 de ellos desarrollaron neumonía asociada a ventilación mecánica, correspondiendo a una Prevalencia de 47,54%, lo que confirma la hipótesis propuesta.

En el mes de junio 10 pacientes desarrollaron neumonía asociado a ventilación mecánica, con el 8,19% de casos, siendo el mes con mayor porcentaje y en el mes de mayo se presentó 1 caso, correspondiendo el 0,81%.

Según las investigaciones realizadas en el área de terapia intensiva, las causas probables de mayores casos de neumonía se podría atribuir a las rotaciones de nuevo personal médico residente y de enfermería sean internas o de reemplazos.

**Tabla N°2 Distribución según los factores relacionados con el paciente con NAVM en UCI del Hospital Verdi Cevallos Balda**

<b>Factores relacionados con el paciente</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Mayor de 60 años	23	39.6
Sexo masculino	34	58.6
Alteración de la deglución	1	1.72
Traumatismos	10	17.2
Cirugías toraco-abdominal	4	6.8
Patología pulmonar crónica	8	13.7
Tabaquismo	23	39.6

**Fuente:** Historias Clínicas de pacientes ingresados en UCI del Hospital Verdi Cevallos Balda

Análisis: En este estudio se determinó que dentro de los factores de riesgo relacionados con el paciente, el 58.6% son pacientes masculinos, y el 39.6% con una edad mayor a 60 años, adjunto a este porcentaje se demuestra que los hábitos como tabaquismo influyen en el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación mecánica. De menor impacto se encuentran los pacientes con alteración de la deglución con el 1.72%

En correlación a la literatura se podría concluir que los pacientes masculinos y con una edad mayor a 60 años están asociados a la NAVM, además que sus malos hábitos causa inmunodepresión por lo que tienen mayor incidencia a la formación de NAVM.

**Tabla N°3 Distribución según los factores relacionados con la terapéutica de lo paciente con NAVM en UCI del Hospital Verdi Cevallos Balda**

<b>Factores relacionados con la terapéutica</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Ventilación mecánica mayor a 48h	18	31.0
Ventilación mecánica mayor 1 semana	23	39.6
Estadía en UCI mayor a 48 h con promedio de 1 semana	23	39.6
Tratamiento con anti-h2	18	31.0
Uso de inmunosupresores	7	12.0
Antibioticoterapia previa	12	20.6
Uso de relajantes musculares	6	10.3
Nebulizaciones	40	68.9

**Fuente:** Historias Clínicas de pacientes ingresados en UCI del Hospital Verdi Cevallos Balda

Análisis: Se comprueba en esta investigación que los pacientes que estuvieron ingresados en UCI y que se mantuvieron bajo ventilación mecánica por más de 1 semana desarrollaron con mayor frecuencia una NAVM, correspondiendo el 39.6%.

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar NAVM relacionados con la terapéutica, los pacientes nebulizados corresponden el 68.9%, siendo así éste el factor más propenso a desarrollar el tipo de neumonía, seguido de los que recibieron tratamiento anti H2 con el 31%.

En correlación a la literatura se podría concluir que el pobre conocimiento de las estrategias hacia un paciente ingresado en cuidados intensivos, influye en la formación de neumonía en pacientes sometidos a ventilación mecánica.

## Discusión.

Un estudio inglés, realizado por Hunter J. (10), menciona que la neumonía asociada al ventilador (NAV) es la infección nosocomial más común en los pacientes sometidos a ventilación mecánica (VM) y es responsable de casi la mitad de los antibióticos utilizados en la unidad de terapia intensiva (UTI). Su incidencia depende de la mezcla de casos, la duración de la VM y el criterio diagnóstico aplicado. Ocurre en el 9-27% de los pacientes ventilados mecánicamente, con casi 5 casos cada 1.000 días de VM. La enfermedad se asocia con aumento de los días de internación en UTI y en el hospital y se le atribuye una mortalidad del 9%. En la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Ayacucho, la prevalencia de neumonía asociada a ventilación mecánica equivale al 47,54%, lo cual es un porcentaje considerable, puesto que esta infección nosocomial debe ser evitado por todo los medios. En Colombia según afirmaciones de Villamil, en el año 2009, la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica equivalía al 7,8% (11).

Las prevalencias varían de serie en serie de estudios y obviamente de población en población, por ejemplo en un estudio colombiano Cifuentes y colaboradores (12), mencionan que la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAVVM) es una complicación que ocurre entre el 20% y el 25% de los pacientes ventilados durante más de 48 horas, con un incremento adicional del 1% por cada día de ventilación mecánica según el CDC; al respecto se observa que la prevalencia de esta enfermedad en nuestra población es baja.

A nivel nacional, en el año 2012, el Hospital Eugenio Espejo (13), reportó una prevalencia de NAVVM del 13,33%; en nuestro Hospital la prevalencia es menor aunque ligeramente a la reportada por este Hospital en la Ciudad de Quito.

La neumonía nosocomial tuvo gran prevalencia en pacientes críticos con ventilación mecánica en mayores de 60 años encontrando el 39.6%. Guzmán, en el año 2013 en Lima, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati “estableció que las infecciones intra-hospitalarias incrementan con la edad y fueron más frecuentes en los pacientes mayores de 75 años (43,5%)” (14). En la población en estudio, se halló una tendencia similar en el sentido que los pacientes de mayor edad fueron más vulnerables a la neumonía nosocomial por ventilación mecánica, pero hubo también hallazgo que puede ser atribuido a otros factores.

La neumonía nosocomial fue más prevalente en pacientes críticos con ventilación mecánica de sexo masculino (58,6%). Al respecto, no existe consenso entre los investigadores, en el año 2014 en Lima, las infecciones intra-hospitalarias fueron más frecuentes en los pacientes de sexo masculino (35,2%) (15).

Agüero y colaboradores (16), en el año 2014, realizan un estudio descriptivo en Cuba en una muestra de 72 pacientes con NAVM, encontrando que la enfermedad cerebrovascular fue la principal causa que motivó la ventilación mecánica. El 76.5 % desarrolló la infección en los primeros seis días de ventilados, el *Acinetobacter* y el *Enterobacter* fueron los gérmenes más frecuentes. En nuestra investigación encontramos un 39.6% de pacientes que presentaron antecedentes de tabaquismo que pudo haber influido en el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación mecánica, así también, se encontraron pacientes con traumatismo que representa el 17,2% como una de las causas que requirieron la ventilación.

En la investigación realizada en la Universidad Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Facultad De Medicina se encontró que los pacientes que presentaron NAVM, tuvieron en su mayor parte (50%) un tiempo de evolución del cuadro de dos días o más debido a la falta de derivación

urgente a UCIP o ausencia de espacio físico en este servicio. En cambio en el grupo que no desarrolló NAVM, el tiempo de evolución del cuadro fue menor a un día y de dos o más días con igual número de pacientes afectados (43 %) para cada uno de los casos (17). En la investigación realizada se evidenció que el 39.6% de los pacientes con neumonía nosocomial estuvieron con una ventilación mecánica mayor a 1 semana.

De acuerdo a los procedimientos realizados en el área de UCI se encontró que en el 68% de los pacientes se les realizó nebulizaciones, el 31% de los casos fueron tratados con anti-H2 considerándolos con un factor a desarrollar la NAVM, se determinó también que en el 20% se administró Antibioticoterapia.

Barsallo en la investigación realizada en la Ciudad de Cuenca encontró que el 52.6% de los casos de los estudios provienen de los servicios intrahospitalarios (sala de operaciones, y salas de hospitalización), en los cuales pudieron permanecer un tiempo prolongado de hospitalización o haber recibido previamente tratamiento antimicrobiano (18).

Esta situación ha sido también declarada por Alvarez et al (19), el cual en su estudio señaló cómo son elementos cardinales para la presentación temprana de la NAV. Se hace necesario construir el esquema antimicrobiano de acuerdo con la epidemiología local, diferenciándose los microorganismos más importantes tanto para las NAV de instalación precoz como las tardías.

## **Bibliografía.**

1. Alvarez A M, Bavestrello L, M C. Asociada a ventilación mecánica. Hospital Vall d'Hebron. 2013 Ene; 18(2).
2. Gamboa M, Rodríguez E, Rojas M. Bacterias de importancia clínica en respiradores y aires acondicionados de hospitales. Biomed. 2014; 14(143).

3. Ibrahim N, Ward S, Sherman G, Kollef MH. A comparative analysis of patient with early-onset nosocomial pneumonia in the UCI. In.; 2000. p. 1434-1442.
4. L L. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Chil Infect. 2011; II(18).
5. Diaz E, Lorene L, Valles J, Rello J. Neumonía asociada a la ventilacion mecanica. [Online].; 2012. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021056912010000500005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021056912010000500005&lng=es).
6. Iribarren O, Aranda J, Dorn L, Ferrada M, Ugarte H, M K. Factores de riesgo para la mortalidad en neumonia asociada a ventilacion mecanica. Chil Infectol. 2012 marzo; IV(26).
7. Guardiola J, Sarmientob X, Rello M. Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos. Medicina Intensiva. 2011 Marzo; 25(3).
8. Noor A, Hussain F. Factores de riesgo asociados con el desarrollo de neumonía asociada a ventilador. Revista Cielo. 2015; 92(15).
9. Ruiz M, Guerrero J, C. R. Etiología de la neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital clínico: Asociación con comorbilidad, uso previo de antimicrobianos y mortalidad. Chile Infectol. 2012; 24(2).
10. Hunter J. Neumonía Asociada a la ventilación mecánica. Estrategias para su prevención. BMJ. 2013; 28(32).
11. Villamil A. Incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes con trauma que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Militar Central. Fac. Med. 2017; 2(17).
12. Cifuentes Y, Robayo C, Ostos O, L M. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: un problema de Salud Pública. Colomb. Cienc. Quim. Farm. 2012; 37(2).
13. Espejo HdEE. Servicio de Epidemiología. Sistema de Vigilancia y Control de las Infecciones Intrahospitalarias. SIVICEIN. 2012.
14. Guzman T. Prevalencia y características epidemiológicas-clínicas de las infecciones intrahospitalarias en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati. Tesis de maestría. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman, Medicina; 2014.
15. Mayor M. Incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en una Unidad de Terapia Intensiva. Sanid Milit Mex. 2013; 4(67).
16. Agüero M, Giogni F, Marrero J. Neumonía asociada a la ventilación artificial mecánica. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2016 Abr; 11(3): p. 1-12.
17. Narvaez E, Villacis N. NEUMONÍA NOSOCOMIAL ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA. Tesis doctoral. Quito: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL

ECUADOR, Medicina; 2013.

18. Barzallo D. Prevalencia de neumonia asociada a ventilador en el hospital jose carrasco arteaga de la ciudad de cuenca. Tesis de maestria. Cuenca: Universidad del Azuay, Medicina; 2013.
19. Alvarez L, Palomar M, Olaechea P. Estudio nacional de Vigilancia de Infección en Unidades de Cuidados Intensivos. Med. Intensiva. 2015 Ene; 26(2).