



GOBIERNO DE
MÉXICO



NUEVO
ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chavez"
Hospital Regional Morelia ISSSTE.

TESIS

**"Utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para
disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación
mecánica en la UCI del Hospital Regional Morelia ISSSTE"**

Que presenta:

Dr. Jorge Luis Medina López.

**Para obtener el posgrado de:
Médico especialista en**

Medicina Crítica

Asesores de Tesis:

Dra. Miriam Nichte Camacho Carrasco



Morelia, Michoacán

México

Mayo de 2023



AUTORIZACIÓN DE TESIS

DRA. ELISEA TORRES VAZQUEZ
DIRECTOR HOSPITAL REGIONAL MORELIA ISSSTE

D. EN C.E. MARTHA SÁNCHEZ PEREZ
COORDINADORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN HRM ISSSTE

DR. JORGE ELLIOT RODRIGUEZ SANCHEZ
JEFE DEL SERVICIO DE AREAS CRITICAS HRM ISSSTE

DR. CARLOS IVAN ROMERO VARGAS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA SUBESPECIALIDAD EN
MEDICINA CRÍTICA HRM ISSSTE

DR. VICTOR HUGO MERCADO GOMEZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS Y BIOLOGICAS “DR
IGNACIO CHAVEZ” UMSNH

DRA. MARTHA EVA VIVEROS SANDOVAL
JEFA DE LA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS MEDICAS BIOLOGICAS “DR. IGNACIO CHAVEZ” UMSNH

DR. JORGE LUIS MEDINA LOPEZ
TESISTA

DEDICATORIA

A Dios que es mi fortaleza.

A mi madre y su apoyo incondicional.

A Monserrat Gómez mi compañera de vida y en especial a mi hijo Jorge Luis.

Agradecimientos:

A Dios por darme la oportunidad de esta experiencia, a mi madre por su apoyo incondicional, a Monserrat por todo su apoyo y a Jorge Luis mi hijo.

A mis maestros Dr. Pedro Barriga, Dr. Carlos Romero, Dr. José Luis Solorio Dr. Juan Carlos Luquín, Dr. Isaías Leal, Dra Miriam Nichte Camacho, Dra Irma Romero, Dra Ana María Luna, Dr. Nicolás Arreola, Dra. Alba Hernández por todas y cada una de sus enseñanzas.

A la Dra. Martha Sánchez por su apoyo en la realización de este trabajo.

A mis compañeros de residencia: Dr. José Luis Barrera Valencia, Dra. Evelyn Guerrero, Dra. Mariana Sotero.

A los pacientes que son y serán mi más grande libro.

II.-Resumen:

La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una complicación pulmonar que se desarrolla después de 48-72 hrs de la intubación endotraqueal, la tasa de incidencia internacional de neumonías asociadas a la ventilación variaron del 26% al 44%. El rango de incidencia de NAVM reportada en la literatura médica mexicana es de 10 a 20% de los pacientes. Nuestro hospital tiene una tasa anual de incidencia de 41% lo cual es considerado un problema de salud nosocomial debido a las altas tasas de infección asociada a la ventilación mecánica. En un estudio retrospectivo que se realizó en nuestra unidad de cuidados intensivos entre el 15 de enero de 2021 al 15 de diciembre del mismo año se encontraron 206 ingresos, con reporte de 83 cultivos positivos de secreción bronquial que corresponden al 40.2% del total de ingresos con una tasa de incidencia de 41% anual. El total de pacientes que ingresan al estudio fueron 23 pacientes. En este estudio solamente 3 pacientes desarrollaron positividad a algún germen en los cultivos de secreción bronquial, lo que corresponde a un 13.04%. Los microorganismos reportados fueron *Streptococo e.* *Stenotrophomona m.* *Enterococcus f.* *Pseudomona a.*, *Cándida sp.*, *Streptococo a.*, *Estafilococo a.* El 86.96% de los pacientes que se incluyeron en el estudio no desarrollaron ninguna especie microbiológica.

La prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica fue de 13% y la tasa de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica x 100 días de ventilador fue de 2.25 (la tasa indica la velocidad con la que se presenta la neumonía asociada a la ventilación mecánica por unidad de tiempo).

Los pacientes que desarrollaron neumonía fueron dos pacientes del sexo masculino y solo uno corresponde al sexo femenino con una media de edad de 65 años y dos de ellos presentaron como comorbilidad hipertensión arterial, el rango de días de ventilación mecánica que se asoció a incremento en el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica fue de 4 a 10 día.

Palabras clave: resistencia, bacterias, infección, nosocomio, bacteremia.

II.a. Abstract:

Ventilator-associated pneumonia is a pulmonary complication that develops 48-72 hours after endotracheal intubation. The international incidence rate of ventilator-associated pneumonia ranged from 26% to 44%. The incidence range of VAP reported in the Mexican medical literature is from 10 to 20% of patients. Our hospital has an annual incidence rate of 41%, which is considered a nosocomial health problem due to the high infection rates associated with mechanical ventilation. In a retrospective study that was carried out in our intensive care unit between January 15, 2021 and December 15 of the same year, 206 admissions were found, with a report of 83 positive bronchial secretion cultures that correspond to 40.2% of the total admissions, with an incidence rate of 41% per year. The total number of patients entering the study was 23 patients. In this study, only 3 patients developed positivity to any germ in bronchial secretion cultures, which corresponds to 13.04%. The microorganisms reported were *Streptococcus e.*, *Stenotrophomonas m.*, *Enterococcus f.*, *Pseudomonas a.*, *Candida sp.*, *Streptococcus a.*, *Staphylococcus a.* 86.96% of the patients included in the study did not develop any microbiological species.

The prevalence of pneumonia associated with mechanical ventilation was 13% and the incidence rate of pneumonia associated with mechanical ventilation x 100 days on the ventilator was 2.25 (the rate indicates the speed with which pneumonia associated with mechanical ventilation occurs). mechanical ventilation per unit of time).

The patients who developed pneumonia were two male patients and only one corresponds to the female sex with a mean age of 65 years and two of them presented arterial hypertension as comorbidity, the range of days of mechanical ventilation that was associated with an increase in The risk of pneumonia associated with mechanical ventilation was from 4 to 10 days.

III.-Abreviaturas:

NAVM	Neumonía asociada a la ventilación mecánica.
UCI	Unidad de cuidados intensivos.
MRSA	Meticilino resistentes.
MDRO	Organismos multidrogo resistentes.
ISSSTE	Instituto de seguridad social de los trabajadores del estado.
MR	Microrganismos resistentes.

IV. Índice

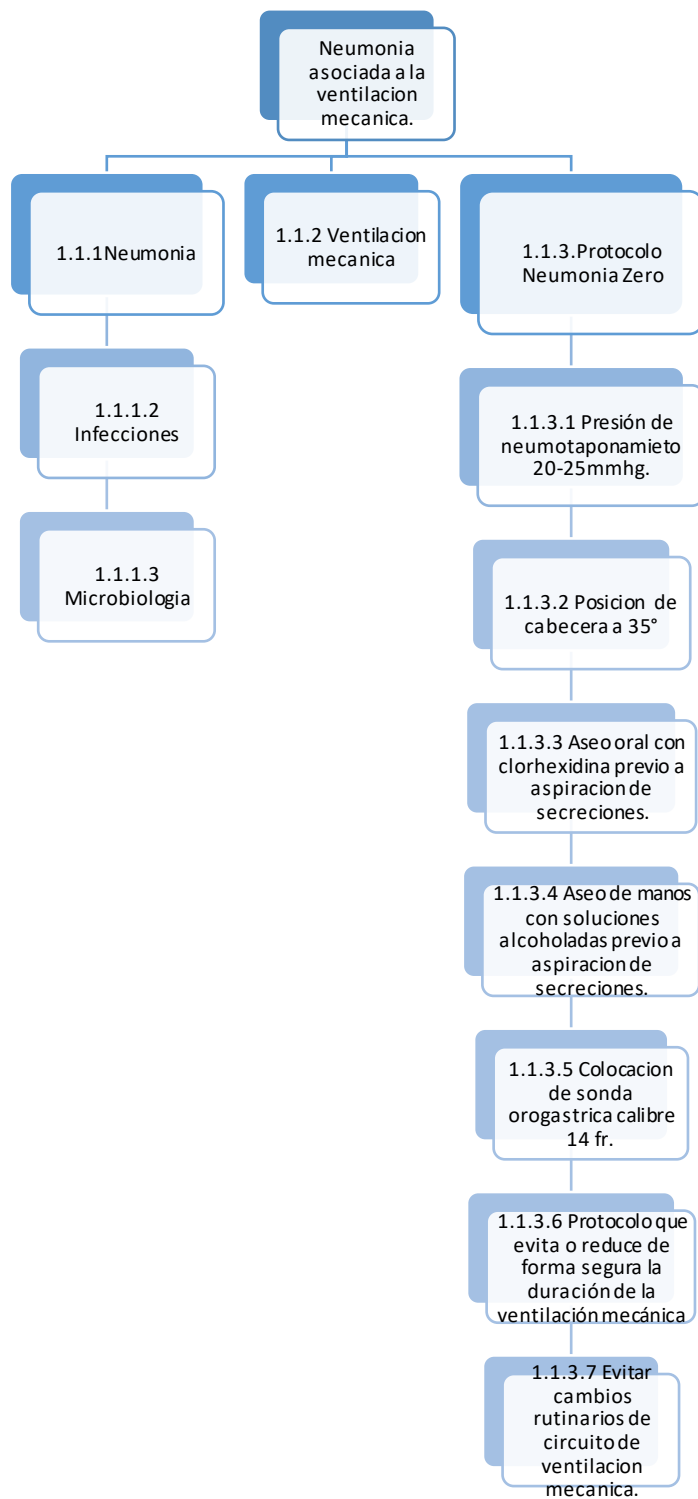
IV. Indice.....	1
V. Introduccion.....	2
VI. Marco teorico.....	3
-Marco conceptual.....	3
-Antecedentes investigativos.....	19
VII. Planteamiento del estudio.....	22
VII. Justificación.....	22
IX. Hipótesis.....	23
X. Objetivo específico.....	23
XI. Objetivos operacionales.....	23
XII. Metodología de la investigación.....	24
-Unidad o Población de estudio	24
-Tipo de estudio	24
-Criterios de inclusión.....	24
-Criterios de exclusión.....	24
-Criterios de eliminación.....	25
-Técnica para la recolección de los datos	25
-Material y métodos a utilizar	26
-Procesamiento y análisis estadísticos.....	26
XIII. Aspectos éticos.....	26
XIV. Carta de consentimiento.....	29
XV. Cronograma de actividades.....	32
XVI. Resultados	33
XVII. Discusión.....	43
XVIII. Conclusiones.....	45
XIX. Referencias bibliográficas.....	46
XX. Autorizaciones.....	49
XXI. Anexos.....	51

V. Introducción:

La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una complicación pulmonar que se desarrolla después de 48-72 hrs de la intubación endotraqueal, la tasa de incidencia internacional de neumonías asociadas a la ventilación variaron del 26% al 44%. El rango de incidencia de NAVM reportada en la literatura médica mexicana es de 10 a 20% de los pacientes. Nuestro hospital tiene una tasa anual de incidencia de 41% lo cual es considerado un problema de salud nosocomial debido a las altas tasas de infección asociada a la ventilación mecánica. La incidencia se define como la cantidad de casos nuevos de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos en pacientes con ventilación y dado que esta es elevada. Se justifica realizar la aplicación de un listado preventivo modificado de neumonía asociada a la ventilación mecánica y comprobar si disminuye la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

VI. Marco Teórico:

1. Marco conceptual.



1.1.1 Neumonía

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) se define como una infección del parénquima pulmonar que aparece en pacientes después de estar sometidos después de 48 horas a ventilación mecánica; el riesgo de desarrollar NAVVM aumenta con el tiempo si este es menor de 24 horas. Si existen más de 24 horas de intubación se incrementa 6 a 21 veces el riesgo de desarrollar NAVVM.¹

La neumonía es una infección aguda del parénquima pulmonar que afecta a pacientes hospitalizados y no hospitalizados y que se caracteriza por la presencia de tos, fiebre y síntomas respiratorios, junto con la presencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax.¹

1.1.1.2 Infecciones

Hay un aumento alarmante de infecciones por gramnegativos resistentes a los antibióticos. Entre las infecciones, las condicionadas por gramnegativos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* sp constituyen las bacterias gramnegativas más comunes que causan infecciones nosocomiales y que se asocian a la asistencia sanitaria en pacientes hospitalizados.²

La Organización Mundial de la Salud coloca a *P. aeruginosa* resistente a carbapenémico como un patógeno de prioridad crítica que requiere desesperadamente nuevas opciones de tratamiento.³ El aumento de las tasas de infección por bacterias Gram negativas en los hospitales y entre los pacientes hospitalizados es un importante problema de salud pública. Las infecciones por *Pseudomonas* a. MDR (metilicilino resistente) en el ámbito hospitalario se asocian mayor utilización de recursos y aumento en la tasa de infección por estas bacterias⁴

Las infecciones asociadas a la ventilación mecánica contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad en los establecimientos de salud, especialmente en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Bacterias patógenas, incluidos los organismos multirresistentes, como *Staphylococcus aureus* resistente a la metilicina (MRSA) y

los Enterococos resistentes a la Vancomicina , se transmiten a los pacientes a través del contacto con los trabajadores de la salud a través del contacto con el medio ambiente y las superficies que rodean al paciente.⁵

Aunque muchos estudios previos han examinado el papel de las manos de los trabajadores de la salud en la transmisión de patógenos, varios estudios recientes también han destacado el hecho de que las manos de los pacientes a menudo están contaminadas y pueden contribuir a la transmisión de patógenos. Todos estos estudios se realizaron en salas médicas y quirúrgicas generales o en la transferencia de cuidados crítico.⁵

La prevalencia de organismos multirresistentes en las UCI está aumentando en todo el mundo, con variaciones muy grandes entre países, microorganismos y entornos. Las bacterias y hongos gramnegativos meticilino drogo resistentes emergentes plantean preocupaciones particulares que requieren estrategias mejoradas de prevención y control.⁶

Los enfoques verticales se basan principalmente en las precauciones de detección y contacto y / o descolonización de los portadores de MDR. Por otro lado, las estrategias horizontales no son específicas de patógenos e incluyen precauciones estándar (es decir, higiene de manos), descolonización universal, administración de antimicrobianos y limpieza ambiental. Los impactos de las diferentes estrategias varían entre los MDR y el cumplimiento de las medidas de control, y se mezclan en la mayoría de los programas de control de infecciones.⁶

La sepsis es un desafío importante en la UCI, con una incidencia cada vez mayor en todo el mundo en los últimos años. El pilar de la terapia en pacientes con sepsis y shock séptico es la terapia antimicrobiana, además de apoyar los órganos defectuosos y controlar la fuente de infección cuando sea relevante.⁷

1.1.1.3 Microbiología

La terapia antimicrobiana debe administrarse de manera oportuna, a la dosis correcta y debe tener el espectro apropiado. Como en la mayoría de las infecciones, se desconoce el patógeno causante, la terapia antimicrobiana empírica será típicamente de amplio espectro y puede involucrar múltiples antimicrobianos (terapia de combinación) en muchos entornos.⁷

La resistencia a los antimicrobianos (MR) ha sido un problema debido al descubrimiento y posterior desarrollo de antimicrobianos, y la resistencia a un antimicrobiano generalmente surge menos de 10 años después de su introducción en el mercado.⁷

Sin embargo, es preocupante la velocidad a la que se está propagando la resistencia antimicrobianos por todo el mundo, principalmente por falta de nuevos antimicrobianos y la aparición de patógenos resistentes a todos los antimicrobianos disponibles. La resistencia antimicrobianos ha sido considerada una de las mayores amenazas para la atención médica y, de hecho, puede afectar a muchos pacientes, y también comprometen indirectamente otras medidas terapéuticas como la cirugía o la quimioterapia, ya que la infección es una complicación común de muchas enfermedades o intervenciones.⁷

La verdadera extensión de las infecciones meticilino resistentes en la UCI no es fácil de medir. Puede haber sesgo en la literatura, ya que a menudo los datos sobre MR provienen de centros de atención terciaria que pueden tener una población de pacientes diferente en comparación con otros hospitales, o de países específicos con alta incidencia de MR. La notificación de brotes puede crear la percepción de que las infecciones causadas por organismos multiresistentes son más frecuentes de lo que realmente son.⁷

Los carbapenémicos son la terapia de primera línea para las neumonías causadas por enterobacterias gramnegativas resistentes a múltiples fármacos, especialmente

productoras de b-lactamasa de espectro extendido. Sin embargo, en los últimos años, la aparición de cepas de enterobacterias resistentes a carbapenemico se ha informado cada vez más. Las cepas de enterobacterias resistentes a carbapenemico representan un desafío particular porque son resistentes a los agentes b-lactámicos y hay opciones de tratamiento muy limitadas para las enfermedades inducidas por enterobacterias resistentes a carbapenemico. Además, estas cepas bacterianas muestran el potencial de diseminarse dentro de las instalaciones sanitarias. Las neumonías causadas por bacterias Gram negativas se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad. La tasa de incidencia internacional de neumonías asociadas a la ventilación varió del 26% al 44% ⁸

Acinetobacter b. es un patógeno oportunista importante comúnmente asociado con varias infecciones asociadas a la atención médica que afectan a pacientes debilitados ingresados en UCI y con ventilación mecánica. Además de poder sobrevivir en ambientes secos durante mucho tiempo, este microorganismo puede diseminarse por el aire, las gotas de agua en distancias cortas, la descamación de la piel de los pacientes colonizados y las manos de los trabajadores del hospital. ⁹

Las manos portadoras de patógenos son la principal fuente de propagación de agentes infecciosos, aunque la higiene de las manos es una medida simple, estandarizada y de bajo costo. Además, las infecciones causadas por A. Baumannii en las UCI pueden estar relacionadas con la falta de limpieza de la superficie ambiental y el uso continuo de dispositivos médicos, como tubos endotraqueal y catéteres intravascular y urinarios, lo que hace que los pacientes sean más susceptibles a un manejo intensivo por parte de la atención médica. ⁹

Los patógenos Gram negativos meticilino resistentes potenciales incluyen: Pseudomona a. Acinetobacter spp., Enterobacterias cloaceae (CRE) productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y resistentes a carbapenemico (CRE), y Staphylococcus aureus resistente a meticilina (MRSA). En este contexto, la aparición de infecciones causadas por estos patógenos representa un problema

alarmante debido a la falta de opciones terapéuticas disponibles, lo que genera un tratamiento antibiótico inadecuado y un aumento de la mortalidad. Se han reconocido factores de riesgo específicos para el desarrollo de neumonía causada por estos patógenos en pacientes de la UCI. Sin embargo, se dispone de datos limitados sobre el régimen antimicrobiano óptimo para el tratamiento .¹⁰

1.1.2. Ventilación mecánica

Las UCI constituyen puntos críticos para la aparición de microorganismos multiresistentes (MDRO) y neumonías asociadas a la ventilación mecánica, que con frecuencia causan infecciones en pacientes críticamente enfermos. La morbilidad severa, la presencia de dispositivos permanentes, la alta exposición a antibióticos y los contactos frecuentes de los trabajadores de la salud con los pacientes contribuyen a la transmisión y colonización por MDRO, con el riesgo de desarrollo posterior de infección. Las medidas preventivas como la higiene de las manos, la descolonización de la piel con antisépticos y la detección de portadores de MDRO seguidos del aislamiento de los portadores se utilizan ampliamente en los entornos de la UCI para prevenir la propagación de MDRO entre pacientes. ¹¹

Además, la administración de antibióticos se aplica para reducir la selección inducida por antibióticos, lo que probablemente también reduce la transmisión de organismos metilino resistentes. Sin embargo, a pesar de todas estas medidas, la prevalencia de la resistencia a los antibióticos está aumentando y no se compensa con el desarrollo de nuevos antibióticos.¹¹

Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria se encuentran entre las principales causas de aumento de la mortalidad, morbilidad, estancia y coste en el mundo, como es el caso de nuestro país.

Aunque el número de pacientes en las unidades de cuidados intensivos es menor en comparación con el número de pacientes en otras clínicas, la tasa de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria es significativamente más alta en la UCI que en otras unidades. Esto se debe a diversas intervenciones terapéuticas o diagnósticas invasiva, como el uso de un amplio espectro de antibióticos, la presencia de enfermedades subyacentes y ventilación mecánica, el cateterismo venoso central, la monitorización invasiva de la presión y el cateterismo urinario que también se utilizan con frecuencia durante períodos prolongados. La mayoría de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria que ocurren en las unidades de cuidados intensivos están asociadas con el uso de dispositivos invasivos.¹²

Los carbapenémicos juegan un papel protagónico, también cuando el aislado muestra un fenotipo resistente, y se debe prestar atención a la dosis, la modalidad de administración (infusión prolongada) y los niveles plasmáticos del fármaco.¹² La Colistina y los amino glucósidos representan una posible opción terapéutica, también si se reporta una mala penetración pulmonar. Linezolid se considera la principal opción para metilicilino resistentes, ya que se considera difícil alcanzar concentraciones séricas adecuadas de Vancomicina, especialmente en pacientes sépticos. Por último, recientemente se ha propuesto el uso de preparados aerosoles, pero hasta ahora no se ha establecido completamente el uso óptimo en la práctica clínica.¹² La neumonía asociada al ventilador es una causa importante de morbilidad y mortalidad, que complica el curso médico de aproximadamente el 10-20 % de los pacientes con ventilación mecánica, con una mortalidad atribuible estimada del 13%. Para tratar la neumonía asociada a la ventilación de forma empírica, la sociedad americana de Tórax recomienda actualmente la terapia con antibióticos en función del riesgo de colonización de los pacientes por un organismo con resistencia a múltiples fármacos.¹³

La selección del tratamiento antibiótico inicial en la neumonía asociada a la ventilación mecánica es importante, ya que un tratamiento antimicrobiano inicial inadecuado se asocia con una mayor mortalidad y una estancia hospitalaria más

prolongada en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos (UCI).¹³ Los cuidados intensivos han avanzado en la era moderna para cambiar el daño que en la antigüedad se consideraba inevitable y transformarlo en un daño prevenible en profesionales de cuidados intensivos luchan todos los días para reducir las infecciones nosocomiales en la UCI. Por ejemplo, muchas instituciones han adoptado paquetes de mejora de la calidad para combatir las neumonías asociadas al ventilador. El paquete de prevención NAV constaba de siete procedimientos los cuales eran, aspiración de secreción continua subglótica, higiene de manos con soluciones alcohólicas, aseo oral con Clorhexidina, posición semisentada. El paquete Neumonía Zero permitió una reducción de 2,4 a 1,2% (50%) en las tasas de NAV y una reducción de 10,9 a 7,7% en la recurrencia de NAV.¹⁴

1.1.3 Protocolo Neumonía Zero

El protocolo para la neumonía Zero es una propuesta para la aplicación de una intervención multimodal simultánea creada en las unidades de cuidados intensivos españoles consiste en un paquete de medidas preventivas de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Incluye un programa integral de seguridad del paciente y validación continua de la aplicación de las medidas. Para ello, se consideran los episodios de neumonías asociadas a la ventilación mecánica. La vigilancia de infecciones en las unidades de cuidados intensivos españolas, que proporciona información permanente sobre las tasas de incidencia de NAVM a nivel local, regional y nacional. La aplicación de neumonía Zero tiene como objetivo reducir la neumonía asociadas a la ventilación mecánica a menos de 9 episodios por cada 1.000 días de ventilación mecánica. Inicialmente, se seleccionaron 35 medidas de prevención, de las cuales incluye el uso de sondas de nutrición de pequeño calibre 14-16 fr.

Se realizó una evaluación para crear una lista de 7 recomendaciones básicas (entrenamiento en manejo de vía aérea que incluye estricta higiene de manos en manejo de esta vía, control de presión de neumotaponamiento, higiene bucal con

Clorhexidina, posición semi-incorporada, promoción de medidas que prevengan o reduzcan la duración de la ventilación mecánica de manera segura, y desaconsejan cambios programados de circuitos humidificadores y tubos endotraqueales) y 3 medidas adicionales (descontaminación selectiva del tracto digestivo, aspiración de secreciones subglóticas y un breve ciclo de antibióticos intravenosos).

Se clasificaron los siguientes métodos de prevención de NAVM:

Funcional: posición semisentada, higiene estricta de las manos con geles alcoholados, educación, formación en aspiraciones endotraqueales, destete diario de sedaciones, instalación de solución salina normal antes de aspiración, vía de intubación orotraqueal vs naso traqueal, fisioterapia, PEEP de 5-8cm H₂O. Mecánico: monitoreo de la presión de manguito, drenaje de secreciones subglóticas, tubos endotraqueales con manguito de poliuretano, tubos endotraqueales recubiertos en plata, manguito endotraqueal de alto volumen y baja presión, sondas de alimentación de pequeño calibre, aspiración de secreciones bronquiales, sistema cerrado vs abierto, filtros de vías respiratorias, cepillado de dientes.

Farmacológico: descontaminación selectiva del tracto digestivo, descontaminación oro faríngea selectiva, ciclo corto de antibióticos intravenoso, higiene bucal con Clorhexidina, antibióticos nebulizados, probióticos.¹⁵

Medidas básicas:

A) Educación y formación en el manejo de la vía aérea (aspiración de secreciones bronquiales). Una revisión sistemática que incluye 26 estudios sugiere que las intervenciones educativas están asociadas con reducciones significativas en las tasas de infección nosocomial, aunque no se puede establecer una relación causal debido a limitaciones en el diseño del estudio. Varios estudios muestran reducciones significativas en la incidencia de NAV después de la implementación de programas educativos y protocolos clínicos simples, incluido el énfasis en la

higiene estricta de las manos de esta recomendación se clasificó como "fuerte" debido a su asociación significativa con la prevención de NAV, la ausencia de amenazas importantes para la seguridad y el bajo costo de implementación.¹⁵

1.1.3.1 Control y mantenimiento de la presión del manguito. Aunque incluida en las guías, esta recomendación se basa en los resultados de un pequeño estudio unicéntrico no comparativo que sugiere que un nivel de presión del manguito por debajo de 20 cmH₂O se asocia con un mayor riesgo de NAV en pacientes que no reciben antibióticos sistémicos. Un ensayo aleatorizado reciente, que comparó la monitorización continua de la presión del manguito con mediciones intermitentes o no programadas, no confirmó esta asociación a pesar de una diferencia significativa en la incidencia de presiones del manguito por debajo de 20 cmH₂O. El panel consideró que los controles de rutina de la presión del manguito es un procedimiento clínico estándar simple y de bajo costo, que también controla presiones inapropiadamente altas y debe programarse a intervalos de 8 horas y establecerse en 20-30 cmH₂O antes de la aplicación oral de clorhexidina.¹⁵

1.1.3.2 Posicionamiento semi-reclinado: Evitar la posición supina 0°: el fundamento fisiológico detrás de la posición semi-recostada es que puede favorecer la ventilación espontánea y reducir la aspiración de contenido gástrico contaminado. Su efecto sobre la prevención de NAV no ha sido validado en pacientes inestables o pacientes con aumento de la presión intrabdominal, y los resultados de los ensayos aleatorios varían. Un meta análisis que utiliza un modelo de efectos aleatorios para compensar la heterogeneidad significativa observada una reducción no significativa en la incidencia de NAV (OR 0,59; IC del 95%: 0,15-2,35) en pacientes en una posición semirrecostada de 45°.¹⁵

1.1.3.3 Higiene bucal con Clorhexidina. Se ha recomendado la Clorhexidina para la descolonización de la piel por MRSA y la prevención de neumonía asociada a la ventilación. El efecto variable de la Clorhexidina parece estar relacionado con su

efecto microbiológico limitado que, si bien reduce el transporte orofaríngeo con *S. aureus*, no afecta en gran medida la colonización por gramnegativos. La eficacia también puede estar relacionada con las concentraciones locales de Clorhexidina. Un ensayo en el que se administró una solución de alta concentración al 2% mostró una reducción significativa de la NAV, aunque el 10% de los pacientes del grupo de prueba desarrollaron irritación de la mucosa oral. Aparentemente, la Clorhexidina no tiene riesgo de inducir resistencia cruzada a los antibióticos. Sin embargo, las cepas de MRSA resistentes a la Clorhexidina pueden sustituir a las cepas susceptibles poco después de iniciar la aplicación rutinaria de clorhexidina. La higiene bucal con soluciones acuosas de Clorhexidina (0,12-2%) debe realizarse cada 8 h. Antes de su aplicación, la presión del manguito debe ser superior a 20 cm H₂O. La aplicación de este protocolo incluye capacitación formal de los auxiliares de enfermería, responsables de este procedimiento en la mayoría de las UCI.¹⁵

1.1.3.4 Estricta higiene con soluciones alcohólicas antes de la gestión de la vía aérea. Los estudios observacionales informan reducciones en las tasas de infección nosocomial y la infección por *Staphylococcus a.* resistente a la meticilina (MRSA) después de promover el lavado de manos. El lavado de manos antes y después del contacto con el paciente y el uso de guantes se introdujeron en 2004 como medidas comprobadas para la prevención de NAV y otras infecciones nosocomiales. El uso de guantes no excluye la obligación de lavarse las manos con soluciones alcohólicas antes y después del manejo de la vía aérea artificial.¹⁵

1.1.3.5, Se seleccionaron 35 medidas de prevención, en cuales incluye el uso de sondas de nutrición de pequeño calibre 14-16 fr. Debido a que se disminuye el riesgo de bronco aspiración.

1.1.3.6 Se incluye la promoción de procedimientos y protocolos que eviten o reduzcan de forma segura la duración de la ventilación mecánica. Las intervenciones efectivas destinadas a evitar o acortar la duración de la intubación endotraqueal se asocian con reducciones de la neumonía asociada a la ventilación

mecánica. Por lo tanto, deben estar disponibles protocolos de ventilación mecánica no invasiva en las exacerbaciones agudas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), para el destete o para la sedación que promueva dosis más bajas de infusión o su interrupción diaria. La VMNI parece estar asociada con una reducción de la mortalidad y la NAV (riesgo relativo 0,29; IC del 95%: 0,19-0,45) cuando se utiliza como estrategia de destete en pacientes con EPOC después de la extubación.¹⁵

1.1.3.7 Evitar cambios electivos de circuitos ventiladores, humidificadores y tubos endotraqueales. Los cambios planificados del circuito del ventilador pueden aumentar el costo y el riesgo de NAV y no deben realizarse, como ya se ha recomendado. Una revisión sistemática confirma que los cambios de circuito de 48 h en comparación con 7 días casi duplican el riesgo de NAV (OR 1,93; IC del 95%: 1,08-3,44). Se concluye que debe abandonarse la práctica de cambios planificados en el circuito del ventilador.¹⁵ Debido a que la educación al personal se impartirá por medio de una plática se consideró agregar a la lista de verificación el uso de sondas de nutrición enteral de pequeño calibre 14-16fr siendo esta medida una de las 35 prevenciones antes mencionadas y que es una medida que nuestra institución tiene a disponibilidad.¹⁵ Medidas altamente recomendadas: Descontaminación selectiva del tracto digestivo (SDD) o descontaminación orofaríngea selectiva (SOD). Esta intervención tiene como objetivo la reducción de infecciones endógenas previniendo o erradicando el estado de portador aerodigestivo con flora potencialmente patógena.

El protocolo descontaminación selectiva incluye la administración de un ciclo corto de 2 a 5 días de una cefalosporina de tercera generación y antibióticos tópicos administrados como una pasta en la mucosa oral y como una solución a través de una sonda nasogástrica. Los antimicrobianos tópicos no son absorbibles para mantener concentraciones intestinales elevadas y prevenir el desarrollo de

resistencias. Esta estrategia no tiene ningún efecto sobre las infecciones exógenas, que son causadas por la inoculación directa, aunque puede reducir la transmisión cruzada. La descontaminación selectiva se asocia con reducciones de neumonía asociada a la ventilación de aproximadamente el 70% en 60 ensayos aleatorizados y 15 metanálisis.

Un reciente metanálisis de pacientes individuales calculó una razón de posibilidades de 0,28 (IC del 95%: 0,20-0,38) para el desarrollo de NAV. La SDD también se asocia con reducciones significativas en la bacteriemia (OR 0,73, IC del 95%: 0,59-0,9) 68 y la mortalidad (OR 0,75, IC del 95%: 0,65-0,87). Aunque se han expresado preocupaciones sobre el desarrollo de resistencia durante la descontaminación digestiva selectiva, los ensayos multicéntricos aleatorizados más recientes y más grandes demuestran reducciones significativas de las tasas de incidencia de bacterias resistentes a múltiples fármacos.

Los protocolos de descontaminación selectiva estudiados en 9 ensayos controlados, mostraron reducción drásticamente del riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica (OR 0,17, 95 % IC 0.17-0.43), aunque no mortalidad, ni el ser portador gastrointestinal meticilino resistentes.¹⁵ La implementación de descontaminación selectiva requiere la colaboración de varios departamentos hospitalarios, como cuidados intensivos, microbiología y farmacia y ni la pasta antimicrobiana ni la solución oral están disponibles comercialmente. Por lo tanto, aunque el panel consideró que la calidad de las pruebas a favor de la descontaminación selectiva era "alta" y recomienda encarecidamente su uso, no se clasificó como una medida obligatoria básica.¹⁵

Aspiración continúa de secreciones su glóticas. Un meta análisis encontró que reduce significativamente la neumonía asociada a la ventilación mecánica de inicio temprano en pacientes que superan los 3 días de intubación (cociente de riesgo para todos los episodios 0,51; IC del 95%: 0,37 a 0,71; para EO-VAP 0,38; IC del 95%: 0,16 -0,88), aunque no previene la colonización o infección del tracto

respiratorio por Enterobacteriaceae o Pseudomonas a. Debido al riesgo que presenta la descontaminación selectiva se omitirá en este estudio.

La duración de la ventilación mecánica y la de la estancia en UCI se redujeron en 2 días (IC 95% 1,7-2,3) y 3 días (IC 95% 2,1-3,9).¹⁵ Curso corto (2-3 días) de terapia antibiótica sistémica. Se añadió un ciclo corto de cefalosporina intravenosa a los antibióticos tópicos en el protocolo descontaminación selectiva para prevenir la infección endógena primaria, principalmente del tracto respiratorio, en pacientes con traumatismos graves. Esta medida se ha evaluado por separado para la prevención de NAV, sin administración concomitante de antimicrobianos tópicos y, por lo tanto, se incluyó en el paquete para aquellas UCI que no implementan el protocolo descontaminación selectiva completo.¹⁵ Consideramos que el implementar medidas de descontaminación selectiva no es óptima en nuestro medio debido a que se cuentan con antibióticos de carácter tópico, y por ser una intervención de riesgo. La neumonía asociada al ventilador (NAV) se asocia con una ventilación mecánica de larga duración, estancia hospitalaria más prolongada, costes más elevados y una mortalidad atribuible del 13%. Un estudio reciente encontró una reducción significativa en las tasas de NAV después de la implementación de un paquete que incluía 7 medidas obligatorias (educación y capacitación; higiene de las manos; mantenimiento de la presión del manguito; Gluconato de Clorhexidina oral; posición semisentada; reducción de la ventilación mecánica, cambios de circuitos, humidificadores y tubos endotraqueal) y 3 medidas muy recomendadas (descontaminación selectiva de la orofaringe o del tracto digestivo, aspiración de secreciones subglóticas y ciclo corto de antibióticos sistémicos durante la intubación de pacientes con disminución previa de conciencia).¹⁶ En nuestro estudio implementaremos siete medidas y omitiremos la aspiración subglótica debido a que no contamos con las cánulas especiales necesarias para este procedimiento.

La neumonía asociada al ventilador representa aproximadamente la mitad de todos los casos de neumonía nosocomial y sigue siendo la infección más común en pacientes que requieren ventilación mecánica. Se asocia con mortalidad aditiva,

estadía prolongada tanto en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el hospital, mayor uso de antimicrobianos y costos sanitarios importantes. La incertidumbre diagnóstica y la confusión en torno al diagnóstico de NAV representan la primera parte de complejidad en la prevención de NAV. ¿Cómo definimos y evaluamos la prevención de NAV en el contexto de definiciones fluctuantes de neumonía asociada a la ventilación? A pesar de los informes anteriores optimistas, los datos más recientes sugieren que la NAV aún prevalece en las UCI de EE. UU. Las tasas constantes y predecibles. Cuando los revisores de Medicare analizaron pacientes posquirúrgicos y médicos seleccionados al azar ingresados con infarto agudo de miocardio e insuficiencia cardíaca congestiva entre 2006 y 2010, descubrieron una tasa constante de NAV de aproximadamente 10 casos por 100 pacientes ventilados.

Se ha demostrado que la neumonía adquirida intra hospitalaria es incluso más prevalente que la NAV con una incidencia en aumento, lo que añade una carga significativa al riesgo de muerte de los pacientes y a estancias hospitalarias prolongadas.¹⁷ La segunda parte de complejidad en la comprensión de la prevención de NAV proviene de las limitaciones inherentes de los estudios de series de tiempo antes-después que examinaron el impacto de los paquetes de prevención en las tasas de NAV. Los ensayos controlados aleatorios doble ciego son ideales para minimizar la subjetividad y el sesgo inherente del observador en la evaluación de los resultados de los pacientes. La falta de subjetividad no es el caso de los estudios de antes y después en los que es probable que prevalezcan los sesgos de los observadores. Debido a que las definiciones de NAV están en proceso de cambio, es posible que la determinación de los beneficios de la prevención de NAV deba centrarse en otros resultados objetivos además de las tasas de incidencia. Sin embargo, la mortalidad atribuible a NAV también es difícil de discernir con varios estudios que citan un impacto variable de la mortalidad atribuible por NAV que varía entre 0% y 50%. Los días sin ventilación mecánica, la duración de la estadía y la utilización de antibióticos pueden servir más con resultados precisos y objetivos de interés para medir el éxito de los programas de prevención de NAV. Dadas las

dificultades para evaluar adecuadamente el impacto de las estrategias de prevención de NAV en los resultados de los pacientes, es importante preguntarse si es realmente posible lograr tasas cero para esta infección. Las tasas cero parecen muy poco probables; sin embargo, los hospitales deben intentar reducir sus tasas de NAV al menor grado posible para mejorar los resultados de los pacientes y reducir el uso de agentes antimicrobianos. Esta revisión se centra en revisar los enfoques prácticos basados en la evidencia para la prevención de la NAV.¹⁷

La prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica ha sido tema de estudio por largos años, teniendo un enfoque fundamentalmente del punto de vista de Infectología. Sin embargo, la gestión del cuidado que enfermería debe realizar a estos pacientes sigue siendo diferente en distintas instituciones de salud en nuestro país. Debido a su alta incidencia, al impacto en la morbimortalidad de los pacientes, así como a los costos asociados a su ocurrencia, se considera que un equipo de enfermería con directrices es relevante para realizar la gestión del cuidado en las instituciones de salud, considerando las distintas realidades locales para prevenir las NAVM.¹⁸ En la actualidad, suficientes hospitales han informado tasas de NAV sostenidas de cero para dejar en claro que cero es posible utilizando la definición de vigilancia actual. Sin embargo, la subjetividad de la definición hace que sea imposible desenredar las contribuciones relativas de la atención mejorada versus los artefactos de vigilancia a las bajas tasas actuales. Las grandes diferencias entre los NAVM oficiales, las cifras de vigilancia y las validaciones independientes que utilizan definiciones similares o idénticas sugieren que los artefactos de vigilancia contribuyen de manera significativa a las bajas tasas oficiales.¹⁹

Informes recientes han emitido notas adicionales de precaución en torno a las tasas cero de NAVM. Wahl revisó 105 pacientes de cirugía y trauma que se sometieron a cultivos bronquiales dentro de las 48 h posteriores a la intubación. Encontró que el 90% de las muestras tenían algún crecimiento y el 58% tenía al menos 10⁴ unidades formadoras de colonias / ml. Los pacientes posteriormente diagnosticados con NAV a menudo desarrollaron los mismos organismos que estaban presentes en el lavado

bronquea alveolar inicial. Sobre esta base, propusieron que muchos eventos etiquetados como NAV están presentes o en incubación al ingreso y, por lo tanto, no se pueden prevenir. Otros han argumentado que la neumonía asociada a la ventilación no se puede eliminar porque han tenido casos persistentes de NAV a pesar del uso agresivo de paquetes de prevención. Este argumento no está resuelto en la actualidad, ya que ninguna organización ha implementado un paquete verdaderamente completo. Además, el verdadero impacto de los paquetes de prevención sigue siendo difícil de alcanzar, ya que hasta la fecha no se ha probado ninguno de forma prospectiva en un ensayo controlado aleatorizado. Los paquetes solo se han evaluado en estudios de antes y después que son propensos al sesgo y rara vez se ajustan a las tendencias seculares en las tasas de NAV¹⁹ En los últimos años, los beneficios de la implementación de conjuntos de diferentes medidas preventivas o paquetes para reducir las infecciones asociadas a la atención de la salud, como la infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter o la NAV, se han incrementado.

1.1.2 Antecedentes Investigativos

Krishna M. (2012) comparó la asociación de neumonía asociada a la ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos, el objetivo era medir la reducción de la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica como resultado en los hospitales que llevaron a cabo el protocolo neumonía Zero. El diseño de estudio fue un diseño retrospectivo comparando la incidencia entre dos terapias intensivas centro médico regional Utah Valley con 25 camas y el hospital American Fork con 9 camas de terapia intensiva, ambos hospitales tienen el mismo diseño de protocolo de neumonía Zero reportando rangos de 2.41 por cada 1000 días de ventilador comparando los años 2007-2008. Las tasas de NAVM de durante 2007 y 2008 fueron de 2,31/1000 días de ventilación y 2,5/1000 días de ventilación, respectivamente, en comparación con una tasa de NAVM de cero. El total de días

de ventilación, la media de días de ventilación por paciente y la duración media de la estancia en la UCI por paciente fue mayor en el grupo Utah Valley en comparación con el grupo American Fork en la UCI. No hubo diferencias significativas en la edad media y la puntuación APACHE II entre los pacientes de la UCI en UVRMC y AFH. No hubo diferencia estadística en las tasas de VAP y mortalidad entre Utah Valley y American Fork.

F Álvarez Lerma (2014) realizó una iniciativa de las sociedades Españolas de Medicina Intensiva incluyendo un programa integral de seguridad de paciente, introduciendo de NAVM y los índices de participación en la base de datos de vigilancia en las unidades de cuidados intensivos, La aplicación de este programa Neumonía Zero pretende reducir a menos de 9 episodios para cada 1000 días de ventilación mecánica. Se llevaron a cabo medidas de intervención seleccionando 35 medidas de prevención seleccionadas por un grupo de expertos logrando crear una lista de 7 intervenciones básicas obligatorias las cuales fueron formación y entrenamiento en el manejo de la vía aérea, higiene estricta de manos, control de la presión de neumotaponamiento, higiene bucal con clorhexidina, posición semincorporada, acciones para reducir días de ventilación mecánica, desaconsejar cambio selectivos de circuitos, y tres medidas muy recomendables entre ellas descontaminación selectiva de tubo digestivo. El proyecto logró disminución de 9 episodios por cada 100 días de ventilación mecánica.

Francisco Álvarez en (2018) realizó un estudio de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica con el objetivo de valorar si la implementación de intervenciones multimodales puede prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica admitidos en las unidades de cuidados intensivos; el diseño de estudio fue prospectivo, intervención y un estudio multicéntrico que incluyó un total de 181 unidades de cuidados intensivos entre abril 1 del 2011 a diciembre 31 del 2012; la intervención incluyó diez medidas de prevención de neumonía asociada

a la ventilación mecánica siete de las cuales eran obligatorias y tres opcionales. La información fue recopilada en la base de información de las unidades de cuidados intensivos de España. El rango de asociación de neumonía ventilador fue expresado como densidad de incidencia por cada 1000 días de ventilación mecánica. Los rangos de neumonía asociada a la ventilación mecánica fueron evaluados cada 3 meses y comparados con las bases de datos. Métodos y resultados: de 181 participantes en las unidades de cuidados intensivos que fueron aproximadamente 75% de todas las unidades de cuidados intensivos de España. En un total de 171.237 admisiones a UCI se presentaron aproximadamente 505,802 días de ventilación mecánica (50% de los días de estancia en las unidades de cuidados intensivos) El ajuste de incidencia de neumonía asociada a la ventilación fue de 9.83%(95% CI 8.42-11.48) por cada 1000 días de ventilación mecánica posteriormente 4.34 (95% CI 3.22-5.84) después de 19-21 días de participación. Conclusiones: la implementación del paquete de medida de Neumonía Zero resultó en una significativa reducción de más de 50% de la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos españolas.

Eric Ochoa (2019) realizó en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán un estudio de estrategias preventivas multimodales donde todos los pacientes asistidos por ventilación mecánica fueron sujetos de una lista de acciones preventivas de neumonía asociada a la ventilación que se han usado en esta unidad desde el 2008, las cuales son un lavado de manos. Clorhexidina oral, aseo oral con pasta dental empezando dicho estudio desde el 206 sumando tres intervenciones las cuales fueron:

Intervención 1: el uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes que tuvieran indicaciones.

Intervención 2: emplear el protocolo de neumonía zero llevándolo a cabo entre enfermería y médicos, con estricta vigilancia.

Intervención 3: estandarización del protocolo y un retiro de la VM lo antes posible, disminuyendo tiempo de sedación, ventilaciones espontaneas diarias y el uso de ventilación mecánica no invasiva.

Todas las variables entraron en un análisis multivariado donde se encontró una asociación positiva entre los pacientes sin necesidad de ventilación y los rangos de neumonía asociada a la ventilación (coeficiente 0.217; 95% con un intervalo de confianza de 0.061-0.374 $P = .008$)

El resultado demostró una disminución significativa en el porcentaje de número de pacientes que requirieron intubación endotraqueal, disminución de los días de ventilación mecánica, así como una reducción significativa en las tasas anuales de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Sara Osman (2020) realizó un estudio de la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en un hospital de tercer nivel comparación entre pre, intra y posterior a la aplicación de un protocolo de prevención de neumonía. Este es un estudio de cohorte de un solo centro que tuvo lugar en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) de King Abdulaziz Medical City (KAMC), Jeddah, Arabia Saudita desde enero de 2015 hasta marzo de 2018 y evaluó la tasa de VAP antes y después de la implementación del paquete. Resultados El estudio incluyó a 141 niños, 95 se incluyeron del grupo de prepaquete y 36 del grupo de paquete. La VAP se desarrolló en el 35 % del grupo de prepaquete en comparación con el 31 % del grupo de paquete ($p = 0,651$) con tasas de incidencia de 18 y 12 por 1000 días de ventilación, respectivamente.

VII. Planteamiento del estudio.

VIII. Justificación.

La Neumonía asociada a la ventilación mecánica se ha considerado una complicación con altas tasas de incidencia asociada mayor tiempo en ventilación

mecánica y uso indiscriminados de antibióticos, En un estudio retrospectivo que se realizó en nuestra unidad de cuidados intensivos entre el 15 de enero de 2021 al 15 de diciembre del mismo año se encontraron 206 ingresos, con reporte de 83 cultivos positivos de secreción bronquial que corresponden al 40.2% del total de ingresos con una tasa de incidencia de 41% anual .

Del total de muestras reportadas 35 de los cultivos corresponden a *A.baumannii* (16.9%), *S.malthophilia*; 7 cultivos positivos (4.35%), *S. aureus* 8 que corresponden a (3.87%), *Pseudomona spp* 7 cultivos positivos (3.39%), *E. Coli* 7 cultivos positivos (3.39%), *S. epidermidis* 6 cultivos (2.90%), *K.pneumoniae* 4 cultivos (1.93%), *E. faecalis* 2 cultivos (0.06%) *S. Marcescens* y *S. pneumoniae* con 1 cultivo respectivamente (0.48%); por todo esto es necesario efectuar medidas que disminuyan dicha incidencia y que la aplicación de este protocolo en el contexto de una UCI polivalente coadyuve a mejorar la calidad de atención brindada a los pacientes de esta unidad.

IX. Hipótesis:

El uso del protocolo Neumonía Zero modificado es útil para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional Morelia ISSSTE.

X. Objetivo Específico.

Estimar la utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional ISSSTE Morelia.

XI. Objetivos Operacionales.

1. Describir la microbiología asociada a cultivos positivos en la UCI Morelia.
2. Calcular el tiempo de ventilación mecánica en los pacientes con neumonía asociada la ventilación mecánica.

3. Identificar la utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado como rutina para disminuir la neumonía asociada a la ventilación mecánica.
4. Caracterizar el género con mayor prevalencia asociado a la neumonía asociada a la ventilación mecánica.
5. Caracterizar la edad con mayor incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica.
6. Caracterizar las comorbilidades con mayor incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

XII. Metodología de la investigación.

Unidad o población de estudio.

Pacientes conectados a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional ISSSTE Morelia de Junio a Agosto del 2022.

Tipo de estudio:

Prospectivo, longitudinal, analítico y no experimental

Criterios de inclusión

1. Pacientes con intubación orotraqueal que reciben ventilación mecánica invasiva en la UCI del Hospital Regional Morelia ISSSTE.
2. Pacientes con intubación y tratamiento con ventilación mecánica invasiva de menos de 24 horas de en otros servicios.

Criterios de exclusión

1. Paciente que se encuentren en la UCI sin ventilación mecánica.
2. Pacientes que reciben ventilación mecánica invasiva con una duración menor de 48 horas.

3. Paciente procedente de otro hospital bajo intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva.
4. Pacientes con diagnóstico de neumonía a su ingreso a UCI.
5. Pacientes con más de 24 horas de intubación orotraqueal y ventilación mecánica invasiva que proceden de otro servicio hospitalario.

Criterios de Eliminación

1. Pacientes que fallecieron durante el tiempo de estudio sin diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica.
2. Pacientes con protocolo de Neumonía Zero incompleto

Técnica para la recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la técnica Protocolo de Neumonía zero modificado preventiva de neumonía asociada a la ventilación mecánica, de la cual se verificaron los parámetros en los tres diferentes turnos (matutino, vespertino y nocturno); de lunes a domingo.

Se capacito a los médicos residentes de Medicina Crítica y al personal de enfermería adscrito al servicio de unidad de cuidados intensivos adultos, sobre el conocimiento y técnica del protocolo neumonía Zero, posterior a lo cual se encargaron de aplicación y registro de las diversas variables del protocolo.

Se accedió a los datos haciendo una revisión de los resultados de cultivos de secreción bronquial para identificar los pacientes que presentaron neumonía durante el periodo de aplicación del estudio.

Material y métodos a utilizar.

Instrumentos de medición	-Manómetro para medir la presión del globo de tubo endotraqueal. -Protocolo de Neumonía Zero
Recursos para completar el estudio	-Computadora, Papel Bond, Impresora, Internet.

Para la medición de presión del globo de tubo endotraqueal se utilizó manómetro Manual de marca Storz, el cual se calibró después de cada uso.

Procesamiento y análisis estadísticos

Para el procesamiento y tratamiento estadístico de datos del estudio, se utilizó el software estadístico SPSS 22.0, se realizó la estimación puntual como estrategia para alcanzar la inferencia estadística; para las variables categóricas se utilizó el análisis de datos de proporción e intervalo de confianza al 95% y para las variables numéricas se utilizó el promedio e intervalo de confianza al 95%.

XIII.-Aspectos éticos:

Se cumplieron los aspectos de confidencialidad y anonimato de la base de datos de los pacientes utilizando una codificación numérica; el resguardo de la base de datos se encuentra en la computadora personal del investigador y el archivo se encuentra protegido con contraseña expedientes. El riesgo del estudio es mínimo ya que no se trata directamente con pacientes, si no con sus archivos y expedientes pese a lo cual se requiere verificación de existencia de consentimiento informado completamente requisitado y firmado antes de captura

de datos. Este estudio está apegado a los principios bioéticos establecidos de acuerdo a la declaración de Helsinki, Código de Núremberg así como normas nacionales e internacionales vigentes, incluyendo la NOM-012-SSA-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y las pautas CIOMS.

Cuadro de variables.

Variable de interés	Indicadores	Valor final	Tipo de variable
Neumonía asociada a la ventilación mecánica.	Cultivo de secreción bronquial positivo.	Si / No	Categórica, nominal, dicotómica.
Variables de caracterización			
Ventilación mecánica	Tiempo	Días	Numérica, Razón, continua.
Genero	Sexo	Masculino/ femenino	Categórica, nominal, dicotómica.
Protocolo neumonía Zero modificada.	Listado	Positivo/ Negativo	Categórica, nominal, dicotómica
Edad	Tiempo	Edad	Numérica, razón, continua.
Microbiología	Gérmenes	Positivo/negativo	Categórica, nominal, dicotómica

XIV.- Carta de consentimiento informado:

Departamento de Medicina Critica Hospital Regional Morelia ISSSTE

Morelia Michoacán a _____ de _____ 2022

Al firmar este documento yo (nombre del paciente o padre o tutor) _____ doy mi consentimiento voluntario para que mi familiar _____ participen en el proyecto de investigación titulado Utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional ISSSTE Morelia. A cargo de Dr. Jorge Luis Medina López, cuyo objetivo es disminuir la tasa de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital regional ISSSTE Morelia.

Procedimientos: Verificar por turno una lista que consta que acciones preventivas para disminuir la tasa de infecciones asociadas a la ventilación , dichas intervenciones no ponen en riesgo la vida del paciente y constan como verificar correcto inflado de globo de tubo orotraqueal, verificación de correcta posición de cama , verificar calibre de sonda delgado de alimentación , aseo oral con

Clorhexidina, valoración neurológica diaria, no cambio de circuito si no es necesario, correcto aseo con soluciones alcoholadas antes de realizar intervenciones.

Riesgo potencial y/o molestias previstas: Riesgos mínimos, no ponen en peligro la vida del paciente.

Beneficios: Disminuir la tasa de neumonía asociada a la ventilación.

Participación voluntaria/retiro: La participación de la persona en el estudio es voluntaria y ésta puede rehusarse a hacerlo o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que exista penalización o pérdida de los beneficios a que tiene derecho.

Privacidad y/o confidencialidad: Todos los datos obtenidos de este proyecto serán confidenciales, es decir serán utilizados únicamente por el equipo de trabajo de este proyecto. Entiendo que cualquier información que se obtenga en este estudio será confidencial y que ni mi nombre ni el de mi familiar serán mencionados en el reporte del estudio. En todo momento su identidad, registros e información serán confidenciales aun cuando los resultados del estudio se publiquen.

Costos para el paciente/reembolso de gastos: ninguno

Datos de contacto: Si usted tiene alguna duda, pregunta o comentario sobre el proyecto puede comunicarse con las(o) responsables de este proyecto en el servicio de Medicina crítica del Hospital Regional ISSSTE Morelia con Dr. Jorge Luis Medina López. Tel particular 443138 4346, Directora de Tesis: Dra Miriam Nicté Camacho 4433283107, Asesora de Tesis: D en CE Martha Sánchez Pérez. 4431594800

Si está de acuerdo con que su familiar participe en este estudio le pedimos su firma así como la de un testigo para que avale que le fue correctamente explicado en que consiste este proyecto.

Autorizo al personal de salud de esta institución para que como parte de mi diagnóstico y/o tratamiento realicen el estudio de investigación.

Nombre y firma del paciente, familiar (parentesco) o su representante legal

Parentesco:

Domicilio:

Huella digital:

“Utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional Morelia ISSSTE

Nombre y firma de testigo

Parentesco:

Domicilio:

Nombre y firma de testigo

Domicilio:

Parentesco:

Morelia Michoacán, a _____ de _____ del _____.

Este estudio fue aprobado por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital Regional Morelia ISSSTE con el número de registro 2.11.15.4.2/CEI/002/2022

XV.-Cronograma de actividades.

	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Sept 2022	Oct 2022	Nov 2022	Dic 2022	Ene 2023
Diseño protocolo de investigación.	x									
Revisión de protocolo por la comisión de investigación.	x	x								
Autorización del protocolo por la comisión de ética e investigación.			x							
Ejecución.			x	x	x					
Análisis de resultados						x				
Informes de avances.						x				
Presentación de protocolo congreso internacional de medicina crítica.								x		
Presentación de tesis para titulación.								x		x
Defensa de tesis										x

XVI.Resultados.

Durante el periodo de estudio del protocolo que abarco del mes de Junio al mes de Agosto del 2022 hubo un total de 36 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica invasiva de los cuales 13 pacientes cumplieron criterios de exclusión; siendo posible extubar a 10 de ellos dentro de las primeras 48 horas de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos y 3 pacientes fueron intubados en otras unidades hospitalarias.

El total de pacientes que cumplieron criterios de inclusión fueron 23 pacientes de los cuales la media de edad fue de 58.3 años, el grupo con mayor frecuencia fue de 60-69 años con un 47.83 %.

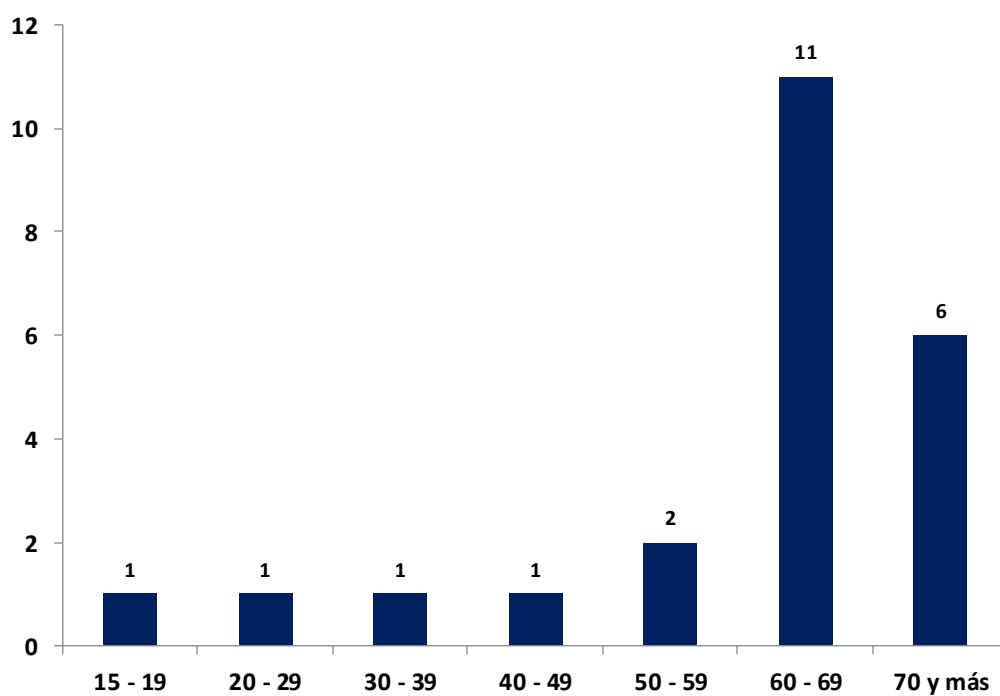
El sexo con mayor frecuencia de los pacientes incluidos en el estudio fue el femenino con un 52.17% y el masculino con un 47.83%.(grafica 2)

Tabla 1. Factores Generales.

Factores demográficos	Resultados
No de pacientes incluidos.	23 (100%)
Edad	15-70 (media 58.3)
Sexo	F (52.17%) / M (47.83%)
Intubación dentro de hospital	23 (100%)
Uso de vasopresores al ingreso	22 (96.65%)
Cultivo bronquial al ingreso y a las 48 horas.	23 (100%)
Comorbilidades.	20 (86.96%)
Días de ventilación mecánica.	1-10 días (media 5.7 días)
Cultivos positivos.	3 (13.04%)

Fuente: base de datos.

Grafica 1. Grupo de edad.



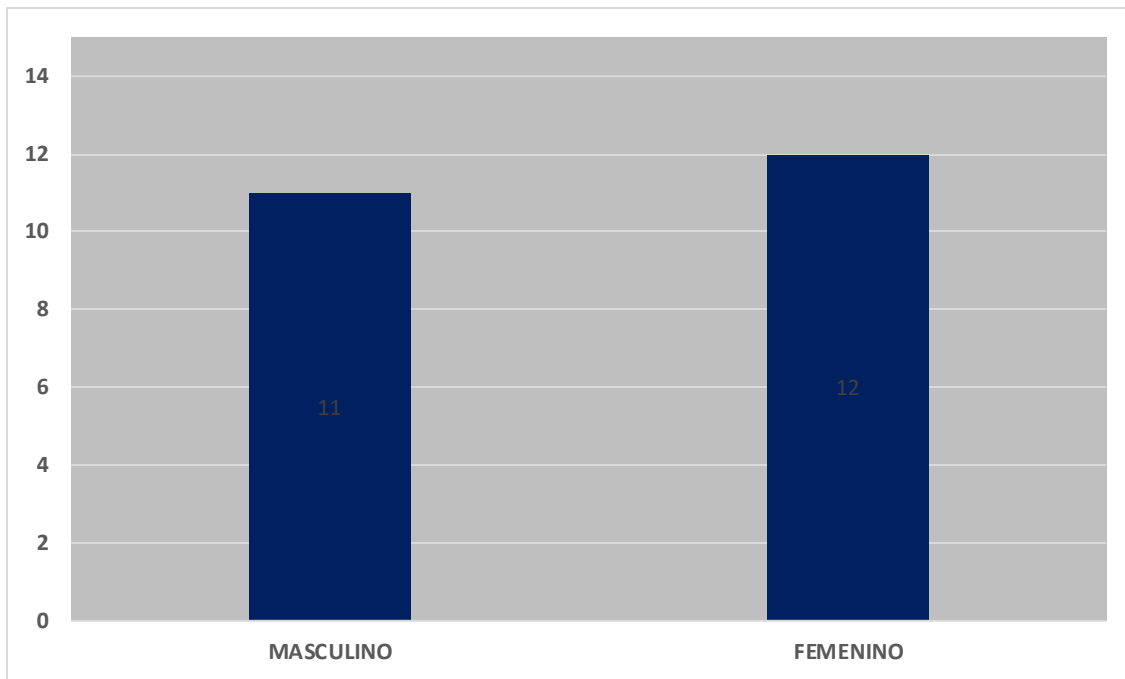
Fuente: base de datos

Tabla 2 . Grupos de edad.

EDAD	FRECUENCIA	%
15 - 19	1	4.35
20 - 29	1	4.35
30 - 39	1	4.35
40 - 49	1	4.35
50 - 59	2	8.70
60 - 69	11	47.83
70 y más	6	26.09

Fuente: base de datos

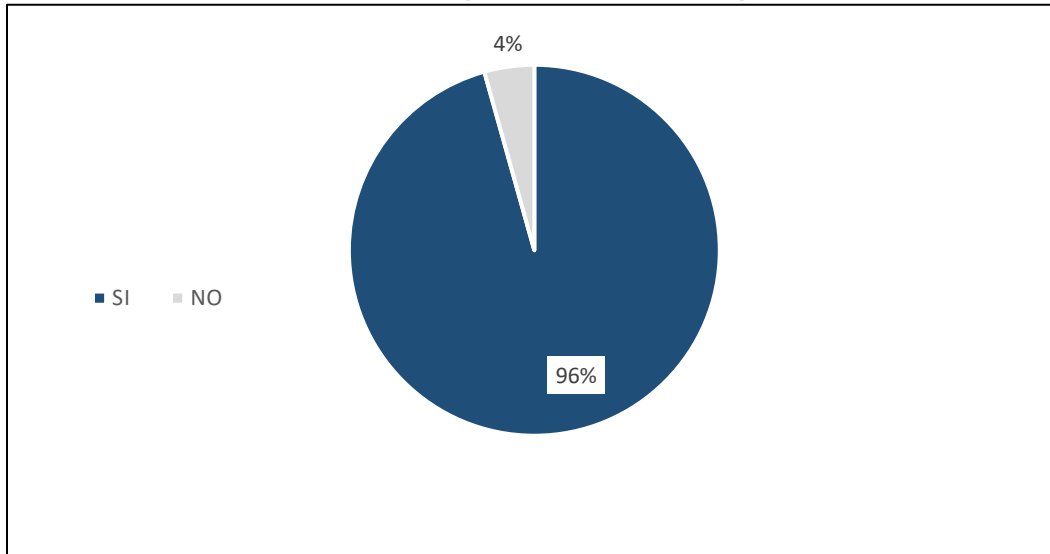
Grafica 2. Sexo.



Fuente: base de datos

La totalidad de los pacientes que se incluyeron en el estudio fueron intubados dentro del hospital y el 100% de los pacientes incluidos en el estudio se les tomo cultivo de secreción bronquial al ingreso y a las 48 horas, el 95.65 % de los pacientes incluidos en este trabajo requirieron uso de vasopresores (norepinefrina) y solo el 4.35% de ellos no requirió uso de vasopresores a su ingreso. (grafica 3)

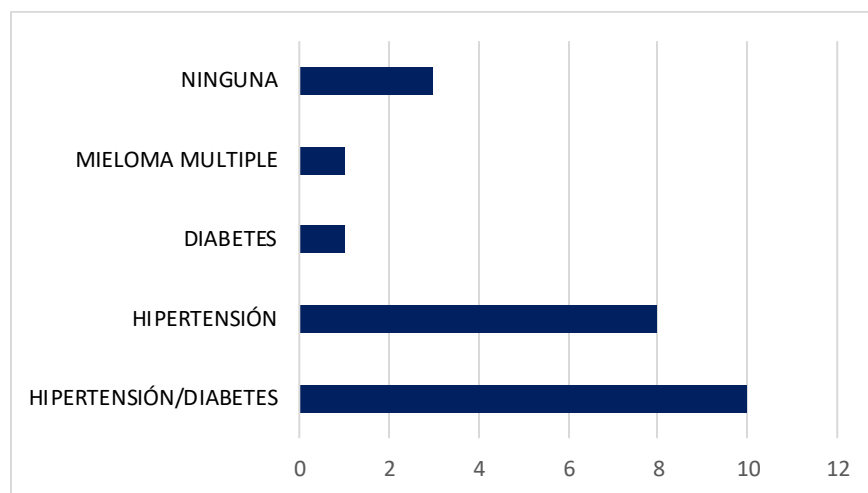
Grafica 3. Requerimiento de vasopresor.



Fuente: base de datos

El 86.96% de los pacientes tenía alguna comorbilidad, las comorbilidades encontradas con mayor frecuencia fueron Diabetes Mellitus tipo 2 mas hipertensión arterial con un 43.48%, siguiendo en frecuencia hipertensión arterial sin otra comorbilidades con un 34.78%, Diabetes Mellitus sin otra asociación solo en un 4.35% y se encontró que un paciente que ingreso tenía como comorbilidad mieloma múltiple que correspondió al 4.35%. (Grafica 4)

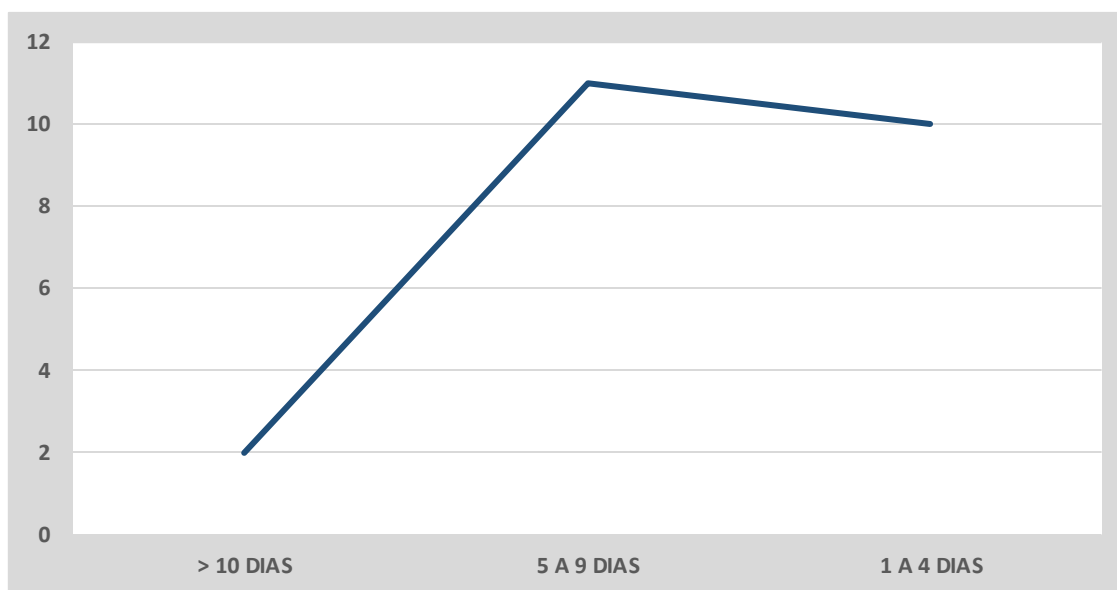
Grafica 4. Comorbilidades.



Fuente: base de datos

Los días de ventilación mecánica se dividieron en rango de días; con mayor frecuencia de 5-9 días con un 47.83% siguiéndole el grupo de días de 1 a 4 días (grafica 5) con un 43.48%, con una media de días de ventilación mecánica de 5.7 días. (Tabla 2) Los días de ventilación mecánica tuvieron una media de 5.78 días con una desviación estándar de 2.72 y un intervalo de confianza al 95%.

Grafica 5. Distribución de grupos de pacientes por días de ventilación mecánica.



Fuente: base de datos

Tabla3. Frecuencia de grupos de pacientes por días de ventilación mecánica.

DIAS VM	FRECUENCIA	%
> 10 DIAS	2	8.70
5 A 9 DIAS	11	47.83
1 A 4 DIAS	10	43.48
Media de 5.7 días.		

Fuente: base de datos

Tabla 3. Prueba para muestra.

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
EDAD	17.328	22	.000	58.391	51.40	65.38
CULTIVO	22.597	22	.000	1.826	1.66	1.99

Fuente: base de datos

Tabla 4. Pruebas para los días de ventilación mecánica.

Estadísticos		
DIAS VM		
N	Válidos	23
	Perdidos	0
Media		5.78
Desv. típ.		2.730
Mínimo		2
Máximo		12

Fuente: base de datos

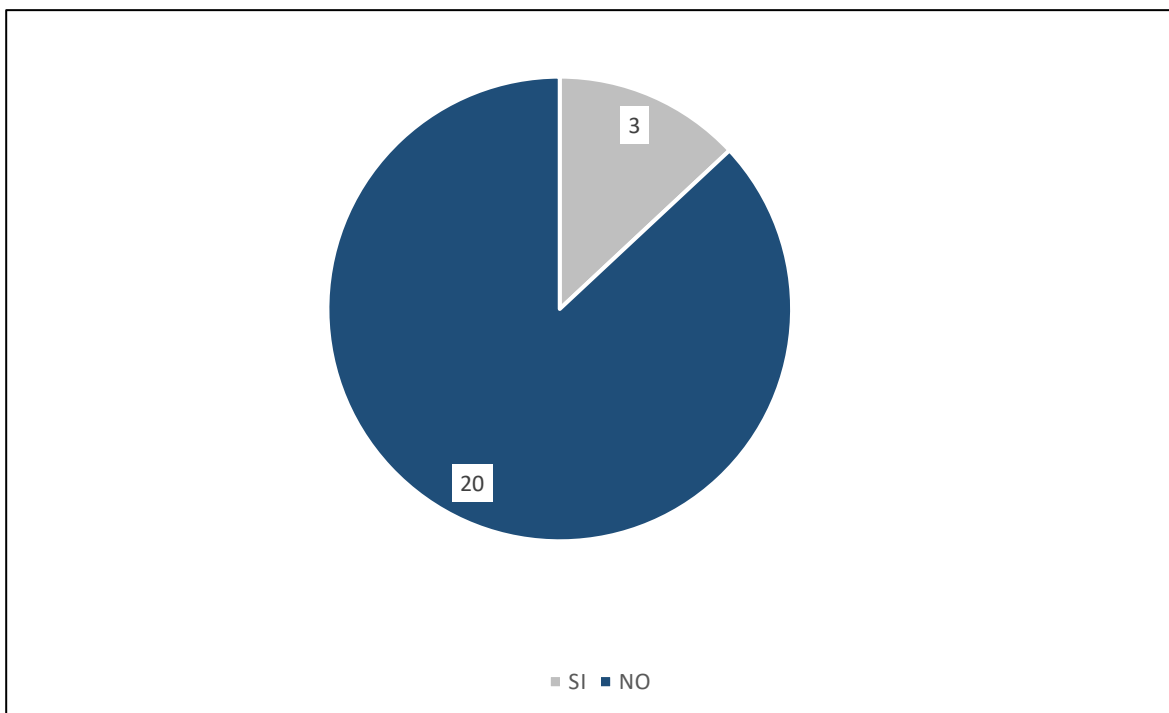
Solamente 3 pacientes desarrollaron positividad a algún germen en los cultivos de secreción bronquial, lo que corresponde a un 13.04%. Los microorganismos reportados fueron *Estreptococo e.* *Stenotrophomona m.* *Enterococcus f.* *Pseudomona a.*, *Cándida sp*, *Estreptococo a*, *Estafilococo a*. El 86.96% de los pacientes que se incluyeron en el estudio no desarrollaron ninguna especie microbiológica. (Grafica 6)

La prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica fue de 13% y la tasa de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica x 100 días de ventilador fue de 2.25 (la tasa indica la velocidad con la que se presenta la neumonía asociada a la ventilación mecánica por unidad de tiempo).

Los pacientes que desarrollaron neumonía fueron dos pacientes del sexo masculino y solo uno corresponde al sexo femenino con una media de edad de 65 años y dos de ellos presentaron como comorbilidad hipertensión arterial, el rango de días de ventilación mecánica que se asoció a incremento en el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica fue de 4 a 10 día.

La media de la edad en los pacientes estudiados fue de 58.39 años con una desviación estándar de de 16.2 y un intervalo de confianza al 95% de 51.4 a 65.3.

Grafica 6. Cultivos positivos.



Fuente: base de datos

XVII.- Discusión:

En una unidad de cuidados intensivos es importante disminuir los riesgos de neumonía asociada a la ventilación mecánica debido al incremento en la resistencia a esquemas antibióticos diversos por lo cual se deben de promover acciones preventivas para disminuir de manera efectiva el riesgo de desarrollar neumonía asociada a la ventilación mecánica

De acuerdo a los resultados del presente estudio existe una reducción de más del 50% de la tasa de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, lo que corresponde a lo mencionado por Álvarez Lerma ¹⁵ que comenta que la implementación del protocolo Neumonía Zero disminuye en más del 50% la tasa de neumonía asociada a la ventilación mecánica implementando siete intervenciones básicas diarias ¹⁵, en el trabajo del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán; el autor Eric Ochoa demostró una disminución significativa en el porcentaje de número de pacientes, disminución de los días de ventilación mecánica y una reducción significativa en las tasas anuales asociadas a la ventilación mecánica Ochoa-Hein E, Choi SJ, Gómez-Santillán JA, Oyervides-Alvarado JA, Galindo-Fraga A, Rivero-Sigarroa E, et al. Near-zero ventilator-associated pneumonia rates after implementation of a multimodal preventive strategy in a Mexican hospital. *Am J Infect Control*. 2020; 48(4):446–7. Los rangos de la tasa de incidencia concuerdan e incluso están por debajo de los rangos reportados por Álvarez-Lerma F, Palomar-Martínez M, Sánchez-García M, Martínez-Alonso M, Álvarez-Rodríguez J, Lorente L, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia: The multimodal approach of the Spanish ICU “pneumonia Zero” program. *Crit Care Med*. 2018;46(2):181–8. En las unidades de cuidados intensivos de España donde se menciona una tasa de incidencia de 9.83% tasa de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

En los resultados de nuestro trabajo pudimos observar que la edad media de presentación fue de 58.3 años, este es un rango más elevado al del estudio de Zhu

W. en su trabajo llamado Risk Factor for carbapenemics-resistant ¹⁵ donde hace mención a una edad promedio más baja (40.5 años) esto corresponde al hecho de que la población derechohabiente de nuestro hospital es en su mayor parte adulto mayor.

En la mayoría de las investigaciones revisadas podemos encontrar que el sexo masculino tiene mayor número de casos de neumonía asociada a la ventilación mecánica, lo que concuerda con este estudio como lo mencionado por Maldonado en su artículo Maldonado E. (2018) Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. Revista Chilena de Medicina intensiva; 33(1): 15-28 donde el sexo que prevalece es el masculino. En este trabajo encontramos que en los pacientes incluidos el mayor porcentaje presento dos comorbilidades asociadas que fueron hipertensión arterial y Diabetes mellitus pero llama la atención que dos de los pacientes solo presentaron hipertensión arterial y un paciente no presentaba comorbilidades esto concuerda con la literatura donde se observa que la mayoría de los pacientes que presentan NAVM tienen una comorbilidades asociada como lo menciona. Papazian L, Klompas M, Luyt C-E. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. Intensive Care Med. 2020; 46(5):888–906. En la mayoría de las referencias bibliográficas esta descritos qué a mayor número de días de ventilación mecánica mayor riesgo de desarrollar NAVM; el presente estudio arrojó que los días asociados a mayor riesgo de ventilación son entre el 4-10 días correspondiente a lo referido Dereli N, Ozayar E, Degerli S, Sahin S, Koç F. Three-year evaluation of nosocomial infection rates of the ICU. Braz J Anesthesiol. 2013; 63(1):73–8

XVIII.-Conclusiones

El uso de un protocolo estandarizado y vigilado , en donde sea puntual la aplicación de un listado de verificación diario con la estrecha vigilancia de las acciones mencionadas en el protocolo Neumonía Zero modificado tuvo una disminución significativa de la tasa de incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica .

Antes de la intervención del protocolo Neumonía Zero modificado en nuestra unidad de cuidados intensivos la tasa de incidencia por cada 100 días de ventilación mecánica era de 41%, a tres meses de intervención con este trabajo y con 133 días de ventilación mecánica la tasa se redujo a 2.25% de continuar con este protocolo de Neumonía Zero modificado se estima que en lapso de un año la incidencia por cada 100 días de ventilación mecánica invasiva sea del 9% que representa una disminución significativa con respecto a lo estudiado previamente esto puede repercutir en beneficios para la institución como disminuir los costos empleados a derechohabientes así como disminuir insumos en la unidad de cuidados intensivos de nuestro hospital.

Con lo anterior se logra posicionar a nuestra unidad de cuidados intensivos en el límite superior del indicador internacional para la incidencia de NAVM establecido en el orden de 6-9%.

XIX.- Referencias bibliográficas:

1. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*. 2010; 34(4):256–267.
2. Zaragoza R, Ramírez P, López-Pueyo MJ. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(5):320–7.
3. Daneman N, Sarwar S, Fowler RA, Cuthbertson BH, ICU Canadian Study Group. Effect of selective decontamination on antimicrobial resistance in intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* . 2013; 13(4):328–41.
4. Raman G, Avendano EE, Chan J, Merchant S, Puzniak L. Risk factors for hospitalized patients with resistant or multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018; 7(1).
5. Dunn AN, Donskey CJ, Gordon SM, Deshpande A. Multidrug-resistant organisms on patients hands in an ICU setting. *Infect Control Hosp Epidemiol* . 2020;41(2):239–40.
6. Kernéis S, Lucet J-C. Controlling the diffusion of multidrug-resistant organisms in intensive care units. *Semin Respir Crit Care Med*. 2019; 40(4):558–68.
7. De Waele JJ, Boelens J, Leroux-Roels I. Multidrug-resistant bacteria in ICU: fact or myth: Fact or myth. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020;33(2):156–61.
8. Zhu W-M, Yuan Z, Zhou H-Y. Risk factors for carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection relative to two types of control patients: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9(1):23.
9. Raro OHF, Gallo SW, Ferreira CAS, Oliveira SD de. Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination in an intensive care unit. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2017; 50(2):167–72.

10. Bassetti M, Mularoni A, Giacobbe DR, Castaldo N, Vena A. New antibiotics for hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*. 2022.
11. Plantinga NL, Wittekamp BHJ, van Duijn PJ, Bonten MJM. Fighting antibiotic resistance in the intensive care unit using antibiotics. *Future Microbiol*. 2015;10(3):391–406.
12. Dereli N, Ozayar E, Degerli S, Sahin S, Koç F. Three-year evaluation of nosocomial infection rates of the ICU. *Braz J Anesthesiol*. 2013;63(1):73–8.
13. Arthur LE, Kizor RS, Selim AG, van Driel ML, Seoane L. Antibiotics for ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 10.
14. Rimawi RH, Murphy DJ. Can a multicenter pneumonia zero bundle reduce ventilator-associated pneumonias? *Crit Care Med*. 2018; 46(2):324–5.
15. Álvarez Lerma F, Sánchez García M, Lorente L, Gordo F, Añón JM, Álvarez J, et al. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle. *Med Intensive*. 2014; 38(4):226–36.
16. Ochoa-Hein E, Choi SJ, Gómez-Santillán JA, Oyervides-Alvarado JA, Galindo-Fraga A, Rivero-Sigarroa E, et al. Near-zero ventilator-associated pneumonia rates after implementation of a multimodal preventive strategy in a Mexican hospital. *Am J Infect Control*. 2020; 48(4):446–7.
17. Vazquez Guillaumet C, Kollef MH. Is zero ventilator-associated pneumonia achievable?: Practical approaches to ventilator-associated pneumonia prevention. *Clin Chest Med*. 2018; 39(4):809–22.
18. Maldonado E. (2018) Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. *Revista Chilena de Medicina intensiva*; 33(1): 15-28

19. Klompas M. Is a ventilator-associated pneumonia rate of zero really possible? Curr Opin Infect Dis. 2012; 25(2):176–82.
20. Álvarez-Lerma F, Palomar-Martínez M, Sánchez-García M, Martínez-Alonso M, Álvarez-Rodríguez J, Lorente L, et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia: The multimodal approach of the Spanish ICU “pneumonia zero” program. Crit Care Med. 2018;46(2):181–8.
21. Zaragoza. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. Enferm Infecciosas Microbiología Clínica; 2019; 32(5):320–327.
22. Papazian L, Klompas M, Luyt C-E. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. Intensive Care Med. 2020; 46(5):888–906.
23. Rawal.G. Ventilator-Associated Pneumonia (VAP): Overview And Preventive Strategies. British Journal of Pharmaceutical and medical research.2018 (03)2:891-896.
24. Putruele S. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: Medidas preventivas para disminuir la incidencia. Revista argentina de terapia intensiva .2018 34-35.
25. Ballesteros C. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Archivos de Medicina de Urgencia de México 2013; 5 (2): 78-84

XX. Autorizaciones

No de Registro nacional: 0422023

 GOBIERNO DE MÉXICO	 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL GOBIERNO	 COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN Morelia, Mich. A 3 de junio de 2022 ASUNTO: Autorización Protocolo de Investigación
---	---	---

DR. JORGE LUIS MEDINA LÓPEZ
MÉDICO RESIDENTE DE MEDICINA CRÍTICA
PRESENTE:

At n Dra Miriam Nicté Camacho Carrasco
Asesora Titular de Tesis

Le notifico que el protocolo de investigación que usted presento ante este Comité de Ética en Investigación; A mi cargo, y cuyo título es "Utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional ISSSTE Morelia." y que fue sometido a la evaluación del Comité de Ética en Investigación de esta institución, quienes de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación vigentes, por lo que el protocolo fue **AUTORIZADO**, habiéndose asignado el número de registro de la institución siguiente:

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN	ÁREA	No. DE REGISTRO
HOSPITAL REGIONAL ISSSTE MORELIA	ESPECIALIDAD MEDICINA CRÍTICA	Nº.2.11.15.4.2 /CEI/002/2022

Se le solicita informar el grado de avance del mismo acorde al cronograma de actividades, así como el título de la revista, volumen, año y paginas una vez que el mismo sea publicado. En caso de que el mismo contemple la graduación de un médico residente, indicar fecha y grado académico obtenido.

ATENTAMENTE


Dra. Martha Sánchez Pérez
Presidenta del Comité de Ética en Investigación

I. S. S. S. T. E.
Hospital Regional Morelia
Morelia, Michoacán

03 JUN. 2022

COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN

C.c.p. Dra. Elísea Torres Vázquez. Coordinación de Enseñanza e Investigación

Nombre de Calle No. 000, Col. Colonia, CP. 00000, Municipio, Estado.
Tel: 000 0000 0000, Red: 64NNN www.gob.mx/ISSSTE

**2022 Ricardo
Flores
Magón**
PRESENCIA DE LA FORTALEZA DEL ALUMNO

"Utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional Morelia ISSSTE"



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SALUD SOCIAL DEL ESTADO
MÁS SALUD PARA TODOS



COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Morelia, Mich. A 3 de junio de 2022

Acuse

DR. JORGE LUIS MEDINA LÓPEZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL

ASUNTO: Dictamen del Comité de Investigación.
APROBACIÓN.

Título del Proyecto: "Utilidad del protocolo Neumonía Zero modificado para disminuir la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI del Hospital Regional ISSSTE Morelia"

Código asignado por el Comité de investigación: **No.2.11.15.4.2/CI/02/2022**

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité de Investigación y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

	Nº y/o Fecha Versión	Decisión
PROTOCOLO	junio-2022, Versión: CI-02-01-2022	Aprobado
CONSENTIMIENTO INFORMADO	CI-31-05-22	Aprobado

Este protocolo tiene vigencia de junio de 2022 a junio de 2023.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité de Investigación un reporte de progreso al menos 30 días antes de la fecha de término de su vigencia. El Comité dispone de un formato estándar que podrá usarse al efecto. Lo anterior forma parte de las obligaciones del Investigador las cuales vienen descritas al reverso de esta hoja.

Atentamente

Dr. Fabián Gutiérrez Hernández
Presidente del Comité de Investigación



I. S. S. S. T. E.
Hospital Regional Morelia
Morelia, Michoacán.
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

C.c.p. Dirección. Para su conocimiento
Coordinación de Enseñanza e Investigación. Para su conocimiento

Salida a Charo km. 6, Atapaneo Mpio. de Morelia, Michoacán, C.P. 58300. TEL. 043323003 Ext 10257 y 10259

2718.enseñanza@issste.gob.mx

XXI. Anexos.

NOMBRE:	Exp:	Cultivo <u>ing:</u>	Fecha IOT:	
Edad:	Fl:	Cultivo a 72hrs:	Aminas	
<24 hrs IOT:	Sexo:	IOT Hospital:	T<38	

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11
¿Esta elevada la cabecera al menos 30- 35°?											
Previo a la higiene bucal y aspiraciones ¿se ha comprobado la presión de neumotaponamiento >20<25 <u>mmhg?</u>											
¿Se ha realizado higiene Bucal con Clorhexidina?											
¿Se ha realizado Higiene de manos antes y después de aspiración de secreciones con técnica estéril?											
¿Se realizó protocolo que eviten o reduzcan de forma segura la duración de la ventilación mecánica?											
¿Se ha evitado cambio selectivo de circuito?											
¿Tiene colocado sonda de alimentación de pequeño calibre 14-16fr?											