



ARTÍCULO ORIGINAL

Nivel de cumplimiento de las medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en enfermeras de un hospital mexicano**Compliance level with prevention measures for ventilator-associated pneumonia among nurses in a Mexican hospital****Nível de conformidade com as medidas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica entre enfermeiros de um hospital mexicano**

Arturo Valdivia Olivas ¹ , Daniela Vázquez Romero ¹ ,
Marisela Salido Armenta ¹ , Patricia Valle Estrada ¹ , Jorge Ruiz Heredia ¹ ,
María Elena Haro Acosta ^{2a} 

¹ Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexicali, México.² Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México.^a Autor de correspondencia: eharo@uabc.edu.mx 

Como citar: Valdivia Olivas A, Vázquez Romero D, Salido Armenta M, Valle Estrada P, Ruiz Heredia J, Haro Acosta ME. Nivel de cumplimiento de las medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en enfermeras de un hospital mexicano. Rev. chil. enferm. 2024;6:75995. <https://doi.org/10.5354/2452-5839.2024.75995>

Fecha de recepción: 11 de septiembre del 2024

Fecha de aceptación: 02 de diciembre del 2024

Fecha de publicación: 14 de diciembre del 2024

Editor: Felipe Machuca-Contreras **RESUMEN**

Objetivo: Evaluar el nivel de cumplimiento las medidas generales y específicas sobre la prevención de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica del personal de enfermería en una unidad de cuidados intensivos. **Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. Participaron el total del personal de enfermería (n = 19) que trabaja en una Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital General de Zona, cargo de pacientes con ventilación mecánica, a quienes se les evaluó el cumplimiento de las acciones para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica y las barreras de seguridad durante los meses de junio y julio del 2024. **Resultados:** Predominaron la media de edad de 39 años (DE = 5,1), las mujeres (68,3 %), la Licenciatura en Enfermería con Posttécnico en UCI (52,6 %) y turno matutino (31,6 %). De acuerdo con el cumplimiento de las recomendaciones: el 100 % realizó la posición semifowler y aspiración con técnica cerrada

respectivamente, el 89,5 % aseo de cavidad oral, el 84,2 % interrupción de sedación y el 0% efectuó la humidificación activa o pasiva. Sobre acciones generales: el 68,4 % llevó a cabo los cinco momentos de la higiene de manos y el 78,9 % utilizó equipo de protección al momento de atender al paciente con ventilación. **Conclusiones:** Lograron un alto nivel de cumplimiento la mayoría de las recomendaciones para prevenir las neumonías a excepción de la humidificación activa o pasiva. Las medidas de barrera de seguridad tuvieron un bajo nivel de cumplimiento.

Palabras clave: Neumonía Asociada al Ventilador; Respiración Artificial; Control de Infecciones; Enfermería de Cuidados Críticos; Unidades de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the compliance level of nursing staff with general and specific measures for preventing ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. **Methodology:** This quantitative, descriptive, cross-sectional study included all nursing staff (n = 19) working in the ICU of a General Hospital, responsible for patients on mechanical ventilation. The compliance level with VAP prevention measures and safety barriers was assessed during June and July 2024. **Results:** The participants had a mean age of 39 years (SD = 5.1); the majority were women (68.3%), held a bachelor's degree in nursing with intensive care unit postgraduate training (52.6%), and worked morning shifts (31.6%). Regarding the compliance level with specific recommendations, 100% performed the semi-Fowler position and closed-system suctioning, 89.5% performed oral cavity hygiene, 84.2% implemented sedation interruption, and 0% conducted active or passive humidification. For general measures, 68.4% complied with the "five moments of hand hygiene," and 78.9% used personal protective equipment when caring for patients on mechanical ventilation. **Conclusions:** High compliance levels were observed for most ventilator-associated pneumonia prevention recommendations, except for active or passive humidification. However, compliance with safety barrier measures was low.

Keywords: Ventilator-Associated Pneumonia; Artificial Respiration; Infection Control; Critical Care Nursing; Intensive Care Units.

RESUMO

Objetivo: avaliar o nível de conformidade com medidas gerais e específicas sobre a prevenção de pneumonias associadas à ventilação mecânica entre a equipe de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **Metodologia:** estudo quantitativo, descritivo e transversal. Toda a equipe de enfermagem (n = 19) que trabalha em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital de Área Geral, responsável por pacientes ventilados mecanicamente, que foram avaliados quanto à conformidade com ações para a prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica e barreiras de segurança durante os meses de junho e julho de 2024. **Resultados:** Idade média de 39 anos (DP = 5,1), sexo feminino (68,3 %), bacharelado em enfermagem com formação pós-técnica em UTI (52,6 %) e predomínio do turno da manhã (31,6 %). Em termos de cumprimento das recomendações: 100% realizaram a posição semi-fowler e a aspiração com técnica fechada, respectivamente, 89,5% realizaram a limpeza da cavidade oral, 84,2% interromperam a sedação e 0% realizaram a umidificação ativa ou passiva. Em relação às ações gerais: 68,4% realizaram todos os cinco momentos de higiene das mãos e 78,9% usaram equipamentos de proteção ao cuidar do paciente ventilado. **Conclusões:** Foi alcançado um alto nível de conformidade para a maioria das recomendações de prevenção de pneumonias, com exceção da umidificação ativa ou passiva. As medidas de barreira de segurança tiveram um baixo nível de conformidade.

Palavras-chave: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Respiração Artificial; Controle de Infecções; Enfermagem de Cuidados Críticos; Unidades de Terapia Intensiva.

INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) es un tipo de infección asociada a la atención de salud (IAAS) frecuente,¹ aparece en pacientes con vía aérea artificial después de 48 horas o más de la intubación orotraqueal;² su incidencia varía del 5% al 50%. Siendo la infección nosocomial más común en el paciente crítico que se encuentra en una unidad de cuidados intensivos (UCI), estas infecciones incrementan la morbimortalidad, la estancia hospitalaria (entre 4 a 13 días) e incremento del gasto sanitario.³ En México, la vigilancia epidemiológica de las IAAS está a cargo de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), la cual menciona que en el año 2022 hubo 56.859 IAAS de las cuales, 8.675 (15,3 %) fueron por NAVM y de estas 2.883 ocurrieron en la UCI de adultos.⁴

Uno de los componentes más importantes para evitar el desarrollo de las NAVM, son las medidas de prevención, dentro de las cuales se encuentran las medidas funcionales como la higiene estricta de manos, uso de guantes y batas protectoras, la posición semifowler, valoración diaria de posible extubación, cambio de tubuladuras, humidificación, fisioterapia y soporte nutricional. Además de medidas mecánicas, tales como la vigilancia de la presión del globo del tubo endotraqueal, tubos con aspiración subglótica, nutrición con sondas de bajo calibre, aspiración de secreciones con circuitos cerrados/abiertos, filtros respiratorios, cepillado de dientes, técnicas de presión negativa en la aspiración de secreciones y las farmacológicas (descontaminación digestiva, ciclo corto de antibióticos, higiene de boca con clorhexidina, rotación de antibióticos, probióticos).^{3,5}

En relación con las estrategias para la prevención de las NAVM realizadas en México, se encuentra la Guía de Práctica Clínica (GPC) de intervenciones de enfermería para la prevención de las NAVM en el adulto hospitalizado en áreas críticas de segundo y tercer nivel de atención del año 2015, elaborada por la Secretaría de Salud, la cual incluye los puntos mencionados previamente.⁶

Luego en el 2019, la Secretaría de Salud publicó el Manual para la implementación de los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las IAAS, dentro del cual se encuentra el paquete de acciones para la prevención de las NAVM. Entre las acciones que incluye se encuentra la posición de la cama de 30° a 45°, evaluar la posible interrupción de la sedación, aspiración de secreciones endotraqueales con el correcto uso del sistema cerrado, evaluación diaria ante la posibilidad de destete, realizar higiene bucal y uso de humidificador. Se plantea como un paquete de medidas que se requiere un 100% de cumplimiento para su efectividad, estas acciones recomendadas se llevan a cabo en las instituciones de salud, incluyendo el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).⁷

Respecto a las NAVM, en México se llevaron a cabo varios análisis trimestrales de la evidencia epidemiológica en el año 2023, donde las NAVM fueron las más frecuentes en la UCI de adultos, siendo Baja California el estado con más casos reportados durante los dos primeros trimestres con un 22.6 de casos por cada 1.000 días de ventilación mecánica.⁸

En Tabasco, se realizó un estudio donde incluyeron la UCI de dos hospitales de alta especialidad para identificar el nivel de conocimiento y la práctica del personal de enfermería de la UCI para prevenir la NAVM. El 56,3 % tuvieron nivel de conocimiento medio, el 87,5% tuvo menor conocimiento en las implicaciones del uso de sistemas de aspiración cerrados y sistemas abiertos. El 58,2 % realiza con menor frecuencia la higiene de la cavidad oral con clorhexidina.⁹ Otro estudio cuyo objetivo fue determinar el impacto de una intervención educativa en destete de pacientes acoplados a ventilación mecánica en el profesional de enfermería de un hospital. Encontraron que después de la intervención educativa 6 a 13 enfermeros aumentaron su nivel de conocimiento en destete de ventilación mecánica.¹⁰

A pesar de que se han elaborado y actualizado estrategias para la prevención de las NAVM, y que se capacita al personal sanitario, incluyendo a enfermería, quien tiene un papel importante para la prevención de estas neumonías, el problema aún continúa presentándose.^{8,11}

Por lo que el objetivo del estudio fue evaluar el cumplimiento del paquete de acciones para la prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica en el adulto hospitalizado en la UCI del Hospital General de Zona (HGZ) Número (Nº) 30 del IMSS.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal fue realizado.

Lugar del estudio

El estudio fue realizado en el HGZ N°30 en Mexicali, Baja California, México. Este un hospital de segundo nivel de atención para población adulta cuenta con 252 camas y una UCI para adultos que dispone de ocho camas. Las características epidemiológicas básicas de los pacientes que reciben atención en salud en el hospital son: enfermedades crónico-degenerativas, oncológicas, cardiovasculares, metabólicas y neurológicas. En la UCI hay 4 enfermeras por turno, se cuenta con 4 turnos: matutino, vespertino y dos nocturnos (A y B).

Universo y Muestra

El universo estuvo conformado por el personal de enfermería que se encontraba trabajando en la UCI en el hospital sede. Se planteo un muestreo intencionado a conveniencia para lograr un tamaño muestral lo más cercano al universo. La muestra logró incluir a todo el personal de enfermería asignado al servicio de UCI a cargo de pacientes con ventilación mecánica durante el periodo comprendido entre junio y julio del 2024 con un total de 19 participantes.

Criterios de Selección

Como criterio de inclusión se contempló que los participantes cumplieran con ser personal de enfermería que trabajara en el servicio de UCI a cargo de pacientes con ventilador mecánico durante el periodo del estudio. No se plantearon criterios de exclusión. Del mismo modo, como criterios de eliminación se tuvo en cuenta que la información que estuviese incompleta no se utilizaría. Además, que todo participante que después de iniciar decidiese revocar su consentimiento y deseo de participar, sería excluido.

Instrumentos y técnica de recolección

Por medio de un formulario, se recolectaron en una hoja en Word los siguientes datos: edad, sexo, turno, nivel académico, antigüedad laboral y en UCI, se preguntó si conoce el paquete de acciones para prevenir NAVM y las barreras de seguridad (técnica correcta de higiene de manos y uso equipo de protección al momento de atender al paciente con ventilación). En las hojas de enfermería se buscó el registro de neumonía e indicación de antibioticoterapia.

Se observó si el personal de enfermería realizó la técnica de aseo de manos y uso de equipo de protección al momento de atender al paciente con ventilación mecánica. Se verificó el cumplimiento del personal de enfermería de la Cédula única de gestión de los Paquetes de Acciones Preventivas de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud-NAVM, este instrumento es el normativo a nivel nacional e incluye las evidencias internacionales de las medidas de prevención de las NAVM y evalúa al personal de enfermería que en ese momento asiste al paciente con ventilación mecánica que lleve a cabo las siguientes acciones: posición de cabecera, evaluación de posible interrupción de sedación,

aspiración de secreciones con sistema cerrado, valoración de posible destete, realiza cepillado y enjuague con clorhexidina al 0,12% o con solución salina y humidificación activa. Son 6 ítems con respuestas de Si, No y NA; (Si = 1, No = 0 y No Aplica = NA), el cumplir con los 6 ítems corresponde el 100% y así sucesivamente.⁷ Esta cédula está basada en la GPC intervenciones de enfermería para la prevención de las NAVM en el adulto hospitalizado en áreas críticas de segundo y tercer nivel de atención del año 2015, elaborada por la Secretaría de Salud, la cual incluye los puntos mencionados previamente y en las estrategias generales de prevención de las NAVM.^{3,5,6}

Procedimiento de recolección de datos

En una fase previa se informó a los participantes los objetivos y procedimientos del estudio, asegurando la comprensión y resolviendo cualquier duda.

Después de la recolección de los datos generales descritos previamente, se evaluó de manera presencial el cumplimiento de las medidas de prevención de las NAVM (incluidas en la cédula única de gestión de los Paquetes de Acciones Preventivas de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud-NAVM) en el momento que asistían al paciente con ventilación mecánica y la ejecución de las barreras de seguridad (técnica de lavado de manos y equipo de protección).

Todos los datos recolectados fueron codificados para mantener la confidencialidad de los participantes. La información fue ingresada en una base de datos segura, solo utilizada por el equipo de investigación autorizado.

Análisis de Datos

Se utilizó estadística descriptiva específicamente media y desviación estándar para las variables edad y antigüedad laboral. Para el resto de las variables se utilizaron proporciones y frecuencias (sexo, turno, categoría, nivel académico y si conocía el paquete de acción IAAS de prevención de NAVM y las barreras de seguridad), mediante el programa estadístico SPSS 24.

Aspectos éticos

Este estudio se llevó a cabo con estricto apego a la Declaración de Helsinki, que establece los principios éticos para la investigación médica en seres humanos. Fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del HGZ N° 30 del IMSS en Mexicali, México (R-2024-205-054).

Durante las etapas de la investigación se resguardaron los principios éticos descritos a continuación.

En el caso del respeto por las personas. Los derechos, dignidad y bienestar de los participantes fueron protegidos en todo momento. El personal de enfermería participante fue informado sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios. Además de su derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes previo a su inclusión en el estudio. Se explicó claramente la información relevante y la oportunidad para que los participantes realizarán preguntas y recibieran respuestas adecuadas.

Se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada. Los datos personales fueron codificados y almacenados de manera segura para evitar cualquier divulgación no autorizada.

RESULTADOS

Caracterización de los participantes

El promedio de edad fue de 39 años (DE = 5,1), el 68,3 % fueron mujeres y el 31,6 % hombres. El nivel académico de Licenciado en Enfermería con Posttécnico en UCI fue del 57,9 %, seguido de Licenciado en Enfermería con 21,0 %. El turno matutino ocupó el 31,6 % seguido de los turnos

vespertino y nocturno B del 26,3 % respectivamente. La antigüedad promedio del personal de enfermería en el IMSS fue de 13,6 años (DE: 4,5 años) y la antigüedad en la UCI fue de 3,7 años (DE = 3,3) (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas y laborales de las enfermeras de UCI (n=19)

| Variable | Categoría | n | % |
|-----------------|---|----|------|
| Sexo | Hombre | 6 | 31,6 |
| | Mujer | 13 | 68,4 |
| Turno | Matutino | 6 | 31,6 |
| | Vespertino | 5 | 26,3 |
| | Nocturno A | 3 | 15,8 |
| | Nocturno B | 5 | 26,3 |
| Nivel Académico | Maestría | 3 | 15,8 |
| | Licenciatura en Enfermería | 4 | 21,0 |
| | Licenciatura en Enfermería con Especialidad | 1 | 5,3 |
| | Licenciatura en Enfermería con Posttécnico en UCI | 11 | 52,9 |

Fuente: Elaboración propia.

Cumplimiento de las medidas del paquete de prevención de las NAVM

La frecuencia de posición de la cabecera del paciente y la aspiración se llevó a cabo en el 100 %, la interrupción de la sedación en el 84,2 % y el destete y el aseo bucal en el 89,5 %, en cambio, la humidificación no se realizó en ningún caso (Tabla 2).

Tabla 2. Apego al Paquete de Prevención de NAVM. (n=19)

| Variable | Categoría | n | % |
|--------------------------------|-----------|----|------|
| Posición Semifowler | Sí | 19 | 100 |
| | No | 0 | 0 |
| Interrupción de sedación | Sí | 16 | 84,2 |
| | No | 3 | 15,8 |
| Aspiración con técnica cerrada | Sí | 19 | 100 |
| | No | 0 | 0 |
| Destete de ventilador | Sí | 17 | 89,5 |
| | No | 2 | 10,5 |
| Aseo de cavidad oral | Sí | 17 | 89,5 |
| | No | 2 | 10,5 |
| Humidificación activa o pasiva | Sí | 0 | 0 |
| | No | 19 | 100 |

Fuente: Elaboración propia.

Cumplimiento de las barreras de seguridad

En relación con las acciones generales del personal de enfermería, el 100 % mencionó conocer el Paquete de Prevención de NAVM.

A pesar de que en el servicio de UCI contaba con los insumos necesarios para realizar la técnica correcta de higiene de manos; se observó que solo el 68,4 % cumplió con los cinco momentos de la higiene de manos y el 78,9 % utilizó equipo de protección al momento de atender al paciente con

ventilación. El 78,9 % registraron datos de neumonía en las hojas de enfermería y el 94,7% de los pacientes contaban con indicación de antibioticoterapia (Tabla 3).

Tabla 3. Acciones generales del personal de enfermería de UCI. (n=19)

| Variable | Categoría | n | % |
|--|-----------|----|------|
| Conocimiento de paquete de IAAS | Sí | 19 | 100 |
| | No | 0 | 0 |
| Insumos para realizar higiene de manos | Sí | 19 | 100 |
| | No | 0 | 0 |
| Realiza técnica de higiene de manos | Sí | 13 | 68,4 |
| | No | 6 | 31,6 |
| Utiliza equipo protección | Sí | 15 | 78,9 |
| | No | 4 | 21,1 |
| Registra datos de neumonía | Sí | 15 | 78,9 |
| | No | 4 | 21,1 |
| Se indica antibiótico | Sí | 18 | 94,7 |
| | No | 1 | 5,3 |

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

El presente estudio incluyó a todo el personal de enfermería asignado al servicio de UCI en el momento del estudio, donde predominaron: la tercera década de la vida, el sexo femenino, el nivel de Licenciatura en Enfermería con Posttécnico Enfermería de Cuidados Intensivos, el turno matutino y la antigüedad en la UCI de casi cuatro. Similar a lo observado por Jam et al.¹² en cuanto a la edad, sexo y turno. Independientemente del grado de estudio, es importante que el personal que trabaja en la UCI se encuentre capacitado en la prevención de las NAVM.^{6,9}

El estudio arrojó que todos los participantes mencionaron tener conocimiento sobre las medidas del Paquete de Prevención de las NAVM, por lo que se tiene una base clara de las estrategias de prevención contra la NAVM; contrario a lo mencionado por Pastrana et al., donde solo el 43% afirmaron conocer el protocolo de prevención.¹³

En cuanto a las estrategias de prevención de las NAVM, más del 84 % cumplió con las estrategias, a excepción, de la humidificación pasiva que ninguno la llevó a cabo. De acuerdo con Villamón los humidificadores e intercambiadores de calor-humedad reducen la colonización bacteriana, la condensación y tiene menor costo comparado con las complicaciones.¹⁴ Diferentes instrumentos de evaluación a nivel nacional indican que se debe implementar humidificación activa o pasiva en pacientes con ventilador.^{7,8,15}

Con respecto a las acciones generales del personal de enfermería, como son las barreras de seguridad, a pesar de contar con los insumos para la técnica de higiene de manos y equipos de protección personal, solo el 68,4 % y 78,9 % respectivamente, mostraron cumplimiento de estas barreras. Sin duda alguna, la manipulación de los métodos invasivos por parte del equipo de salud es un factor determinante para el desarrollo de complicaciones como son las IAAS.¹⁶

El estudio de Granizo et al.,¹¹ mostró un cumplimiento similar en cuanto a las barreras de seguridad, sin embargo, sigue siendo un valor poco aceptado, ya que esta omisión propicia al desarrollo de IAAS.^{17,18} Además, estuvo consignado en la hoja de enfermería que la mayoría tenía neumonía y antibióticos indicados.

En México en el año 2023, la tasa de incidencia de NAVM fue de 14 por cada 1.000 días ventilación mecánica,¹⁹ sin embargo, aún existe poca información publicada en México, sobre el cumplimiento de la cédula de evaluación y acciones preventivas del personal de enfermería, así como el impacto que siguen teniendo sobre la salud de los pacientes.

La limitación de estudio fue que solo se incluyó al personal de enfermería asignado a la UCI que corresponde a una muestra pequeña, en un contexto particular. En estudios posteriores se podría ampliar e incluir al personal de enfermería que trabaje en otros hospitales en el mismo contexto.

CONCLUSIONES

Predominó en este estudio el personal de enfermería del sexo femenino, con nivel académico de Posttécnico en UCI. Estos lograron un alto nivel de cumplimiento en la mayoría de las recomendaciones para prevenir las neumonías a excepción de la humidificación activa o pasiva. Por otro lado, las medidas de barrera de seguridad tuvieron un bajo nivel de cumplimiento.

En base a los resultados se recomienda que se deben de incorporar nuevas estrategias para que se logre un alto nivel de cumplimiento en el conjunto de medidas y de esta manera se reduzca significativamente el riesgo de adquirir una neumonía en los pacientes con ventilación mecánica.

CONFLICTOS DE INTERES: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

FINANCIAMIENTO: Sin financiamiento.

AUTORÍA:

AVO: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación, Escritura - borrador original, Escritura - revisión y edición.

DVR: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación, Escritura - borrador original, Escritura - revisión y edición.

MSA: Conceptualización, Investigación, Metodología, Validación, Escritura - borrador original, Escritura - revisión y edición.

PVE: Análisis formal, Investigación, Metodología, Validación, Escritura - borrador original, Escritura - revisión y edición.

JRH: Análisis formal, Investigación, Metodología, Validación, Escritura - borrador original, Escritura - revisión y edición.

MHC: Análisis formal, Supervisión, Visualización, Escritura - borrador original, Escritura - revisión y edición.

REFERENCIAS

1. Aleganzzi B, Cassini A, editor. Global report on infection prevention and control. Primera ed. Geneva: World Health Organization; 2022. 182 p.
2. Pezo Galdea MA, Menoscal Tómala KL, García Barreto A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. RECIMUNDO 2018;2(3):140-150. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(3\).julio.2018.140-150](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(3).julio.2018.140-150)
3. Maldonado E, Fuentes I, Riquelme M, Sáez M, Villarroel E. Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del adulto. Rev Chil Med Intensiva. 2018;33(1):15-28.
4. Secretaría de Salud México. Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE). Primera ed. México: Dirección General de Epidemiología; 2022. 25 p.
5. Arias-Rivera S, Jam-Gattell R, Casais N, Vázquez-Calatayul M y equipo Neumonía-Zero. Actualización de las recomendaciones del proyecto Neumonía Zero. Enferm Intensiva 2022; 33: S17-S30. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.05.005>
6. Bruno Carrasco G, Posos González M, editor. Intervenciones de Enfermería para la Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en el adulto hospitalizado en áreas críticas de segundo y tercer nivel de atención: GPC de Enfermería. Primera ed. México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud; 2015. 43 p.

7. Sarabia González O, Moreno Sánchez P, Zenteno Martínez I, Sánchez Rodríguez M, Rodríguez Farfán F, Sernas Romero R, editor. Manual para la Implementación de los Paquetes de Acciones Para Prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud. Primera ed. México: 2019. 68 p.
8. Secretaría de Salud México. Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), Primer trimestre 2023. Primera ed. México: Dirección General de Epidemiología; 2023. 22 p.
9. Torres López J, Gerónimo Carrillo R, Magaña Castillo M. Conocimiento y práctica de enfermería para prevenir la Neumonía Asociada al Ventilador. Rev. CONAMED. 2017;22(2):76-81
10. Peláez I, Morales A. Impacto de una intervención educativa en destete de ventilación mecánica en el profesional de enfermería del servicio de medicina interna del hospital general regional SSA Zihuatanejo. [Tesis de Especialistas en Enfermería en Cuidados Intensivos]. Guerrero: Universidad Autónoma de Guerrero; 2018.
11. Granizo-Taboada WT, Jiménez-Jiménez MM, Rodríguez-Díaz JL, Parcon-Bitanga M. Conocimiento y prácticas del profesional de enfermería sobre prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. AMC 2020;24(1):a6531.
12. Jam R, Hernández O, Mesquida J, Turégano C, Carrillo E, Pedragosa R, et al. Carga de trabajo y cumplimiento por parte de las enfermeras de las medidas no farmacológicas para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Estudio piloto. Enferm Intensiva 2017;28(4):178–186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfi.2017.03.001>
13. Pastrana Domínguez C, Velázquez Moreno E, Zarate Grajales RA. Factores asociados al incumplimiento del protocolo de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica. Rev Iberoam Educ Investig Enferm. 2022;12(3):31-41. <https://doi.org/10.56104/Aladafe.2022.12.1021000388>
14. Villamón Nevot M. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente. Enferm Glob. 2015;14(2):102–117.
15. Sanabria-Cordero D, Trejo-Rosas S, Méndez- Jesús IA, Silva-Escamilla MC. Impacto de la humidificación activa vs pasiva en la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Infectología, Centro Médico Nacional “La Raza”, IMSS. Arch Med Urgen Mex. 2024;16(2):72-80. <https://dx.doi.org/10.35366/117752>
16. Villacres-García E, Vivar-Morá CS, Gadvay Bonilla NM, Espinoza-Balseca LK. Prevención y manejo clínico de la neumonía asociada a ventilación mecánica en unidad de cuidados intensivos. Dom Cien. 2022; 8(2): 500-519. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2768>
17. Cadillo Morales PG, Costa R, Arcaya Moncada MJ. Estrategias para garantizar la seguridad del paciente crítico. Enferm Global 2024; 73:514-27. <https://doi.org/10.6018/eglobal.579091>
18. Holguín Macías M, Carvajal Cabrera I. Prácticas de bioseguridad de enfermería asociada a neumonía a ventilación mecánica en terapia intensiva. Rev Científica Higía de la Salud. 2022;7(2). <https://doi.org/10.37117/higia.v7i2.725>
19. Secretaría de Salud México. Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud Cierre de información 2023. Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), Julio 2024. Primera ed. México: Dirección General de Epidemiología; 2024. 14 p.