



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL INFANTIL PRIVADO, STAR MÉDICA

T E S I S

“Capacitación del personal médico y de enfermería del Hospital Infantil Privado en la implementación del programa PRE VENT NAVV para pacientes con ventilación mecánica hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica”

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

MEDICINA CRÍTICA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

Hernández Hinojosa Diego

PROFESOR TITULAR

Dra. Maribelle Hernández Hernández

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Maribelle Hernández Hernández



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES



DR. ARMANDO ANAYA CORONA

DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO, STAR MÉDICA



DRA. MARISOL FONSECA FLORES

JEFA DE ENSEÑANZA DEL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO, STAR MÉDICA



DR. JOSÉ LUIS SALINAS SELAYA

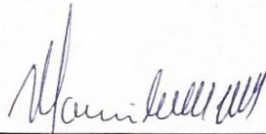
JEFE DE LA TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO, STAR MÉDICA



DRA. MARIBELLE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

TUTORA DE TESIS, HOSPITAL INFANTIL PRIVADO, STAR MÉDICA

COLABORADORES



DRA. MARIBELLE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR RESPONSABLE



DR. DIEGO HERNÁNDEZ HINOJOSA
INVESTIGADOR ASESOR

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| ABREVIATURAS..... | 6 |
| RESUMEN | 7 |
| INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| ANTECEDENTES | 8 |
| Definición | 8 |
| Incidencia | 10 |
| Estancia hospitalaria | 10 |
| Mortalidad | 10 |
| Diagnóstico..... | 11 |
| Prevención | 12 |
| Metodologías de enseñanza en la educación Médica | 16 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 20 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 20 |
| JUSTIFICACIÓN | 21 |
| OBJETIVO PRINCIPAL..... | 21 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 21 |
| MATERIAL Y MÉTODO | 22 |
| Universo | 22 |
| Universo de estudio | 22 |
| Muestreo..... | 22 |
| Método..... | 22 |
| CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 24 |
| Criterios de inclusión..... | 24 |
| Tipo de participantes | 24 |
| Criterios de exclusión | 24 |
| PROCEDIMIENTO..... | 25 |
| ASPECTOS ÉTICOS | 29 |
| RECURSOS | 30 |
| Recursos humanos | 30 |
| Recursos materiales | 30 |
| Recursos financieros | 30 |

| | |
|--------------------|----|
| RESULTADOS | 31 |
| DISCUSIÓN..... | 35 |
| CONCLUSIONES | 37 |
| GRÁFICAS | 38 |
| REFERENCIAS..... | 46 |

ABREVIATURAS

| | |
|-------|---|
| NAVM | Neumonía asociada a ventilación mecánica |
| UTIP | Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica |
| MRSA | Estafilococos resistentes a meticilina |
| PARDS | Síndrome de distrés respiratorio agudo en pediatría |
| CPIS | Clinical Pulmonary Infection Score |
| CDC | Centro de Control de Enfermedades |
| CVM | Circuito de ventilación mecánica |
| dVM | Días de ventilación mecánica |
| STDA | Sangrado de tubo digestivo alto |
| TIC | Tecnologías de la información y la comunicación |

RESUMEN

Introducción: La Neumonía asociada a Ventilación Mecánica es aquella infección pulmonar que se presenta después de 48 horas de intubación o dentro de las 72 horas posteriores a la extubación y es considerada como la primera causa de muerte por infecciones nosocomiales, con una incidencia del 20%. Parte fundamental en el cuidado de pacientes es la prevención de complicaciones, por lo que es importante implementar un programa para disminuir los casos de NAVM. Para lograr esto se debe capacitar al personal hospitalario por lo que la elección de la Metodología de Enseñanza se debe individualizar para lograr transmitir los conocimientos.

Objetivo: Evaluar y capacitar al personal médico y de enfermería del Hospital Infantil Privado sobre las medidas del programa PRE VENT NAVV para disminuir la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica.

Metodología: Se realizaron dos formularios, previo y posterior a la capacitación, para evaluar los conocimientos acerca de a NAVM y las medidas de prevención a médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y equipo de Enfermería del Hospital Infantil Privado.

Resultados: se obtuvo de manera global que el diagnóstico correcto de NAVM pasó de 51% a 90% y la clasificación correcta mejoró de 37% a 93.5%; respecto a las medidas preventivas, donde se evidenció gran cambio fue en la realización de lavados de cánula de 52% a 2%, nebulización horaria de 32% a 3%, sedación constante de 34% a 3%, iniciar alimentación enteral temprana de 39% a 97% y el uso prudente de antiácidos de 21% a 96%.

Conclusiones: la capacitación constante representa el pilar fundamental dentro del sistema de Salud con la finalidad de mejorar y actualizar los conocimientos y brindar la atención de calidad que los pacientes necesitan.

INTRODUCCIÓN

La Neumonía asociada a Ventilación Mecánica se considera la principal causa de muerte por infecciones nosocomiales, superando el 50% sobre todo cuando se asocia con microorganismos multirresistentes ⁽¹⁾. Se estima que alrededor del 20% de los pacientes bajo ventilación mecánica pueden desarrollar NAVM, con una incidencia del 1% por día de intubación durante el primer mes ⁽¹⁾.

Dentro de los microorganismos que agravan esta situación se encuentran los estafilococos resistentes a meticilina (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, agentes presentes en pacientes que ya han requerido esquemas antibióticos por NAVM ⁽²⁾.

Existen diferentes medidas para la prevención de NAVM, por lo que es importante conocerlas y aplicarlas para disminuir la incidencia dentro del Hospital, mejorando la supervivencia y disminuyendo las secuelas y mortalidad de los pacientes pediátricos que requieren ventilación mecánica.

ANTECEDENTES

La NAVM se define como aquella infección pulmonar que se presenta después de 48 horas en pacientes intubados o dentro de las 72 horas posteriores a la extubación o retiro de la ventilación mecánica, ya sea por cánula orotraqueal o traqueostomía ⁽²⁾. Además, existe una subclasificación de la NAVM de acuerdo con la aparición en temprana y tardía, considerándose temprana aquella que se presenta en las primeras 96 horas de intubación y tardía cuando se presenta más allá de las 96 horas de iniciada la ventilación mecánica ⁽³⁾.

Definición

Se define como NAVM aquella que se da en un paciente que previo a la intubación no presentaba neumonía y posterior a 48 horas de ventilación mecánica cumple con

criterios para NAVM ⁽⁴⁾, o que se presenta dentro de las 72 horas posteriores al retiro del soporte ventilatorio. Es considerada la segunda causa de infección hospitalaria en las Unidades de Terapia Intensiva ⁽⁵⁾.

La NAVM de aparición temprana es definida como aquella que se presenta en los primeros cuatro días (96 horas) del inicio de la ventilación mecánica y es causada por aspiraciones de flora normal orofaríngea como cocos grampositivos o *Haemophilus influenzae* y asociado con una baja tasa de mortalidad y buen pronóstico ⁽⁵⁾.

La NAVM de aparición tardía se considera a la que surge posterior a 96 horas de apoyo ventilatorio en pacientes que previamente han recibido algún esquema antibiótico, permitiendo la sobreinfección por bacterias multirresistentes como *Pseudomonas aeruginosa* y otros bacilos gramnegativos no fermentadores, enterobacterias multirresistentes, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA), y se asocia con alta mortalidad y peor pronóstico ⁽⁶⁾.

La NAVM se desarrolla en presencia de una cánula orotraqueal o de traqueostomía que limitará los mecanismos protectores de la vía aérea, disminuyendo la eliminación de secreciones y propiciando la acumulación en la orofaringe, permitiendo la proliferación de bacterias de la flora orofaríngea que finalmente alcanzará la vía aérea inferior ⁽⁷⁾.

Existen cuatro mecanismos de producción de la NAVM: aspiración, inhalación, translocación y bacteriemia; la aspiración permitirá a los patógenos llegar al árbol traqueobronquial distal ya sea por reflujo de contenido gástrico o por inoculación repetitiva ⁽⁷⁾, lo cual acumulará secreciones dentro de la cánula produciendo una respuesta inflamatoria importante a nivel pulmonar; el mecanismo de inhalación se relaciona con la contaminación por aerosoles de los circuitos del ventilador; la translocación bacteriana se dará secundario a la interacción entre los patógenos, principalmente bacterias gram negativas entéricas, y la mucosa del tracto respiratorio mediante adhesinas; finalmente la bacteriemia es resultado de la adherencia de estafilococos en heridas y catéteres que permiten la formación de fibrina y la colonización bacteriana ⁽⁸⁾.

Incidencia

Se estima que la NAVM se presenta hasta en el 20% de los pacientes que requieren asistencia ventilatoria; América Latina presenta una tasa de alrededor de 44 casos por cada 1000 días de ventilación mecánica y en México existen registros de hasta 47 por cada 1000 días de uso de ventilador ⁽⁹⁾; dentro del Hospital Infantil Privado en el periodo comprendido entre el 2018 y 2020 se identificó una incidencia de NAVM del 40% del total de los pacientes que requirieron ventilación mecánica ⁽¹⁰⁾, cifra mas alta que la reportada a nivel mundial.

Estancia hospitalaria

La NAVM se asocia con un incremento en los días de estancia hospitalaria y mayores costos, superando los cuarenta mil dólares al año en Estados Unidos; a nivel mundial existe registro de la prolongación en hospitalización entre 20 a 45 días, incrementando con ello la mortalidad de los pacientes ⁽⁶⁾; existen otros estudios donde se evidenció el incremento de los días de estancia asociados a NAVM entre 11.5 y 13.1 días ⁽⁹⁾; en el Hospital Infantil Privado durante 2018-2020 se registró un incremento en la estancia hospitalaria entre 5 y 45 días, con una mediana de 10 días ⁽¹⁰⁾. Si bien las cifras son variables, están relacionadas con los agentes infecciosos y el antecedente de esquemas antibióticos recibidos, lo cual impacta de manera directa en estos pacientes.

Mortalidad

Como se mencionó previamente, la mortalidad por NAVM a nivel mundial es alta, de hasta el 50% de los pacientes intubados; en América Latina la mortalidad oscila entre el 20% al 70% y en México las cifras son similares, con una tasa de mortalidad entre el 20% y 50% de total de pacientes pediátricos en ventilación mecánica ⁽¹¹⁾;

en el Hospital Infantil Privado, en el periodo 2018-2020 se registró una tasa de mortalidad del 9.4%, mucho menor que la reportada en la literatura internacional ⁽¹⁰⁾.

Diagnóstico

El diagnóstico presuntivo de NAVM requiere de criterios clínicos, radiológicos y de laboratorio; la confirmación diagnóstica es difícil, ya que algunas complicaciones asociadas en los pacientes críticamente enfermos (hemorragia alveolar, edema pulmonar, PARDS), comparten datos clínicos con la NAVM ⁽¹²⁾.

Existe una escala de valoración clínica para predecir la presencia de NAVM. Esta escala denominada Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) cuenta con 6 criterios los cuales darán una puntuación a cada rubro; si la puntuación es mayor a 8 se considera sugestivo de NAVM ⁽¹³⁾.

| APARTADO | CRITERIO | PUNTUACIÓN |
|-------------------|--------------------------------|------------|
| Temperatura | 36.0 a 38.0°C | 0 |
| | 38.0 a 39.0°C | 1 |
| | Más de 39.0°C | 2 |
| Leucocitos | 4 mil a 11 mil | 0 |
| | <4 mil o >11 mil sin bandas | 1 |
| | >11 mil y bandemia o >17 mil | 2 |
| Secreciones | Escasas | 0 |
| | Abundantes no purulentas | 1 |
| | Purulentas | 2 |
| Índice de Kirby | >300 | 0 |
| | <240 | 2 |
| Radiografía tórax | Sin infiltrados | 0 |
| | Infiltrado difuso o en parches | 1 |
| | Infiltrado localizado | 2 |
| Cultivos | Negativo | 0 |
| | Positivo | 2 |

Existen también criterios establecidos por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) para la determinación de NAVM, los cuales consideran de igual manera criterios clínicos, de laboratorio y radiológicos ⁽¹⁴⁾.

Respecto a los criterios clínicos y de laboratorio se considera al paciente con empeoramiento ventilatorio y al menos tres de las siguientes condiciones: fiebre; leucopenia (<4 mil/mm³) o leucocitosis (>15 mil/mm³); secreciones purulentas o con cambio en las características, aumento de secreciones o en la frecuencia de aspiración; distrés respiratorio; y presencia de crepitantes, roncus o sibilancias ⁽¹⁴⁾.

En relación con los criterios radiológicos se considerará NAVM si presenta dos de las siguientes alteraciones entre el segundo y séptimo día de la infección: consolidación, aumento de trama focal o aumento en densidad; nuevo infiltrado o aumento de uno previo; e infiltrado persistente, cavitación o neumatocele (menores de 1 año) ⁽¹⁴⁾.

Prevención

La prevención de NAVM se ha implementado a nivel mundial a través de diferentes estrategias establecidas en guías con la finalidad de disminuir su aparición, la necesidad de ventilación mecánica, los días de estancia hospitalaria, la morbimortalidad y los costos ⁽¹⁵⁾.

Jarillo, A., implementó desde el año 2006, en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, un programa preventivo de NAVM con el acrónimo PRE VENT NAVV, reportado en una serie de 4 artículos, programa que después de 5 años se logró implementar de manera completa en dicho Hospital, reportando una disminución en la incidencia de NAVM de 15/1000 dVM en 2005 a 3.23/1000 dVM en 2018, y consiste en las siguientes once intervenciones ⁽¹⁶⁾:

1. Practicar el lavado minucioso de manos.
2. Recordar usar barreras de protección (guantes, cubrebocas).
3. Elevar cabeza a 30-40°.

4. Ventilación. Vigilar condensación y función del circuito de ventilación mecánica.
5. Evitar lavado bronquial. Exhaustiva higiene oral.
6. Nebulizar prudentemente.
7. Trombosis venosa profunda, valorar vendaje compresivo.
8. Nutrición, valorar residuo gástrico y uso de sonda transpilórica.
9. Antiácidos. Adecuar evaluando riesgo de sangrado de tubo digestivo alto.
10. Vacaciones de sedación.
11. Valorar extubación diariamente.

Estas once intervenciones se basan en ocho estrategias establecidas en las guías nacionales e internacionales que han demostrado disminuir los factores de riesgo asociados a infecciones nosocomiales y prevenir la colonización del tracto digestivo y respiratorio, las cuales son:

1. Practicar las medidas universales para la prevención de la transmisión de microorganismos de persona a persona ⁽¹⁷⁾:

Lavado de manos como recomendación mejor fundamentada para prevenir NAVM; tiene la finalidad de proteger al paciente, a la familiar y al profesional de la salud. Se debe realizar antes y después de tocar al paciente, al tener contacto con secreciones u objetos contaminados, incluyendo la intubación, colocación de sondas, aspiración de secreciones y contacto con cualquier dispositivo de ventilación mecánica.

De acuerdo con Rosenthal, VD., con el incremento de lavado de manos en 18.2%, sumado a las demás estrategias, disminuyó la tasa de NAVM de 11.7/1000 a 8.1/1000 dVM, reduciendo hasta el 31% la tasa de NAVM ⁽¹⁸⁾.

Sumado al lavado de manos, es importante el uso de barreras de protección como son los guantes y cubrebocas.

Además, se debe tomar en cuenta la aspiración de secreciones orales, subglóticas y de la cánula orotraqueal o de traqueostomía usando las medidas universales de prevención de transmisión de patógenos, aspirar de primera

instancia las secreciones orofaríngeas y usando sondas diferentes para la cavidad oral y para la cánula.

2. Elevar la cabecera de la cama del paciente ⁽¹⁷⁾:

Esta medida tiene la finalidad de evitar que las secreciones gástricas colonizadas regurgiten a la orofaringe y pasen a la vía aérea inferior, por lo que se debe mantener elevada la cabecera entre 30° y 40°.

Drakulovic, MB., demostró que la elevación de la cabecera del paciente frente a la posición supina disminuyó la frecuencia de NAVM, reportando 5% con elevación entre 30° a 40° frente al 23% en los pacientes colocados en posición supina ⁽¹⁹⁾.

3. Vigilar la función del circuito de ventilación mecánica (CMV) ⁽²⁰⁾:

Se debe mantener una adecuada calefacción y humidificación de los gases suministrados al paciente en ventilación mecánica, similar a la respiración espontánea; al momento de aportar aire frío y seco se alteran los mecanismos de defensa de la vía aérea presentando disfunción mucociliar, retención de secreciones, formación de tapones de moco, atelectasias y colonización por agentes patógenos, prolongando el tiempo de ventilación mecánica; además incrementa la aparición de reactividad bronquial y broncoespasmo con la necesidad de utilizar terapias farmacológicas inhaladas.

Es importante prevenir la condensación en los CVM; de acuerdo con Tablan, OC., se ha observado la colonización de los CVM a partir de las secreciones de los pacientes, considerándose como una de las principales fuentes de generación de NAVM al no eliminar frecuentemente el agua condensada en los circuitos ⁽²¹⁾.

El cambio de los CVM debe realizarse solo cuando se encuentre visiblemente sucio o exista un fallo en el funcionamiento del ventilador; el riesgo de presentar NAVM es directamente proporcional a la frecuencia de cambio del CVM.

Fink, JB., evaluó la tasa de NAVM con la frecuencia de cambio del CVM, demostrando una tasa más alta cuando se realizó cambio cada 2 días (11.8/1000 dVM), disminuyendo con el cambio cada 7 días (3.3/1000 dVM) y con una ligera elevación al realizar el cambio cada 30 días (6.2/1000 dVM) ⁽²²⁾.

4. Evitar el lavado traqueobronquial ⁽²⁰⁾

A pesar de no existir evidencia que demuestre su beneficio, actualmente se sigue realizando instilación de soluciones a través de las cánulas para facilitar la aspiración de secreciones; esta acción permite la colonización de la vía aérea inferior e incrementa el riesgo de presentar NAVM; además, se ha demostrado que solamente se recupera del 10% al 19% de la solución instilada interfiriendo con la difusión de oxígeno, propiciando hipoxemia y desaturación del paciente.

5. Proporcionar cuidados y proteger la integridad de la cavidad oral, labios y cara ⁽²⁰⁾:

Esta acción tiene como finalidad disminuir la aparición de lesiones e infecciones y prevenir la NAVM por continuidad, por lo que se debe valorar la integridad de labios y boca cada 8 horas, mantener humectados los labios, rotar la fijación del sujetador de la cánula cada 24 horas y utilizar sujetadores con presión lejos de la boca. Sumado a esto se debe realizar higiene oral cada 2 a 4 horas y cepillado de dientes cada 8 a 12 horas con clorhexidina.

6. Evaluar diariamente la justificación de la terapia farmacológica inhalada ⁽²⁰⁾:

Con la finalidad de disminuir la colonización por agentes patógenos se debe manipular lo mínimo indispensable los dispositivos de ventilación mecánica; el uso frecuente de medicamentos inhalados aumenta la manipulación de los CVM, incrementando el riesgo de NAVM

7. Evitar el uso rutinario de antiácidos o prescribirlos de acuerdo con el riesgo de sangrado de tubo digestivo alto (STDA) ⁽²³⁾:

De manera rutinaria se han utilizado medicamentos para prevenir el STDA, sin embargo, un estudio realizado por Kantorova, I., no pudo demostrar que estos

medicamentos afectaran la incidencia de sangrado de tubo digestivo y evidenció que al incrementar el pH gástrico se incrementa el riesgo de NAVM ⁽²⁴⁾.

8. Practicar intervenciones adicionales básicas para la prevención de NAVM ⁽²³⁾:

Dentro de estas medidas se encuentran minimizar el uso de sedantes y relajantes musculares, valorar diariamente la extubación (vacaciones de sedación), movilización temprana, manejo conservador de líquidos, nutrición enteral del paciente y valorar vendaje compresivo para prevenir trombosis venosa profunda.

Metodologías de enseñanza en la educación Médica

Para lograr una adecuada metodología de enseñanza se debe considerar que el proyecto docente tiene la finalidad del aprendizaje para garantizar que el estudiante pueda ser un autodidacta eficaz, guiándolo para ser protagonista de su proceso educativo y lograr un aprendizaje de calidad ⁽²⁵⁾.

El aprendizaje significativo se logra cuando el alumno es capaz de percibir el mensaje como relevante para sus intereses, estableciendo un ambiente de confianza y no de intimidación. Se deben incluir las diferentes formas de aprendizaje como son la reflexión, experimentación, conceptualización y experiencia con la finalidad de desarrollar la autonomía, autocrítica y autoevaluación ⁽²⁶⁾.

Dentro de este proceso el docente debe ser guía y orientador, seleccionando los materiales y métodos para cada objetivo, organizando técnicas de enseñanza individual y colectiva y evaluando el avance del aprendizaje.

El proceso de enseñanza-aprendizaje consta de dos partes: el profesor y el alumno, siendo eficaz si se contemplan ambas partes de igual forma, en equilibrio, exigiendo la participación de cada uno de los elementos ⁽²⁷⁾.

Dentro de las metodologías de formación la lección magistral continúa siendo la practica pedagógica dominante, pero requiere rediseñar los objetivos y contenidos

con la finalidad de ser orientadora y con la capacidad de discriminar, incluyendo ejercicios, problemas, discusión de casos y prácticas.

Dentro del área de la Salud, los conocimientos, la velocidad de adquisición de información, la obsolescencia de los aprendidos previamente y la medicina basada en evidencia constituyen pilares fundamentales para realizar cambios en la metodología y mejorar el proceso de enseñanza ⁽²⁵⁾.

Con los grandes avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el uso de nuevos materiales de docencia resulta de gran ayuda, permitiendo el acceso a videos, infografías, diapositivas y plataformas en línea, fomentando la participación de los alumnos y promoviendo el aprendizaje autónomo, el trabajo en equipo y el rendimiento académico ⁽²⁵⁾.

Existen diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje, que se pueden agrupar de acuerdo con el número de estudiantes ⁽²⁶⁾:

- Para grupos grandes (más de 50 alumnos):
 - Clase expositiva tipo conferencia.
 - Se realiza cuando se busca introducir un tema nuevo y requiere aclarar conceptos, integrar o relacionar ideas.
 - Tiene como propósito transmitir información promoviendo la comprensión del tema, utilizando esquemas, ejemplos o apoyo visual, siendo una comunicación unidireccional con contenido organizado y jerarquizado.
 - Clase expositiva con participación de estudiantes.
 - Se realiza de igual forma para desarrollar un tema y aclarar conceptos, integrando y evaluando la comprensión de lo enseñado.
 - Consiste en la presentación y desarrollo oral y participativa de un tema, con el propósito de transmitir y compartir la información con participación de los alumnos; la comunicación es interactiva permitiendo la resolución de dudas y aporte de conocimientos.
 - Panel de expertos (diálogo).
 - Busca desarrollar un tema con diferentes enfoques, aclarando controversias e intercambiando opiniones.

- Consiste en una discusión informal de un grupo de expertos para analizar, aclarar y resolver problemas.
- Mesa redonda y debate.
 - Se realiza para ofrecer nuevos conocimientos sobre algún tema, desarrollando, aclarando y relacionando conceptos a través del intercambio de ideas.
 - Consiste en la reunión de varias personas para exponer un tema predeterminado y preparado, bajo la dirección de un moderador.
- Foros.
 - Buscan desarrollar un tema con diferentes enfoques, aclarando problemas, intercambiando opiniones y resolviendo dudas u opiniones de los alumnos.
 - Se expone un tema determinado dividido en subtemas, siendo un espacio de participación, diálogo y discusión, expresando opiniones, puntos de vista, sugerencias o respondiendo preguntas de los participantes.
- Demostraciones.
 - Se realiza cuando se requiere exponer una técnica o demostrar si lo teórico funciona en la práctica.
 - También son llamadas experiencias de cátedra y consiste en prácticas llevadas por el docente intercaladas en la clase teórica.
- Team learning.
 - Se utiliza cuando se busca la máxima participación y discusión de los alumnos.
 - Consiste en una oportunidad para el alumnado de desarrollar y mejorar las habilidades para trabajar en equipo, asignándoles un tema, evaluando de manera individual y posteriormente en grupo para lograr el intercambio de ideas entre los participantes.
- Para grupos medianos (máximo 30 alumnos) ⁽²⁶⁾:
 - Presentación y discusión de caso.

- Busca ejercitar el razonamiento clínico a partir de un caso determinado con la intención de aplicar conocimientos adquiridos, ofrecer un diagnóstico y proponer un tratamiento.
 - Se realizan en hospitales o aulas adaptadas para discusiones diagnósticas, iniciando con casos ficticios y posteriormente incluir situaciones reales.
 - Trabajo práctico o taller.
 - Se realiza para mostrar de manera empírica el proceso y efectos de lo aprendido teóricamente.
 - Es funcional para vincular la teoría y la experiencia, con la participación de todos frente a la misma experiencia.
 - Seminario de investigación.
 - Útil cuando se quiere profundizar en un problema específico que ha sido objeto de discusión y análisis de manera crítica.
 - Consiste en la discusión de casos para desarrollar habilidades de análisis, organización y presentación oral o escrita; fomenta el estudio intensivo e investigación científica.
- Para grupos pequeños (máximo 10 alumnos) ⁽²⁶⁾:
 - Journal club.
 - Cuando se quiere profundizar y actualizar de manera periódica un tema de investigación en desarrollo.
 - Se estudia un tema y se genera discusión y análisis crítico.
 - Existen tres estilos: diarios actuales, basado en el tema y basado en la evidencia.
 - Aprendizaje basado en problemas.
 - Aplicable cuando se quiere realizar una experiencia teórico-práctica para desarrollar habilidades cognitivas, con enfrentamiento y solución de problemas.

- Consiste en la exploración de un problema por parte de los alumnos, identificación de lo aprendido y de lo que necesitan aprender, integrando finalmente las ideas y presentando una solución al problema.
- Juego de roles.
 - Útil para desarrollar simulaciones recreando una situación y desempeñando roles para comprender la actuación en situaciones reales.
- Tutoría.
 - Apoya al alumno a desarrollar una metodología de estudio y trabajo, ofreciendo apoyo y supervisión basado en la confianza y brindando información según las necesidades.
 - Es una actividad docente de orientación, participando en la formación integral del alumno en su desarrollo académico y personal y su proyección social y personal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) es considerada la segunda causa de infección asociada a cuidados de la salud, incrementando la morbimortalidad, estancia hospitalaria e incremento de bacterias multirresistentes, razón por la cual es necesario capacitar e implementar un programa de prevención de neumonías asociadas a ventilación mecánica en el Hospital Infantil Privado, Star Médica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el nivel de conocimiento del personal médico y de enfermería que atiende pacientes pediátricos en relación con la NAVVM y que tanto se puede mejorar con una estrategia educativa?

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar y capacitar al personal médico y de enfermería del Hospital Infantil Privado sobre las medidas del programa PREVENT NAVV para disminuir la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar a médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y equipo de enfermería del Hospital Infantil Privado sobre el programa PREVENT NAVV frente a las neumonías asociadas a ventilación mecánica.

Evaluar el conocimiento acerca de las medidas del programa PREVENT NAVV frente a las neumonías asociadas a ventilación mecánica.

MATERIAL Y MÉTODO

Universo

El universo de estudio corresponde a las respuestas obtenidas de formularios realizados a médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y equipo de enfermería del Hospital Infantil Privado sobre el programa PREVENT NAVV.

Universo de estudio

Formularios realizados mediante Google Forms, previo y posterior a la capacitación del programa PRE VENT NAVV.

Muestreo

La selección de las respuestas se realizó siguiendo los criterios de inclusión establecidos.

Método

Se realizaron dos formularios, uno previo y otro posterior a la capacitación, con la intención de evaluar los conocimientos acerca de neumonía asociada a ventilación mecánica y las medidas de prevención a médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y equipo de enfermería del Hospital Infantil Privado.

El primer formulario se realizó a 39 médicos residentes en noviembre del 2022 en el auditorio del Hospital Infantil Privado, Star Médica, utilizando la plataforma de Google Forms; posterior a esto se realizó la capacitación sobre NAVM y el paquete PRE VENT NAVV implementado por Jarillo, A, con una presentación de PowerPoint mediante una clase expositiva tipo conferencia por el tesista Diego Hernández Hinojosa. De igual forma durante noviembre y diciembre del 2022 se realizó dicho

formulario a 72 personas correspondientes al equipo de enfermería de manera remota, enviando a través de la plataforma de Google Forms sus respuestas; posteriormente se acudió a las diferentes áreas del Hospital con enfermeras y enfermeros para realizar la capacitación mediante clase expositora en grupo con la misma dinámica que con los médicos residentes.

En una segunda etapa, durante junio del 2023 se realizó el mismo formulario de manera remota mediante la plataforma Google Forms a las 111 personas capacitadas y se analizaron los resultados.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Tipo de participantes

Médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y equipo de enfermería del Hospital Infantil Privado.

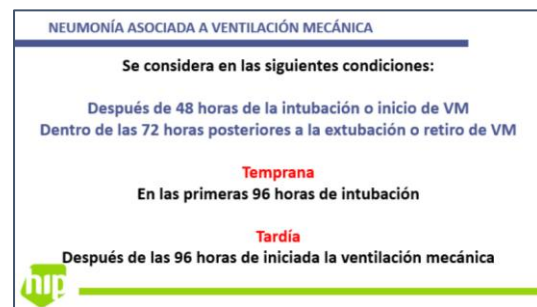
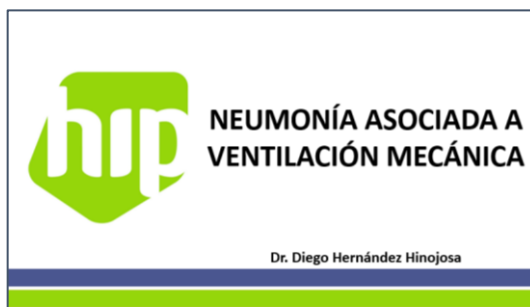
Formularios enviados completamente contestados.

Criterios de exclusión

Formularios incompletos.


PROCEDIMIENTO

1. Realización de un formulario, incluyendo preguntas sobre Neumonía asociada a ventilación mecánica y medidas preventivas.
2. Aplicación los criterios de selección.
3. Recolección de datos de interés.
4. Realización de presentación en PowerPoint y folleto digital sobre NAVM y del programa preventivo PREVENT NAVV.
5. Capacitación de médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y equipo de enfermería del Hospital Infantil Privado, sobre el programa PREVENT NAVV.
6. Aplicación del mismo formulario posterior a capacitación.
7. Recolección de datos de interés.
8. Redacción de resultados.
9. Presentación de tesis.



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA


AMÉRICA LATINA



INCIDENCIA
44/1000 dVM

ESTANCIA HOSPITALARIA
11.5 a 13.1 días

MORTALIDAD
20% al 70%



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

HOSPITAL INFANTIL PRIVADO



INCIDENCIA
40%

ESTANCIA HOSPITALARIA
5 a 45 días

MORTALIDAD
9.4%




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

DIAGNÓSTICO

| CRITERIO | PUNTAJE |
|-------------------|---|
| Temperatura | 36.0 a 38.0°C: 0 38.0 a 39.0°C: 1 Más de 39.0°C: 2 |
| Leucocitos | <4 mil o >11 mil sin bandas: 1 >11 mil y bandemia o >17 mil: 2 |
| Escasas | 0 |
| Secreciones | Abundantes no purulentas: 1 Purulentas: 2 |
| Índice de Kirby | >300: 0 <240: 2 |
| Sin infiltrados | 0 |
| Radiografía tórax | Infiltrado difuso o en parches: 1 Infiltrado localizado: 2 |
| Cultivos | Negativo: 0 Positivo: 2 |

CRITERIOS C.P.I.S.

Sugestivo de NAVM
8 puntos



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA


DIAGNÓSTICO

CRITERIOS C.D.C.

Empeoramiento ventilatorio +

| TRES DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS CLÍNICOS |
|--|
| Fiebre |
| Leucopenia o leucocitosis |
| Secreciones purulentas o con cambio en las características, aumento en las secreciones o en la frecuencia de aspiración. |
| Distrés respiratorio |
| Presencia de crepitantes, ronosus o sibilancias. |


| DOS DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS RADIOLOGÍCOS |
|---|
| Consolidación, aumento de trama focal o aumento en densidad |
| Nuevo infiltrado o aumento de uno previo |
| Infiltrado persistente, cavitación o neumatocele (<1 año) |



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN


- Medidas universales para prevenir la transmisión de microorganismos
- Elevar la cabecera de la cama del paciente
- Vigilar la función del circuito de ventilación mecánica
- Evitar el lavado traqueobronquial



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN


- Cuidados y protección de la integridad de la cavidad oral, labios y cara
- Evaluar diariamente la justificación de la terapia farmacológica inhalada
- Evitar el uso rutinario de antiácidos
- Intervenciones adicionales básicas para la prevención de NAVM



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PREVENT NAVV



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PREVENT NAVV

Practicar el lavado minucioso de manos



Tasa de NAVM

11.7/1000 dVM

↓

8.1/1000 dVM




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PREVENT NAVV

Recordar usar barreras de protección (guantes, cubrebocas)



ES OBLIGATORIO EL USO DE TAPABOCAS Y GUANTES




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PREVENT NAVV

Elevar cabeza a 30-40°

Riesgo de NAVM

5% con elevación

23% en supino




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Vigilar condensación y función del circuito de ventilación mecánica



Cambio del CVM y riesgo de NAVM

Cada 2 días (11.8/1000 dVM)
Cada 7 días (3.3/1000 dVM)
Cada 30 días (6.2/1000 dVM)




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA


PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Evitar lavado bronquial. Exhaustiva higiene oral



Solamente se recupera del 10% al 19% de la solución instilada



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Nebulizar prudentemente

Manipular lo mínimo indispensable




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Trombosis venosa profunda, valorar vendaje compresivo





NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Nutrición, valorar residuo gástrico y uso de sonda



Iniciar en las primeras 48 a 72 horas de intubación



NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Antiácidos. Adecuar evaluando riesgo de STDA

Evitar uso rutinario

Aumento de pH → aumenta riesgo de NAVM




NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA


PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Vacaciones de sedación



Minimizar uso de sedantes y bloqueantes neuromusculares





NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PREVENCIÓN

PRE VENT NAVV

Valorar extubación diariamente

Evaluación diaria de las condiciones clínicas para extubar

NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

FORMULARIO





GRACIAS

FORMULARIO

Grado académico *

- R1
- R2
- R3
- R4
- R5

Grado académico *

- Enf Urgencias
- Enf Piso
- Enf UCIN
- Enf UTIP
- Enf Quirófano

Criterio diagnóstico para NAV *

- 48 horas después de intubación o 72 horas post extubación
- 24 horas después de intubación o 72 horas post extubación
- 48 horas después de intubación o 24 horas post extubación

Criterio diagnóstico de NAV de aparición temprana *

- En las primeras 96 horas de la intubación
- En las primeras 36 horas de la intubación
- En las primeras 24 horas de la intubación

Criterio diagnóstico de NAV de aparición tardía *

- Más de 96 horas de iniciada la ventilación mecánica
- Más de 24 horas de iniciada la ventilación mecánica
- Más de 36 horas de iniciada la ventilación mecánica

Incidencia de NAV *

- 20% bajo Ventilación Mecánica
- 15% bajo Ventilación Mecánica
- 50% bajo Ventilación Mecánica

Tasa de mortalidad por NAV *

- 20 al 50%
- 40 al 60%
- 10 al 20%

Ha escuchado acerca del paquete preventivo PREVENT NAVV para la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica

- Si
- No

Seleccione cuales de las siguientes medidas ayudan en la prevención de NAV *

- Lavado de manos minucioso
- Mantener la cabeza entre 10 a 15°
- Considerar antiácidos
- Usar barreras de protección
- No aplicar vendaje compresivo para trombosis venosa
- Nebulizar horariamente
- Elevación de cabeza entre 30 a 40°
- Evitar lavados de cánula traqueal
- Ser prudente con las nebulizaciones
- Valorar vendaje compresivo para trombosis venosa
- Mantener sedación constante
- Valorar diariamente la extubación
- Realizar lavados de cánula traqueal
- Iniciar nutrición del paciente
- Retirar sedación
- Valorar extubación a las 72 horas
- Vigilar la función del circuito de ventilación mecánica
- No administrar antiácidos
- Ayuno

ASPECTOS ÉTICOS

Se solicitó autorización al Comité Local de Bioética e Investigación, para llevar a cabo el proyecto.

El presente estudio se realizó en base en la normatividad legal correspondiente para estudios de investigación en salud establecida por la Secretaría de Salud y en el Reglamento de la Ley General de Salud en material de Investigación para la Salud y a la declaración de Helsinki modificada en Tokio en 1975.

De acuerdo con el Artículo 17, el presente estudio es clasificado como sin riesgo.

Los autores declaramos no tener conflicto de interés.

RECURSOS

Recursos humanos

Tesista: Dr. Diego Hernández Hinojosa. Participará en el diseño, ejecución y reporte final del proyecto de investigación.

Investigador y director de Tesis: Dra. Maribelle Hernández Hernández

Recursos materiales

Computadora, paquete Office, Internet. Estos serán financiados por investigador principal y asesor de tesis.

Recursos financieros

Propios del investigador.

RESULTADOS

En la primera fase, previo a la capacitación, se realizó un cuestionario de ocho preguntas a 111 personas, correspondiente a 35 médicos residentes de Pediatría, 4 médicos residentes de Medicina Crítica Pediátrica y 72 del equipo de enfermería de las diferentes áreas del Hospital Infantil Privado.

Por parte de médicos residentes, se realizó el formulario a un total de 39 residentes: 13 de primer año de Pediatría, 13 de segundo año y nueve de tercer año; 2 residentes de primer año de Medicina Crítica Pediátrica y 2 de segundo año (Gráfica 1). Respecto al conocimiento sobre la definición de NAVM, 23 residentes, correspondiente al 59% de total, conocen la definición de NAVM como aquella que se presenta en las 48 horas posteriores al inicio de la ventilación o 72 horas posterior al retiro, mientras que el 41% no tiene clara la definición de NAVM (Gráfica 2). Respecto a la clasificación de NAVM en temprana como aquella que se presenta en las primeras 96 horas y tardía la que se da más allá de las 96 horas de iniciada la ventilación mecánica, se obtuvo que el 7% (tres residentes) y 69% (27 residentes) respectivamente conocen las definiciones, mientras que el 93% no sabe la definición de NAVM temprana y 31% desconoce el término de aparición tardía (Gráficas 3 y 4).

En relación a la Epidemiología de la NAVM, se obtuvo que el 61.5% de los residentes conoce la incidencia (Gráfica 5), pero solo el 38.5% tiene el conocimiento acerca de la tasa de mortalidad asociada con NAVM (Gráfica 6).

Del total de residentes evaluados solamente ocho, correspondiente al 20.5% había escuchado sobre el programa PRE VENT NAVV para prevenir la NAVM, mientras que el 79.5% desconocía la existencia de este (Gráfica 7). Dentro de las medidas de prevención de NAVM existieron múltiples respuestas y los resultados fueron variados. Respecto al lavado de manos minucioso y el uso de barreras de protección el 12.8% y 33.3% respectivamente no los consideran necesarios a pesar de ser medidas básicas de cuidados hospitalarios; respecto a la elevación de la cabecera se obtuvo que 23% considera adecuado mantener entre 10 y 15°, mientras que

51.3% conoce que la incidencia de NAVM disminuye con elevación entre 30 y 40°; 25.6% considera necesario el uso de antiácidos frente a 12.8% que sugiere no administrarlos; en relación con el uso de vendaje de compresión para prevenir trombosis venosa el 5.1% sugiere no usarlo, mientras que el 20.5% considera valorar su uso; sobre las nebulizaciones el 10.3% considera que se realicen de manera horaria mientras que el 53.8% conoce que se debe ser prudente con este tratamiento; el lavado de cánula traqueal se sugiere por parte del 41%, frente al 35.9% que decide no realizarlo; en relación a la sedación 17.9% prefiere mantener sedación constante, mientras que el 23.1% decide retirar la sedación de manera oportuna; la valoración de la extubación de manera diaria se considera por parte del 64.1%; finalmente respecto a la nutrición enteral el 53.8% considera iniciarla a la brevedad, mientras que el 15.4% prefiere mantener el ayuno (Gráfica 8).

Por parte de Enfermería, se realizó el formulario inicial a un total de 72 personas: 8 correspondientes al equipo de Urgencias, 27 de piso de hospitalización, 12 de UCIN, 11 de UTIP y 14 de quirófano (Gráfica 9). Sobre el conocimiento de la definición de NAVM, el 47.2% tiene la idea correcta frente al 52.8% que desconoce la misma (Gráfica 10); respecto a la NAVM de aparición temprana y tardía se obtuvo que el 13.9% y el 58.3% respectivamente conocen dichos términos (Gráficas 11 y 12). Respecto a la Epidemiología el 55.6% conoce que la incidencia de NAVM es del 20% y el 43.1% identifica que la tasa de mortalidad oscila entre el 20 y 50% (Gráficas 13 y 14).

En relación con las medidas de prevención de NAVM, solamente el 18.1% había escuchado sobre el programa PRE VENT NAVV, frente al 81.9% que desconocía su existencia (Gráfica 15). Al igual que con los médicos residentes, la identificación de medidas preventivas fue variada obteniendo que el 83.3% considera necesario el lavado de manos y el 80.6% el uso de barreras de protección; 18.1% indicó mantener la cabecera entre 10 y 15° mientras que el 62.5% conoce que la cabecera se debe colocar entre 30 y 40°; el uso de antiácidos se consideró por el 33.3% frente al 25% que decidió no administrarlos; el uso de medicamentos nebulizados se consideró realizarse de manera horaria por el 44.4% frente al 38.9% que decide ser

prudente con este tratamiento; respecto al lavado de cánula traqueal el 33.3% seleccionó en contra de realizarlos frente al 55.6% que decide si realizarlos; la sedación se prefirió que se mantuviera constante por el 43.1% frente al 20.8% que indica el retiro; respecto a la extubación el 48.6% prefiere realizarlo a las 72 horas mientras que el 37.5% decide hacerlo diariamente; la nutrición enteral se indicó por el 30.6% y el ayuno se prefirió por el 37.5%; finalmente respecto al uso de vendaje compresivo el 9.7% decide no aplicarlo frente al 29.2% que si lo consideraría (Gráfica 16).

Posterior a la capacitación de los médicos residentes, se observó que estos lograron integrar nuevos conocimientos sobre NAVM, obteniendo resultados favorables en el nuevo formulario; respecto a la definición de NAVM el 94.9% (37 residentes), son capaces de identificarla (Gráfica 17); dentro de esta definición el 84.6% conoce el término de aparición temprana y el 97.4% el término de aparición tardía (Gráficas 18 y 19); respecto a la Epidemiología, el 92.3% conoce la incidencia y el 87.2% la tasa de mortalidad (Gráficas 20 y 21); posterior a la capacitación, el 100% de los residentes aseguran conocer el programa preventivo PRE VENT NAVV (Gráfica 22), mejorando y asegurando el conocimiento de las mismas, obteniendo los siguientes resultados respecto a las once medidas: lavado de manos 100%, uso de barreras del protección 100%, vigilancia del circuito de ventilación mecánica 100%, evitar uso de antiácidos 97.4%, elevación de cabecera entre 30 y 40° 97.4%, evitar lavados de cánula traqueal 97.4%, iniciar nutrición enteral 97.4%, retirar sedación 97.4%, valorar vendaje compresivo 94.9%, valorar diariamente la extubación 94.9% y ser prudente con las nebulizaciones 92.3% (Gráfica 23).

De igual forma, el equipo de Enfermería demostró, posterior a la capacitación, una mejoría frente a los conocimientos sobre NAVM y las medidas preventivas; la correcta definición fue dada por el 87.5% correspondiente a 63 personas (Gráfica 24), conociendo los términos de temprana por el 93.1% y tardía por el 97.2% (Gráficas 25 y 26); respecto a la Epidemiología, se obtuvo que el 94.4% conoce la incidencia actual y el 95.8% la tasa de mortalidad asociada a NAVM (Gráficas 27 y 28); al igual que los médicos residentes, el 100% aseguró conocer el programa PRE

VENT NAVV posterior a la capacitación (Gráfica 29), arrojando los siguientes resultados frente a las once medidas preventivas: lavado de manos 100%, uso de barreras de protección 100%, vigilancia del circuito de ventilación mecánica 98.6%, valorar extubación diariamente 98.6%, iniciar alimentación enteral 97.2%, evitar lavados de cánula traqueal 97.2%, valorar el uso de vendaje compresivo 97.2%, retirar sedación 95.8%, evitar el uso de antiácidos 95.8%, ser prudente con las nebulizaciones 95.8% y elevar la cabecera entre 30 y 40° 95.8% (Gráfica 30).

DISCUSIÓN

Parte fundamental en el cuidado de pacientes es mantener las medidas de prevención de transmisión de microorganismos, siendo la práctica más importante el lavado de manos constante; esta medida ha demostrado disminuir la tasa de incidencia de NAVM hasta en un 31% ⁽¹⁶⁾, medida que previo y posterior a la capacitación presentó un alto porcentaje de respuesta correcta dentro de los formularios tanto de médicos residentes como de Enfermería, que demuestra que se tiene conocimiento sobre el punto clave en la prevención de infecciones nosocomiales.

La elevación de la cabecera del paciente no fue considerada como medida preventiva de NAVM por la mayoría de los encuestados previo a la capacitación; se instruyó que esta medida, de acuerdo con Drakulovic, MB ⁽¹⁹⁾, reduce la tasa de incidencia de NAVM hasta el 5% frente a la posición supina con 23% de los pacientes bajo ventilación mecánica. Posteriormente más de 90% de los encuestados seleccionaron este punto como medida clave para la prevención de NAVM.

Una de las medidas que más impacto mostró fue la realización de lavados a través de la cánula, donde la mayoría de los encuestados previo a capacitarse, eligieron si realizarlos; se hizo de su conocimiento que esta práctica propicia la colonización de la vía aérea inferior incrementando el riesgo de NAVM ⁽²⁰⁾ y la necesidad de evitar esta acción, logrando que, en el segundo formulario posterior a la capacitación, más del 95% seleccionara no realizar lavados traqueobronquiales.

Con respecto al uso de antiácidos, medida realizada en la mayoría de los pacientes hospitalizados y seleccionado como indicación durante la ventilación mecánica por los encuestados, se hizo de su conocimiento que existe incremento en la incidencia de NAVM al cambiar el pH gástrico ⁽²³⁾, posterior a esto se logró concientizar a los encuestados y la mayoría decidió, durante la segunda encuesta, no usarlos de manera rutinaria.

En relación con la vigilancia y cambio del circuito de ventilación mecánica, se hizo del conocimiento de los participantes que estas medidas pueden disminuir los días de ventilación mecánica de acuerdo con Fink, JB ⁽²²⁾, y con ello reducir la tasa de NAVM; posterior a la capacitación el 99% de los encuestados seleccionó esta vigilancia como parte de las medidas para prevenir la NAVM.

Después de capacitar a los médicos residentes de Pediatría y Medicina Crítica Pediátrica y al equipo de Enfermería del Hospital Infantil Privado, Star Médica sobre Neumonía asociada a ventilación mecánica, las medidas preventivas y el paquete creado e implementado en el Hospital Infantil de México Federico Gómez por Jarillo, A, llamado PRE VENT NAVV, se demostró que el personal se encuentra actualizado y cuenta con el conocimiento para disminuir la incidencia de NAVM en nuestro hospital, reduciendo la mortalidad, las complicaciones asociadas, los gastos y los días de estancia hospitalaria si se aplican de manera correcta en los pacientes que se encuentren bajo ventilación mecánica.

Además nuestro estudio demostró que aplicar metodologías de enseñanza dentro del hospital, como lo fueron la clase expositiva tipo conferencia para residentes de Pediatría y residentes de Medicina Crítica Pediátrica y las clases por grupos para Enfermería, ampliaron sus conocimientos sobre esta entidad nosológica y comprendieron las medidas para prevenir la aparición de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica, corrigiendo las ideas que se tenían y evitando la aplicación de prácticas erróneas realizadas en los cuidados de estos pacientes.

CONCLUSIONES

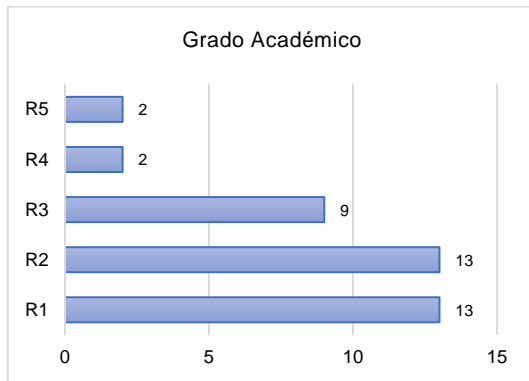
La capacitación constante del personal de la Salud representa un pilar fundamental dentro del sistema hospitalario con la finalidad de mejorar y actualizar los conocimientos que se tienen con la finalidad de brindar la atención de calidad que los pacientes necesitan. El implementar una metodología para enseñar algún tópico es primordial al momento de querer capacitar a un grupo de personas, encontrando la técnica adecuada para asegurar que la clase brindada a los alumnos cumpla con los objetivos planteados y el conocimiento sea implementado en la actuación y tratamiento frente a los pacientes.

La intención de este proyecto consistió en capacitar al personal de Hospital Infantil Privado acerca de la Neumonía asociada a Ventilación Mecánica, si bien conociendo la incidencia, prevalencia y definiciones, pero haciendo mayor énfasis sobre las medidas de prevención, corroborando mediante formularios que el conocimiento ya se encuentra en el personal de Enfermería como en los residentes tanto de Pediatría como de Medicina Crítica Pediátrica y que ahora podrá implementarse para que en un futuro la incidencia de NAVM en nuestro Hospital pueda llegar a cero, disminuyendo las complicaciones y días de estancia hospitalaria.

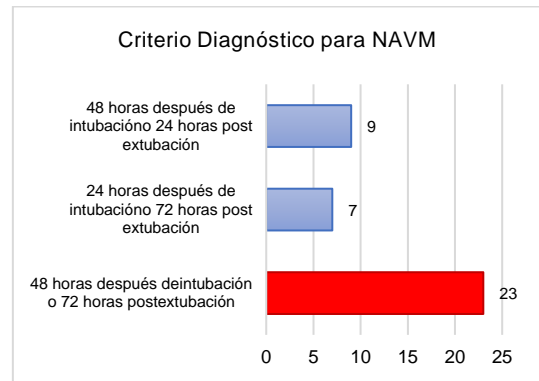
Este estudio es el preámbulo para un gran proyecto de implementación del programa PRE VENT NAVV, mismo que se ha aplicado ya en otras instituciones pediátricas con resultados positivos y que se podrá estudiar el impacto en el Hospital Infantil Privado en los próximos años.

GRÁFICAS

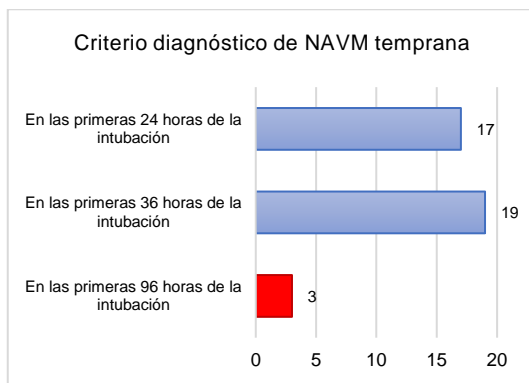
Resultados de médicos residentes previo a la capacitación.



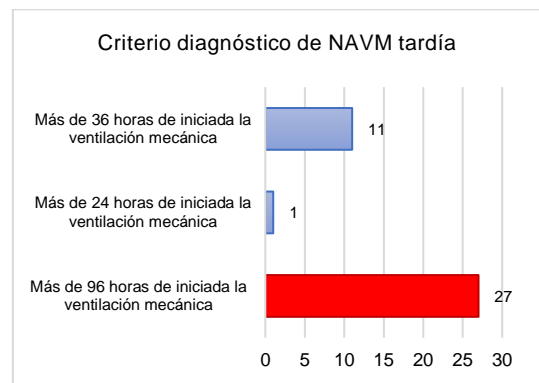
Gráfica 1



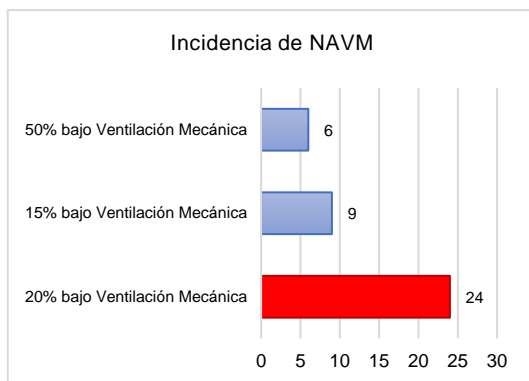
Gráfica 2



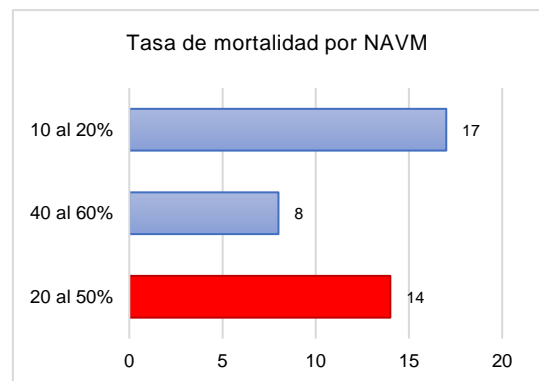
Gráfica 3



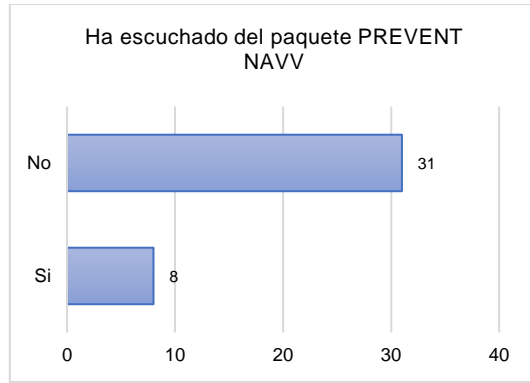
Gráfica 4



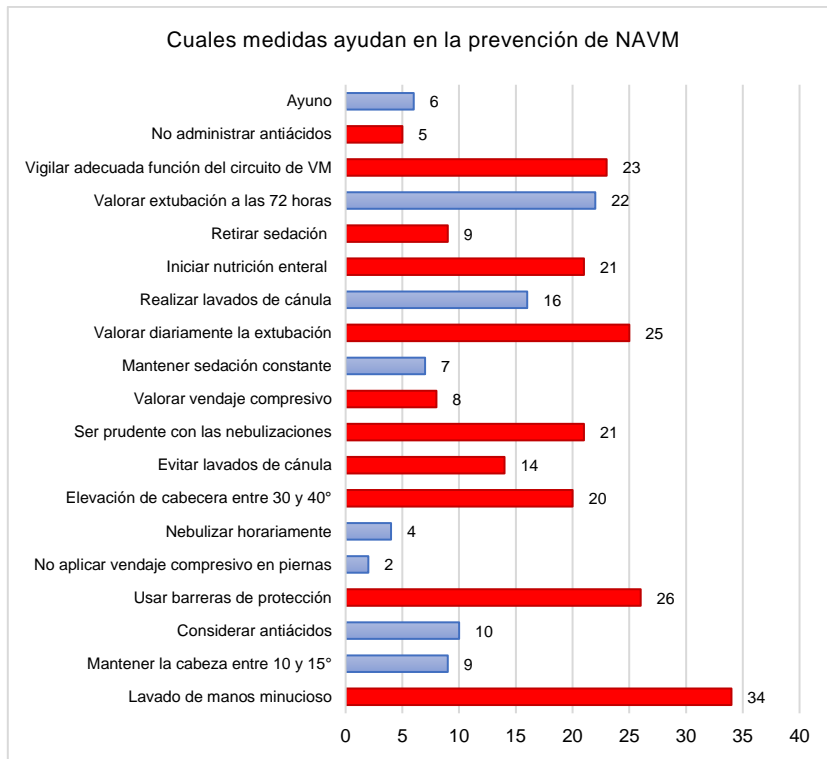
Gráfica 5



Gráfica 6

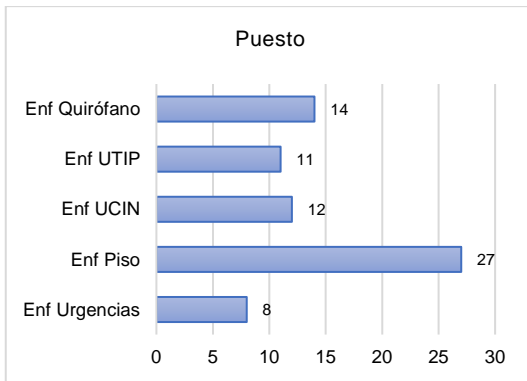


Gráfica 7

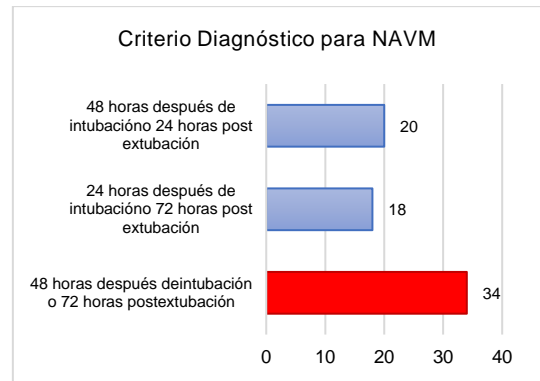


Gráfica 8

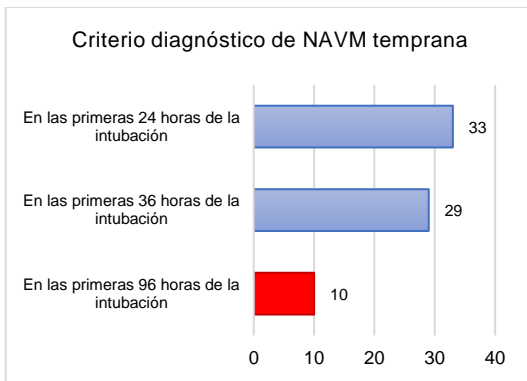
Resultados de Enfermería previo a la capacitación.



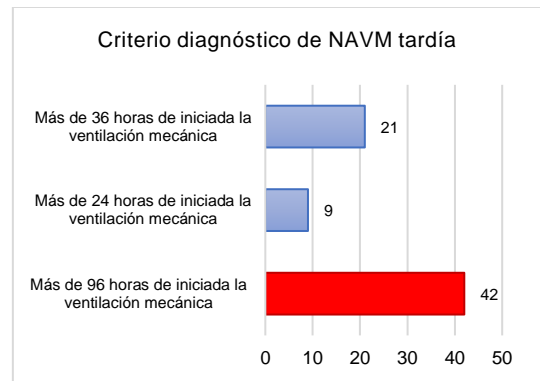
Gráfica 9



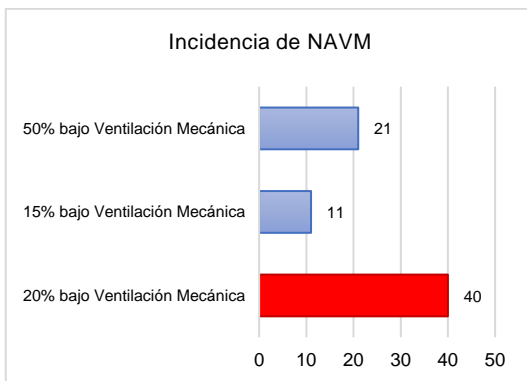
Gráfica 10



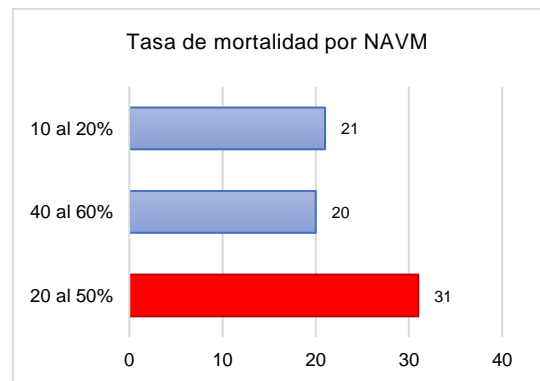
Gráfica 11



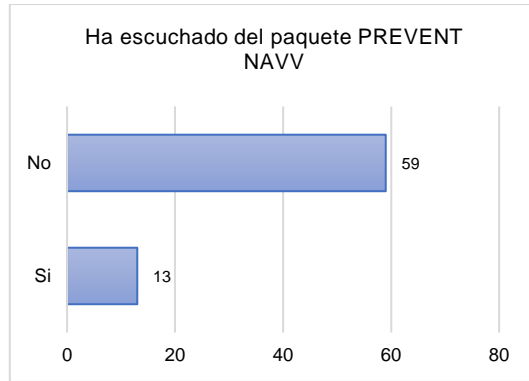
Gráfica 12



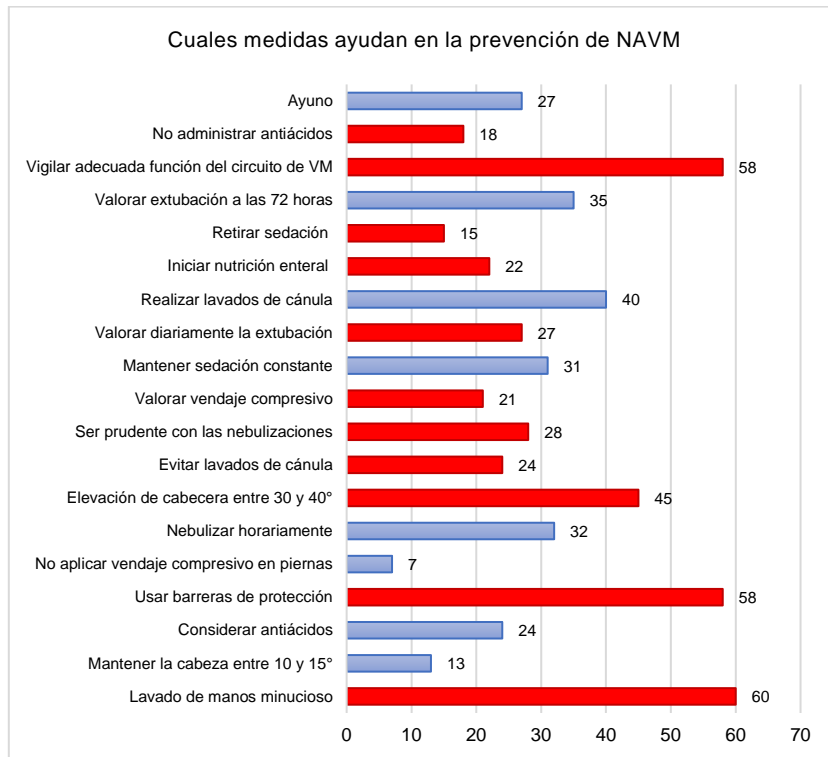
Gráfica 13



Gráfica 14

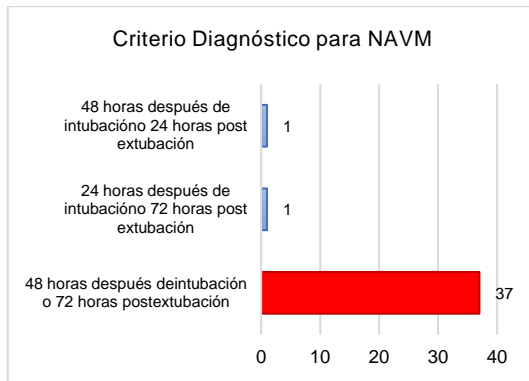


Gráfica 15

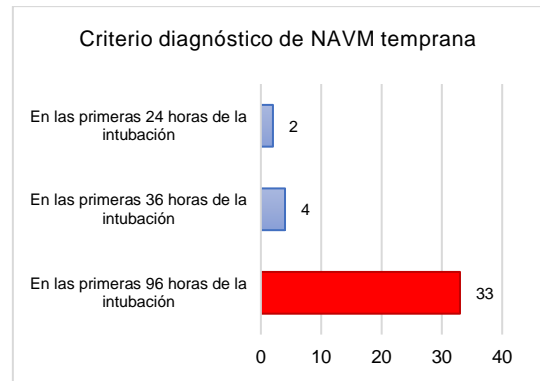


Gráfica 16

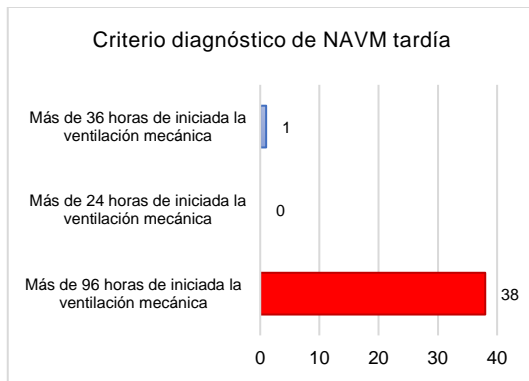
Resultados de médicos residentes posterior a la capacitación.



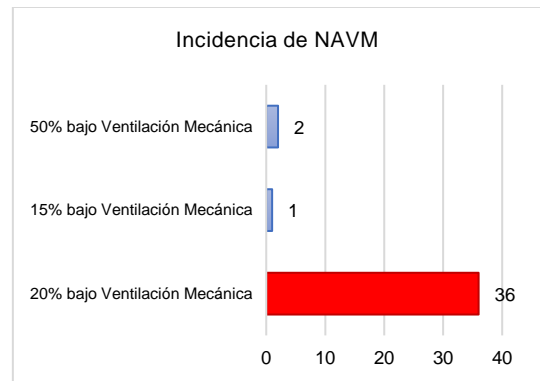
Gráfica 17



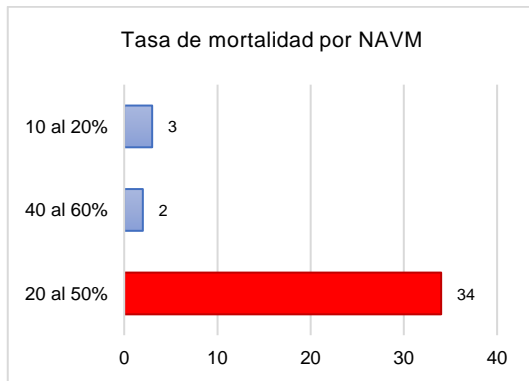
Gráfica 18



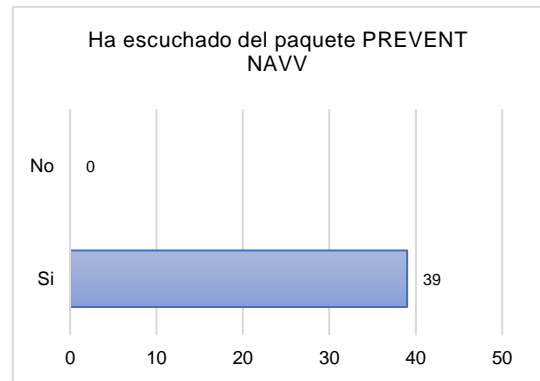
Gráfica 19



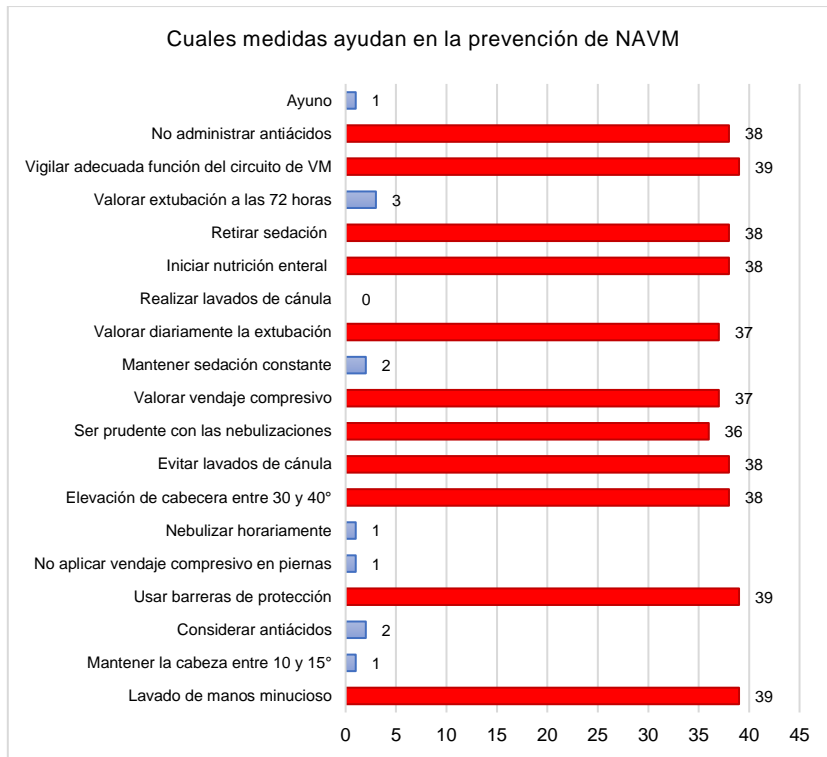
Gráfica 20



Gráfica 21

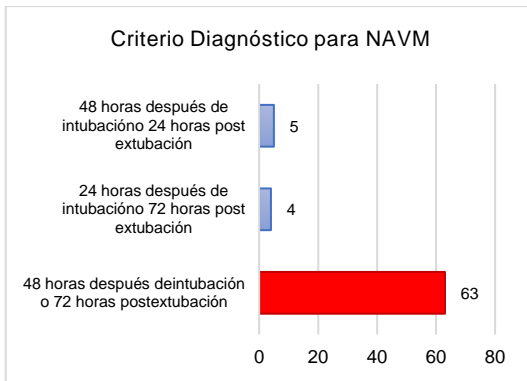


Gráfica 22

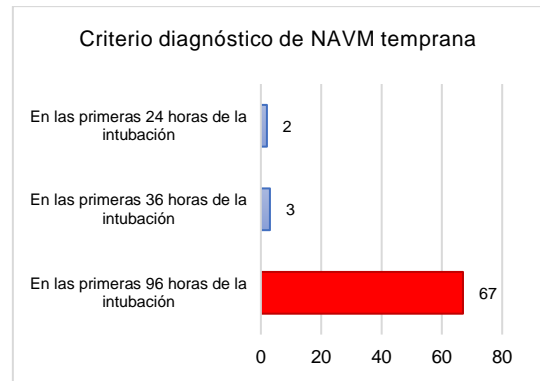


Gráfica 23

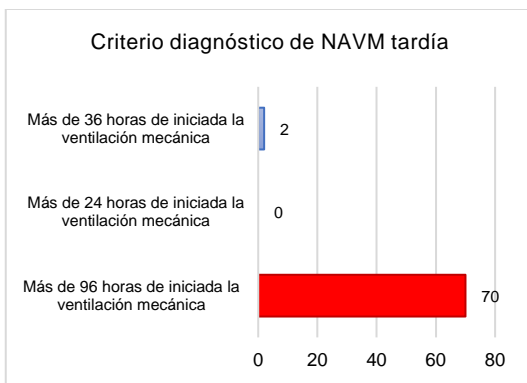
Resultados de Enfermería posterior a la capacitación.



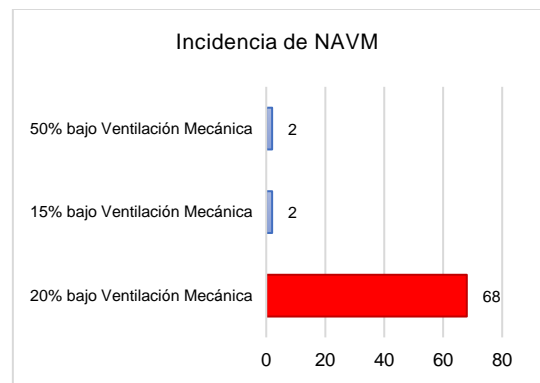
Gráfica 24



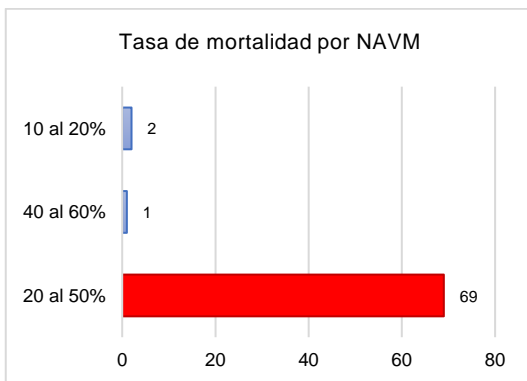
Gráfica 25



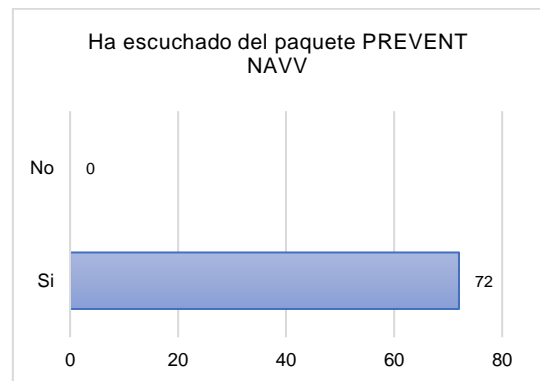
Gráfica 26



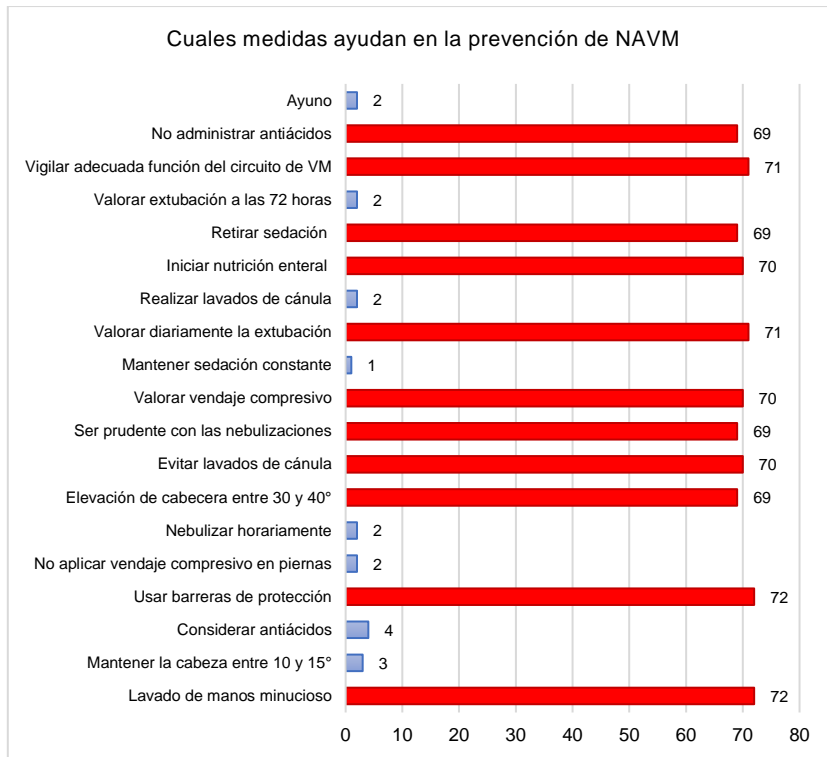
Gráfica 27



Gráfica 28



Gráfica 29



Gráfica 30

REFERENCIAS

1. Guardiola JJ., Sarmiento X., y cols. Neumonía asociada a ventilación mecánica: riesgos, problemas y nuevos conceptos. *Med intensiva*, 2019; 25: 3.
2. Gutiérrez, JM, et al. Clinical epidemiology and outcomes of ventilator associated pneumonia in critically ill adult patients: protocol for a large scale systematic review and planned meta-analysis. *Systematic reviews* 2019; 8: 180.
3. Palomar-Martínez M, Zaragoza R. Puesta al día de medicina intensiva sobre el enfermo crítico con infección grave: ¿qué hemos aprendido? *Medicina Intensiva*. 2011; 35(3):186–8
4. Cornistein W, Colque ÁM, Staneloni MI, Lloria MM, Lares M, González AL, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica: Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de infectología. Sociedad Argentina de terapia intensiva. *Medicina*. 2018; 78: 99–106.
5. Meagher A., Margaret L., et al. Ventilator- associated events, not ventilator associated pneumonia, is associated with higher mortality in trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. August 2019; 87-2: 307- 314.
6. Ena J., Valls V. *Guide to Infection Control in the Healthcare Setting Pneumonia*. International Society for Infectious Diseases, 2018.
7. Miller F. Et al, Neumonía Asociada al Ventilador. *Anesthesia Tutorial Of The Week*. 2018; 382: 1- 6.
8. Rello J., Ramírez- Estrada S., et al. Factors associated with ventilator-associated events: an international multicenter prospective cohort study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2019; 38: 1693-1699.
9. Cieza-Yamunaqué L, Coila-Paricahua EJ. Neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital terciario 2015-2018. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2019; 19(3): 19–26.
10. Herrera, R. Factores de riesgo: Neumonía asociada a ventilación mecánica en el Hospital Infantil Privado de México. Universidad Nacional Autónoma de México, 2021.

11. Durán Rodríguez R, Mercedes A, Méndez R, Cobas Sánchez A, Paján R, Castillo Pérez Y. Comportamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos de adultos. *Rev Inf Cient*. 2017;96(4):615–25.
12. Álvarez D, Telechea H, Menchaca A. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Incidencia y dificultades diagnósticas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Arch Pediatr Urug*. 2019;90(2):63–8.
13. Iosifidis E., Pitsava G., & Roilides E., Ventilator-associated pneumonia in neonates and children: a systematic analysis of diagnostic methods and prevention. *Future Microbiol*. 2018; 13(12): 1431-1446.
14. CDC. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. *MMWR* 1997;46(No. RR- 1).
17. CDC. Guidelines for Preventing Health-Care-Associated Pneumonia. 2004; 53(TT03): 1- 36.
15. Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005; 171: 388-416.
16. Jarillo Quijada A., Prevención de la Neumonía Asociada a la Ventilación mecánica. Experiencia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. *Rev Enferm Infecc Pediatr* 2018; 31(125): 1340-1344.
17. Jarillo Quijada A., Prevención de la Neumonía Asociada a la Ventilación mecánica. Experiencia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. *Rev Enferm Infecc Pediatr* 2018; 31(126): 1377-1380
18. Rosenthal VD, Álvarez-Moreno C, Villamil-Gómez W, Singh S, Ramachandran B, Navoa-Ng JA, et al. Effectiveness of a multidimensional approach to reduce ventilator-associated pneumonia in pediatric intensive care units of 5 developing countries: International Nosocomial Infection Control Consortium findings. *Am J Infect Control* 2012; 40(6): 497-501
19. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized trial. *Lancet*, 1999; 354(9193): 1851-1858

20. Jarillo Quijada A., Prevención de la Neumonía Asociada a la Ventilación mecánica. Experiencia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Rev Enferm Infecc Pediatr 2019; 31 (127): 1426-1431
21. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR Recom Rep 2004; 53(RR 3): 1-36
22. Fink JB, Krause SA, Barrett L, Schaaff D, Alex CG. Extending ventilator circuit change interval beyond 2 days reduces the likelihood of ventilator-associated pneumonia. Chest 1998; 113: 405-11.
23. Jarillo Quijada A., Prevención de la Neumonía Asociada a la Ventilación mecánica. Experiencia en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Rev Enferm Infecc Pediatr 2019; 31(128): 1476-1481
24. Kantorova I, Svoboda P, Scheer P, Doubek J, Rehorkova D, Bosakova H, et al. Stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a randomized controlled trial. Hepatogastroenterology 2004; 51(57): 757-61
25. Benaglio, C, et al. Metodologías de enseñanza-aprendizaje aplicables a la Educación Médica. Universidad del Desarrollo 2009: 2-45
26. González, S, et al. Las estrategias de aprendizaje en el Educación Médica Superior. EduMeCentro. 2013; 5(3): 212-224
27. Carretero, J, et al. Técnicas y recursos educativos en la enseñanza de la medicina. Viguera Editores SL 2010. EDUCMED 2010; 13(Supl 1): S1-S82