

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

INTERVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LAS NEUMONÍAS ASOCIADAS A LA VENTILACIÓN MECÁNICA, EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL EN TABASCO

**INTERVENTION FOR THE PREVENTION OF VENTILATOR-
ASSOCIATED PNEUMONIA IN A SECONDARY-LEVEL
HOSPITAL IN TABASCO**

Jesús Manuel Rodríguez Guzmán

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Miguel Ángel Medina García

Instituto Mexicano del Seguro Social



Intervención para la prevención de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica, en un hospital de segundo nivel en Tabasco

Jesús Manuel Rodríguez Guzmán¹

jmrguzman02@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-2204-9130>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Miguel Ángel Medina García

miguelmedina73@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-9594-1645>

Instituto Mexicano del Seguro Social
México

RESUMEN

Introducción: Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) son definidas por la OMS como aquellas que surgen durante la atención médica y no estaban presentes al ingreso del paciente (World Health Organization, 2011). Entre las más prevalentes se encuentran NAVM, ITS-CVC, IVU-CU e ISQ, las cuales están relacionadas con altas tasas de mortalidad y costos significativos (IMSS, 2023). **Objetivo:** Medir el nivel de conocimiento de la prevención de NAVM a través de los PAP, a partir de una intervención educativa en los servicios de MI, UCIN y UCIA un hospital de segundo nivel en Tabasco **Métodos:** Este es un estudio cuasiexperimental, intervención, de un solo grupo prospectivo, prolectivo. Se realizó en UCIA, UCIN y MI del HGZ 46 IMSS de Tabasco. El estudio se llevó a cabo del 01/08 al 30/11 del 2024. Se aplicaron encuestas para evaluar el conocimiento sobre los PAP de NAVM antes y después de la intervención. El cuestionario fue validado un coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach de $\alpha=0.857$. **Resultados:** Los resultados obtenidos reflejan una mejora sustancial en los puntajes obtenidos posteriores a la intervención, como se evidencia mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($Z=-9.737$, $P=<0.001$). **Conclusión:** La intervención educativa demostró ser altamente efectiva para mejorar los conocimientos relacionados con la prevención de la NAVM. Además de mejorar el nivel de conocimiento logró una mayor homogeneidad en los resultados, como lo indica la reducción en la dispersión de las calificaciones después de la capacitación.

Palabras clave: iaas; navm; intervención educativa

¹ Autor principal

Correspondencia: jmrguzman02@gmail.com



Intervention for the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in a Secondary-Level Hospital in Tabasco

ABSTRACT

Introduction: Healthcare-associated infections (HAIs) are defined by the World Health Organization (WHO) as those that occur during medical care and were not present at the time of patient admission (World Health Organization, 2011). Among the most prevalent are ventilator-associated pneumonia (VAP), central line-associated bloodstream infections (CLABSI), catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), and surgical site infections (SSI), which are associated with high mortality rates and significant costs (IMSS, 2023). **Objective:** To assess the level of knowledge regarding VAP prevention through care bundles (CBs) following an educational intervention in Internal Medicine, Neonatal Intensive Care Unit (NICU), and Adult Intensive Care Unit (AICU) services at HGZ 46 of IMSS in Tabasco. **Methods:** This is a quasi-experimental, single-group, prospective, pre-emptive intervention study conducted in the AICU, NICU, and Internal Medicine services of HGZ 46, IMSS in Tabasco. The study was carried out from August 1 to November 30, 2024. Surveys were administered to evaluate knowledge about VAP prevention CBs before and after the intervention. The questionnaire was validated with Cronbach's alpha reliability coefficient of $\alpha=0.857$. **Results:** The results showed a substantial improvement in post-intervention scores, as evidenced by the Wilcoxon signed-rank test ($Z = -9.737$, $P < 0.001$). **Conclusion:** The educational intervention proved highly effective in enhancing knowledge related to VAP prevention. In addition to improving the level of knowledge, it achieved greater homogeneity in results, as indicated by the reduction in score dispersion following the training.

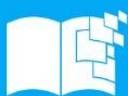
Keywords: hais, vap, educational intervention

*Artículo recibido 05 enero 2025
Aceptado para publicación: 10 febrero 2025*



INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) son definidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “Una infección que ocurre en un paciente durante el proceso de atención en un hospital u otro centro de atención médica que no estaba presente o en el momento del ingreso, y que incluso pueden aparecer después del egreso del paciente”. Incluye también infecciones profesionales entre el personal de la instalación.(World Health Organization, 2011) La incidencia acumulada a nivel mundial de las IAAS en países de ingresos económicos altos es de 17.0 (14.2-19.8) por 1000 días paciente (IC 95%), Infección de torrente sanguíneo 3.5 (2.8-4.1) por 1000 días catéter central (IC 95%), infección de tracto urinario asociado a catéter 4.1 (3.7-4.6) por 1000 días catéter urinario (IC 95%), neumonía asociada a la ventilación mecánica 7.9 (5.7-10.1) por 1000 días ventilador (IC 95%). En países de ingresos económicos medios y bajos la incidencia de IAAS es de 42.7 (34.8-50.5) por 1000 días paciente (IC 95%), Infección de torrente sanguíneo 12.2 (10.5-13.9) por 1000 días catéter central (IC 95%), infección de tracto urinario asociado a catéter 8.8 (7.4-10.3) por 1000 días catéter urinario (IC 95%), neumonía asociada a la ventilación mecánica 23.9 (20.7-27.1) por 1000 días ventilador (IC 95%). La tasa de mortalidad oscila entre 24.4% y en unidades de cuidado intensivo estos ascienden a 52.3%. Los costos a nivel global son alrededor de 7.2 billones de dólares.(World Health Organization, 2011) En México la RHOVE reportó para el 2022 una tasa general de IAAS de 8.25 por 1000 días paciente, de las cuales se describe una tasa de NAVM de 13.61 por 1000 días ventilador, infección de tracto urinario asociada a catéter urinario se reporta una tasa de 4.69 por 1000 días catéter, la infección de torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central fue de 2.29 por 1000 días catéter venoso central y la tasa de infección de sitio quirúrgico fue de 2.69 por 100 cirugías. La tasa nacional de letalidad atribuible a IAAS fue de 7.71%(Secretaria de Salud, 2022) El IMSS en el año 2022 reporto una tasa general de IAAS de 8.91 casos por 1000 días, de las cuales reporta una tasa nacional de las 4 principales, para la NAVM reportó 15.05 por 1000 días ventilador mecánico, la tasa de ITS asociada a CVC fue de 2.70 por 1000 días catéter, la tasa de IVU asociada a Catéter urinario fue de 5.72 por 1000 días catéter urinario y la tasa Infección de sitio quirúrgico fue de 1.10 por 100 cirugías, con una tasa de letalidad de 3.9%. (IMSS, 2023) En Tabasco se reportó una tasa general de IAAS de 9.8 casos por 1000 días de estancia hospitalaria, en NAVM reportó 17.0 casos por 1000 días ventilador mecánico, la tasa de ITS asociada a CVC fue de 8.5 por 1000



días catéter, la tasa de IVU asociada a Catéter urinario fue de 6.2 por 1000 días catéter urinario y la tasa Infección de sitio quirúrgico fue de 0.3 por 100 cirugías, con una tasa de letalidad de 1.5 % a los 18 días. (IMSS, 2023) La Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas, IDSA (Por sus siglas en inglés) define la neumonía asociada a la ventilación mecánica como la neumonía que ocurre después de 48 horas posteriores a la intubación endotraqueal.(Kalil et al., 2016) Las medidas de prevención de las NAVM están destinadas a evitar la aparición de la enfermedad, así como a la reducción de factores de riesgo tanto intrínsecos como extrínsecos a los pacientes, y favorecer la reducción de su avance, atenuando las complicaciones y el riesgo de mortalidad. (OPS, 2017a) Las medidas relacionadas con la prevención de las NAVM que se estudiaron son las siguientes. En 2016 Cochrane Library describe que la Posición semisentada en comparación con la posición supina reduce la aparición de NAVM (RR 0.36 (0.25-0.50) IC 95%. (Wang et al., 2016). La higiene de manos en la literatura se describe como una causa componente dentro de la prevención de la NAVM, sin embargo, se identifican dos momentos críticos relacionados con el manejo de la vía aérea antes de realizar una tarea aséptica y después de la exposición a fluidos corporales. (Arias-Rivera et al., 2022) La retirada diaria de la sedación y valoración diaria de la posibilidad de extubación, Shehabi et al en el 2018 describe que la sedación profunda predice menor probabilidad de extubación temprana HR 0.80 (0.73-0.87 IC 95%) $p=0.001$ y mayor riesgo de muerte HR 1.29 (1.15-1.46 IC 95%) $p=0.001$, en el mismo estudio se midió la mortalidad cuando se implementó en un PAP y redujo la mortalidad OR 0.90 (0.84-0.97 IC95%) y en pacientes con NAVM hasta OR 0.71 (0.52-0.97 IC95%).(Shehabi et al., 2018) La protocolización del destete , Blackwood et al en el 2014, en una revisión sistemática describe una reducción del 26% cuando existe un protocolo de destete temprano. (Machado et al., 2014) La traqueostomía precoz, en 2018 se realizó un Metaanálisis donde se describe reducción de la NAVM con la realización de una traqueostomía precoz, sin embargo, se describen posibles sesgos en los resultados, el grupo donde analizan el riesgo es con los pacientes con deterioro neurológico.(Yeung et al., 2018) La ventilación no invasiva (VNI) en múltiples estudios se describe la reducción de la NAVM cuando hay destete y se inicia la VNI. (Arias-Rivera et al., 2022) Vigilancia microbiológica infecciones/transmisión cruzada, en múltiples estudios se describen resultados favorables cuando se cuenta con vigilancia activa de la vigilancia de infecciones para prevención de la NAVM con otros microorganismos (MO) y de esta forma evitar la transmisión cruzada.(Arias-Rivera et al., 2022)



Cambio del tubo endotraqueal, en el año 2010 Choi et al, comparó la tasa de incidencia (TI) de la NAVM de pacientes a quienes se les cambió el tubo endotraqueal a los 7 días comparado con el cambio a los 14, el estudio obtuvo resultados de dos grupos un control y un grupo de estudio, en el grupo control donde no hubo cambio se presentó una TI de 1.5 por 1,000 días ventilador y en el grupo de estudio la TI obtenida fue de 2.1 por 1,000 días ventilador con una $p=0.695$, por lo que no se obtuvieron diferencias significativas. Tipo de humidificadores empleados (intercambiador de calor humedad vs humidificadores calientes o activos) en el año 2017 Gillies en un metaanálisis concluyó que no hay diferencias significativas entre el intercambiador de calor humedad contra el humidificador calentado, en cuanto al riesgo de obstrucción de la vía aérea, la mortalidad ni en la incidencia de NAVM RR 0.93 (0.73-1.19 IC 95%). Fisioterapia pulmonar, en algunos estudios se describe la reducción en la mortalidad sin embargo no en la disminución de la TI de NAVM.(Arias-Rivera et al., 2022) Aspiración de secreciones bronquiales con circuitos cerrados/abiertos, esta medida fue estudiada por Jongerden et al en un metaanálisis en el año 2007, sin embargo se encontraron diferencias en la TI de las NAVM entre ambos sistemas con una RR 0.96 (0.76-1.21 IC 95%).(Jongerden et al., 2007) Higiene de boca /orofaringe con soluciones de clorhexidina, en el año 2020 Zhao et al, realizó un metaanálisis donde analiza el impacto de la clorhexidina en la prevención de la NAVM , y los resultados obtenidos fueron una reducción en la TI de la NAVM con una RR 0.67 (0.47-0.97 IC 95%) $p= 0.05$, en relación con la mortalidad se mostró que no existe diferencia en la mortalidad RR 1.02 (0.84-1.23 IC 95%) $p=0.86$ (Zhao et al., 2020) Para la reducción de las NAVM se han empleado intervenciones educativas logrando una eficiencia en la reducción de la TI hasta 59%, para la reducción de las NAVM se han empleado intervenciones educativas, logrando una eficiencia en la reducción de las tasas de incidencia hasta 65%, múltiples estudios avalan(Samra et al., 2017)

En este contexto, una intervención puede definirse como una actividad que contribuye a la prevención de las NAVM, a su control y seguimiento, mediante la colaboración entre diferentes agrupaciones de profesionales en las unidades hospitalarias, no solo con fines educativos, si no también culturales, y que se adapten a las necesidades reales de las instituciones y prestadores de atención, para beneficio de los pacientes (Ramírez Nieto & Henao López, 2011) En el 2017 la OMS publico la guía de prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud en la que destaca que aquellas que son aplicadas



de manera correcta y apoyadas en la práctica diaria dan los mejores resultados.(OPS, 2017b) Los Paquetes de acciones preventivas o “Care Bundle” son definidos como un conjunto de intervenciones y cuidados, y están basadas en evidencia científica, para una población de pacientes, que cuando se implementan en conjunto, darán resultados significativamente mejores que cuando se implementa de forma individual(Resar R et al., 2012) Dentro de los antecedentes de relevancia al respecto de las intervenciones educativas se encuentran los siguientes referentes, Álvarez Lerma y su equipo llevaron a cabo un estudio prospectivo y multicéntrico en 181 UCI de España, implementando 10 medidas preventivas. Estas incluyeron educación en manejo de la vía aérea, higiene oral con clorhexidina y descontaminación selectiva del tracto digestivo y orotraqueal. La tasa de incidencia (TI) de NAVM disminuyó de 9.83 a 4.34 por 1,000 días de ventilación (DV) (IC95%: 3.22, 5.84; p=0.001).(Álvarez-Lerma et al., 2018), por otra parte, Cengiz y un equipo multidisciplinario realizaron un estudio cuasiexperimental en Turquía, comparando un grupo control (n=49) con un grupo de estudio (n=60) que recibió sesiones educativas de 45 minutos cada seis meses. Los resultados mostraron una disminución significativa en la TI, de 12.85 a 3.9 por 1,000 DV (-69.6%). (Oner Cengiz & Kanan, 2019), En México Ochoa Hein y su equipo de trabajo implementaron un PAP, en México mediante una intervención en tres fases: capacitación sobre selección de pacientes, manejo de secreciones y estandarización de protocolos para destete temprano y reducción de sedación. La TI de NAVM se redujo a 8.4 por 1,000 DV. (Ochoa-Hein et al., 2020), en Egipto Mohammed Shaban y sus colaboradores evaluaron un PAP en un estudio cuasiexperimental con 104 pacientes. En el grupo de estudio (n=52), se capacitó al personal dos veces por turno, obteniendo una reducción del 42% en la incidencia de NAVM ($p<0.0001$), en comparación con el grupo control.(Mohammed Shaban et al., n.d.), en Irán en el año 2023 Safavi y colaboradores estudiaron 121 pacientes en dos hospitales el grupo de estudio recibió un PAP acompañado de educación al personal, logrando una reducción del 35% en la incidencia de NAVM respecto al grupo control.

Los pacientes que son sometidos a la ventilación mecánica presentan múltiples comorbilidades, lo cual los hace más vulnerables a desarrollar complicaciones durante su atención médica, sin embargo, se ha documentado que la mayor parte de estas se atribuye al mal apego de las medidas de prevención. Por lo que los pacientes que se encuentran con estatus de ventilación mecánica y desarrollan una neumonía incrementan significativamente el riesgo de complicaciones y muerte, así como los costos durante su



atención. Múltiples estudios se documenta la inconsistencia en la aplicación de los PAPS sobre las NAVM, en su mayoría con metodología inadecuada. Actualmente no se cuenta con información consistente y actualizada de este problema en México y a nivel del IMSS, que nos permita conocer el impacto de una adecuada implementación y seguimientos de los PAPS, sobre la incidencia de las NAVM. Por lo anterior este estudio busca medir el nivel de conocimiento de la prevención de NAVM mediante los PAP, a partir de una intervención educativa en la unidad de cuidados intensivos neonatales, Unidad de Cuidados intensivos adultos y medicina interna del Hospital General de Zona Número 46, “Dr. Bartolomé Reynés Berezaluce” del IMSS en Tabasco.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuasiexperimental con diseño de intervención, prospectivo y prolectivo, en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA), Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y el servicio de Medicina Interna (MI) del Hospital General de Zona (HGZ) No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Tabasco. El periodo de estudio comprendió del 1 de agosto al 30 de noviembre de 2024. Para evaluar el conocimiento sobre los Programas de Acciones Preventivas (PAP) de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAVM) antes y después de la intervención, se aplicaron encuestas validadas con un coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach de $\alpha=0.857$. La población de estudio consistió en la totalidad del personal médico y de enfermería adscrito a los servicios mencionados, sumando un total de 125 participantes. No se realizó cálculo del tamaño muestral, ya que se incluyó a todo el personal disponible en los servicios seleccionados. Los criterios de inclusión fueron Médicos y enfermeras adscritos a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y medicina interna, que realicen los cuidados al paciente con Ventilación Mecánica Asistida, como criterios de exclusión personal becario, personal que se encuentre en periodo vacacional o incapacidad durante el periodo de intervención y/o evaluación y criterios de eliminación participantes que no asistan a las capacitaciones.

Se emplearon frecuencias simples para describir las variables cualitativas o categóricas (sociodemográficas). Medidas de tendencia central para medir las variables de escala o cuantitativas. Se realizaron el análisis bivariado con base en las variables dependientes e independientes, se realizarán pruebas de χ^2 , intervalos de confianza (IC 95), se realizó una prueba no paramétrica, prueba de Wilcoxon,



intervalos de confianza (IC 95) para comparar el cambio en la distribución entre las mediciones de evaluación pretest y post test.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se incluyó un total de 125 médicos y enfermeras durante el período de intervención. Respecto al tipo de contratación, el 81.6% (n=102) correspondió a personal de base, seguido por personal con contratos interinos tipo 02 (6.4%, n=8), suplentes con contrato tipo 08 (11.2%, n=14) y personal con contratación temporal (0.8%, n=1). En cuanto a la categoría de adscripción, participaron: enfermeras especialistas en cuidados intensivos (4%, n=5), especialistas en pediatría (28%, n=35), especialistas quirúrgicas (5.6%, n=7), enfermeras generales (46.4%, n=58), auxiliares de enfermería general (12%, n=15) y médicos especialistas en medicina interna (4%, n=5). El grado académico máximo alcanzado mostró que el 9.6% (n=12) contaba con nivel técnico, 55.2% (n=69) licenciatura, 28.8% (n=36) especialidad, 5.6% (n=7) maestría y 0.8% (n=1) doctorado. En términos de antigüedad, la mayoría del personal tenía entre 11 y 15 años de servicio (30.4%, n=38), seguido por aquellos con 0 a 5 años (28.8%, n=36) y entre 16 a 20 años (13.6%, n=17). Los grupos con mayor antigüedad representaron un menor porcentaje. La distribución por edad mostró una mayor concentración en el rango de 36 a 40 años (24.8%, n=31), con una media de 38.45 años, mediana de 38 años, moda de 37 años y una desviación estándar de 8.847. La muestra estuvo compuesta mayoritariamente por mujeres (73.6%, n=92). Respecto a la capacitación previa, el 62.4% (n=78) afirmó haber recibido entrenamiento en paquetes de acciones preventivas (PAP) para la prevención de NAVM, mientras que el 37.6% (n=47) lo negó. La clasificación de aciertos según el nivel de conocimiento mostró predominio de puntajes medios en el personal de base (67.2%, n=84). Sin embargo, el análisis de chi cuadrada de Pearson no reveló una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de contratación y el nivel de conocimiento ($\chi^2=6.049$; $p=0.418$) (ver Tabla 1 y Tabla 2).



Tabla 1.- Clasificación de los aciertos por tipo de contratación.

| Tipo de contratación.*Pre (Agrupada) | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| TIPO DE CONTRATACION | | BAJO | MEDIO | ALTO | TOTAL |
| BASE | Recuento | 8 | 84 | 10 | 102 |
| | % dentro de Pre (Agrupada) | 88.9% | 83.2% | 66.7% | 81.6% |
| | % del total | 6.4% | 67.2% | 8.0% | 81.6% |
| (02) INTERINO | Recuento | 0 | 5 | 3 | 8 |
| | % dentro de Pre (Agrupada) | 0.0% | 5.0% | 20.0% | 6.4% |
| | % del total | 0.0% | 4.0% | 2.4% | 6.4% |
| (08) SUPLENCIAS | Recuento | 1 | 11 | 2 | 14 |
| | % dentro de Pre (Agrupada) | 11.1% | 10.9% | 13.3% | 11.2% |
| | % del total | 0.8% | 8.8% | 1.6% | 11.2% |
| TEMPORAL | Recuento | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | % dentro de Pre (Agrupada) | 0.0% | 1.0% | 0.0% | 0.8% |
| | % del total | 0.0% | 0.8% | 0.0% | 0.8% |
| TOTAL | Recuento | 9 | 101 | 15 | 125 |
| | % dentro de Pre (Agrupada) | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % del total | 7.2% | 80.8% | 12.0% | 100.0% |

Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia.

Tabla 2.- Asociación del tipo de contratación y nivel de conocimiento.

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|-------|----|-------|
| Prueba | Valor | df | P* |
| Chi-cuadrado de Pearson | 6.049 | 6 | 0.418 |
| Razón de verosimilitud | 5.286 | 6 | 0.508 |
| Asociación lineal por lineal | 0.841 | 1 | 0.359 |

*Valor de P de acuerdo con χ^2

Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia.

De manera similar, no se encontraron asociaciones significativas entre el nivel de conocimiento y la categoría de adscripción ($\chi^2=9.029$; $p=0.529$), grado académico ($\chi^2=2.641$; $p=0.955$) ni antigüedad del personal ($\chi^2=11.03$; $p=0.526$) (ver Tablas 3, 4 y 5).

Tabla 3.- Asociación entre la categoría de adscripción y nivel de conocimiento.

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|--------|----|-------|
| Prueba | Valor | df | P* |
| Chi-cuadrado de Pearson | 9.029 | 10 | 0.529 |
| Razón de verosimilitud | 13.786 | 10 | 0.183 |
| Asociación lineal por lineal | 0.364 | 1 | 0.546 |

*Valor de P de acuerdo con χ^2

Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia.

Tabla 4.- Asociación entre grado máximo de estudios y nivel de conocimiento.

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|-------|----|-------|
| Prueba | Valor | df | P* |
| Chi-cuadrado de Pearson | 2.641 | 8 | 0.955 |
| Razón de verosimilitud | 4.158 | 8 | 0.843 |
| Asociación lineal por lineal | 0.078 | 1 | 0.780 |

*Valor de P de acuerdo con χ^2

Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia



Tabla 5.- Asociación entre antigüedad y nivel de conocimiento.

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|------------------------------|-------|----|-------|
| | Valor | df | P* |
| Chi-cuadrado de Pearson | 11.03 | 12 | 0.526 |
| Razón de verosimilitud | 9.634 | 12 | 0.648 |
| Asociación lineal por lineal | 0.384 | 1 | 0.536 |

***Valor de P de acuerdo con χ^2**

Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia

Para evaluar el impacto de la intervención educativa, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Los resultados evidenciaron un cambio significativo entre las puntuaciones pre y post intervención ($Z=-9.737$; $p<0.001$), reflejando una mejora notable en el nivel de conocimiento. (ver Tablas 6) En la Gráfica 1, se presenta un diagrama de caja y bigotes que muestra un incremento en la mediana de los puntajes de 5 a 9 tras la intervención, además de una reducción en la dispersión de los datos.

Tabla 6.- Prueba de Wilcoxon.

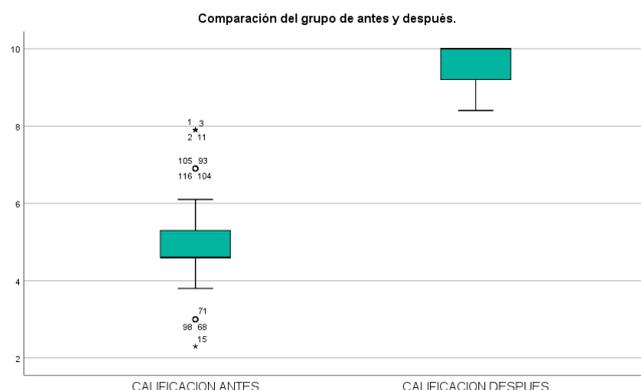
Prueba de rangos con signos de Wilcoxon. ^a
 CALIFICACION DESPUES -
 CALIFICACION ANTES

| Prueba | Valor |
|-----------|---------------------------|
| Z | -9.737^b |
| P* | 0.001 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.
^aValor de P de acuerdo con Z

Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia

Grafica 1.- Comparación de calificaciones antes y después.



Fuente: n= 125 Test de evaluación del conocimiento de prevención de NAVM/ Elaboración propia

Esto sugiere que la intervención no solo aumentó el conocimiento, sino que también estandarizó los resultados. La intervención educativa implementada tuvo un impacto significativo en el nivel de



conocimiento del personal de salud sobre la prevención de NAVM, como lo evidencian los resultados de la prueba de Wilcoxon ($Z=-9.737$; $p<0.001$). Estos hallazgos concuerdan con investigaciones previas que han demostrado la efectividad de las estrategias educativas para mejorar competencias en la prevención de infecciones nosocomiales (Oner Cengiz & Kanan, 2019). El análisis bivariado no encontró asociaciones significativas entre variables sociodemográficas (tipo de contratación, categoría de adscripción, grado académico o antigüedad) y el nivel de conocimiento. Esto sugiere que la intervención fue igualmente efectiva en un grupo heterogéneo, lo que refuerza su aplicabilidad en diferentes contextos laborales y niveles de experiencia. Es relevante destacar que la falta de significancia en estas asociaciones contrasta con estudios previos donde factores como la experiencia laboral y el grado académico influyeron en los resultados. Esto podría atribuirse a características específicas de la muestra, homogeneidad en ciertos subgrupos o al diseño del estudio. Investigaciones futuras podrían incluir muestras más amplias y diversas para explorar estas relaciones. Finalmente, la reducción en la variabilidad de los puntajes post intervención (ver Gráfica 8) sugiere que los contenidos impartidos fueron claros y efectivos en homogeneizar el conocimiento del personal. Esto resalta la importancia de diseñar intervenciones educativas bien estructuradas para lograr mejoras significativas y sostenidas en el ámbito clínico.

CONCLUSIONES

La intervención educativa dirigida al personal médico y de enfermería demostró ser altamente efectiva en mejorar los conocimientos sobre la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM). Esto se reflejó en un incremento significativo de las calificaciones tras la capacitación, evidenciado por una diferencia estadísticamente significativa ($Z = -9.737$, $P < 0.001$). Además del aumento en el nivel de conocimiento, la intervención también promovió una mayor uniformidad en los resultados, como lo indica la reducción en la dispersión de las calificaciones posteriores a la capacitación, lo que sugiere una estandarización en las competencias adquiridas. El análisis no encontró asociaciones significativas entre variables sociodemográficas y el nivel de conocimiento alcanzado, lo que indica que la intervención educativa tuvo un impacto homogéneo, siendo igualmente efectiva en participantes con diferentes perfiles profesionales, niveles de experiencia y antecedentes académicos. Estos hallazgos destacan la importancia de implementar programas de capacitación regulares como una estrategia esencial



para la prevención de infecciones nosocomiales, en particular la NAVM. Dichos programas no solo mejoran el nivel de conocimiento del personal de salud, sino que también contribuyen a estandarizar competencias, lo que impacta positivamente en la calidad y seguridad de la atención al paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez-Lerma, F., Palomar-Martínez, M., Sánchez-García, M., Martínez-Alonso, M., Álvarez-Rodríguez, J., Lorente, L., Arias-Rivera, S., García, R., Gordo, F., Añón, J. M., Jam-Gatell, R., Vázquez-Calatayud, M., & Agra, Y. (2018). Prevention of ventilator-Associated pneumonia: The multimodal approach of the Spanish ICU “pneumonia zero” program. *Critical Care Medicine*, *46*(2), 181–188. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002736>
2. Arias-Rivera, S., Jam-Gatell, R., Nuvials-Casals, X., & Vázquez-Calatayud, M. (2022). Update of the recommendations of the Pneumonia Zero project. In *Enfermería Intensiva* (Vol. 33, pp. S17–S30). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.05.005>
3. IMSS. (2023). *Boletín epidemiológico de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) y su Resistencia Antimicrobiana (RAM) 2023*.
4. Jongerden, I. P., Rovers, M. M., Grypdonck, M. H., & Bonten, M. J. (2007). Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: A meta-analysis. In *Critical Care Medicine* (Vol. 35, Issue 1, pp. 260–270). <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000251126.45980.E8>
5. Kalil, A. C., Metersky, M. L., Klompas, M., Muscedere, J., Sweeney, D. A., Palmer, L. B., Napolitano, L. M., O’Grady, N. P., Bartlett, J. G., Carratalà, J., El Solh, A. A., Ewig, S., Fey, P. D., File, T. M., Restrepo, M. I., Roberts, J. A., Waterer, G. W., Cruse, P., Knight, S. L., & Brozek, J. L. (2016). Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 63, Issue 5, pp. e61–e111). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw353>
6. Machado, J. S., Louzada, J. L., Santos, A. J. A., Nunes, L., Anjos, O., Rodrigues, J., Simões, R. M. S., & Pereira, H. (2014). Variation of wood density and mechanical properties of blackwood (*Acacia melanoxylon* R. Br.). *Materials and Design*, *56*, 975–980. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2013.12.016>



7. Mohammed Shaban, A., Mohammed El-Mokadem, N., & EL-Sayed Abdallah, S. (n.d.). Effectiveness of Implementing Ventilator Associated Pneumonia Prevention Bundle among Mechanically Ventilated Patients. In *International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing* (Vol. 8). www.noveltyjournals.com
8. Ochoa-Hein, E., Choi, S. J., Gómez-Santillán, J. A., Oyervides-Alvarado, J. A., Galindo-Fraga, A., Rivero-Sigarroa, E., Hernández-Gilsoul, T., & Domínguez-Cherit, J. G. (2020). Near-zero ventilator-associated pneumonia rates after implementation of a multimodal preventive strategy in a Mexican hospital. *American Journal of Infection Control*, 48(4), 446–447. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.09.018>
9. Oner Cengiz, H., & Kanan, N. (2019). The effectiveness of training given to nurses for reducing ventilator-associated pneumonia in intensive care patients. *Developments in Health Sciences*, 2(2), 36–45. <https://doi.org/10.1556/2066.2.2019.006>
10. OPS. (2017a). *PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD*.
11. OPS. (2017b). *Prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de la salud*.
12. Ramirez Nieto, L. A., & Henao Lopez, G. C. (2011). Modelo de intervención psicopedagógica encaminado al desarrollo de aspectos emocionales, cognitivos y conativos. In *International Journal of Psychological Research* (Vol. 4, Issue 1).
13. Resar R, Griffin FA, Haraden C, & Nolan TW. (2012). *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality*. www.IHI.org.
14. Samra, S. R., Sherif, D. M., & Elokda, S. A. (2017). Impact of VAP bundle adherence among ventilated critically ill patients and its effectiveness in adult ICU. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 66(1), 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2016.08.010>
15. Secretaria de Salud. (2022). *Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) 2022*. www.gob.mx/salud
16. Shehabi, Y., Bellomo, R., Kadiman, S., Ti, L. K., Howe, B., Reade, M. C., Khoo, T. M., Alias, A., Wong, Y. L., Mukhopadhyay, A., McArthur, C., Seppelt, I., Webb, S. A., Green, M., Bailey, M. J., Ibrom, E., Maher, C., Mashonganyika, C., McKee, H., ... Kalyanasundaram, G. (2018). Sedation intensity in the



first 48 hours of mechanical ventilation and 180-day mortality: A multinational prospective longitudinal cohort study. *Critical Care Medicine*, 46(6), 850–859. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003071>

17. Wang, L., Li, X., Yang, Z., Tang, X., Yuan, Q., Deng, L., & Sun, X. (2016). Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 1). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009946.pub2>

18. World Health Organization. (2011). *Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide Clean Care is Safer Care*. www.who.int

19. Yeung, J., Couper, K., Ryan, E. G., Gates, S., Hart, N., & Perkins, G. D. (2018). Non-invasive ventilation as a strategy for weaning from invasive mechanical ventilation: a systematic review and Bayesian meta-analysis. In *Intensive Care Medicine* (Vol. 44, Issue 12, pp. 2192–2204). Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5434-z>

20. Zhao, T., Wu, X., Zhang, Q., Li, C., Worthington, H. V., & Hua, F. (2020). Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2020, Issue 12). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008367.pub4>

