



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**EVALUACIÓN DEL APEGO AL PAQUETE DE
PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A
VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL
1° DE OCTUBRE.**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

PRESENTA

DR. CARLOS JOAQUÍN PECH LUGO

DIRECTOR

DRA. MARÍA DEL CARMEN MARÍN ROMERO

ASESORES

**DRA. RAQUEL MENDEZ REYES
DRA. NANCY TRUJILLO RAMÍREZ
DR. JOSÉ VICENTE ROSAS BARRIENTOS**

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO. JULIO 2020

RPI (NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL)

102.2020





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**EVALUACIÓN DEL APEGO AL PAQUETE DE
PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A
VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL
1° DE OCTUBRE.**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

PRESENTA

DR. CARLOS JOAQUÍN PECH LUGO

DIRECTOR

DRA. MARÍA DEL CARMEN MARÍN ROMERO

ASESORES

DRA. RAQUEL MENDEZ REYES

DRA. NANCY TRUJILLO RAMÍREZ

DR. JOSÉ VICENTE ROSAS BARRIENTOS

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO. JULIO 2020

RPI (NÚMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL)

102.2020



TÍTULO: EVALUACIÓN DEL APEGO AL PAQUETE DE PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE.

ALUMNO: Dr. Carlos Joaquín Pech Lugo

Dr. Ricardo Juárez Ocaña
Coordinador de Enseñanza e Investigación
H.R. 1° de Octubre, ISSSTE

Dr. José Vicente Rosas Barrientos
Jefe de Investigación
H.R. 1° de Octubre, ISSSTE

Dra. Raquel Méndez Reyes
Profesora Titular del Curso de Especialidad en Medicina Crítica.
H.R. 1° de Octubre, ISSSTE

Dra. María del Carmen Marín Romero
Profesora Adjunta del Curso de Especialidad en Medicina Crítica.
H.R. 1° de Octubre, ISSSTE

Dra. Nancy Trujillo Ramírez
Profesora Adjunta del Curso de Especialidad en Medicina Crítica.
H.R. 1° de Octubre, ISSSTE

A mis Padres, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mis amigos y en especial a mi novia, que siempre estuvieron apoyándome con muestras de confianza y no me dejaron desfallecer.

A mis Maestros por enseñarme tanto de la profesión como de la vida, impulsándome siempre a seguir adelante.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. ANTECEDENTES.....	12
2.1 EPIDEMIOLOGÍA.....	12
2.2 DEFINICIÓN.....	13
2.3 CLASIFICACIÓN.....	14
2.4 FACTORES DE RIESGO.....	14
2.5 PREVENCIÓN.....	15
III. OBJETIVOS.....	20
3.1 GENERAL:.....	20
3.2 ESPECÍFICOS:.....	20
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
V. RESULTADOS.....	23
Cuadro 1. Características demográficas del grupo.....	23
Cuadro 2. Servicios de procedencia.....	23
Cuadro 3. Comorbilidades asociadas de pacientes ingresados.....	24
Cuadro 4. Motivos de ingreso.....	24
Cuadro 5. Porcentaje de apego al paquete de prevención de NAVM por turno.....	25
Cuadro 6. Porcentaje de apego desglosado por indicador.....	25
Figura 1. Casos de NAVM.....	26
VI. DISCUSIÓN.....	27
VII. CONCLUSIONES.....	29
VIII. LIMITACIONES.....	30
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	31
XI. ANEXOS.....	34
Anexo 1. Abreviaturas.....	34
Anexo 2. Encuesta de conocimiento.....	35
Anexo 3. Cédula de verificación.....	36

RESUMEN

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) permanece como la infección nosocomial más común en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) afectando a una tercera parte de los pacientes que requieren ventilación mecánica (VM) durante una hospitalización no infecciosa.

Objetivo: Evaluar el apego al paquete de medidas de prevención de Neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos adultos del Hospital Regional 1° de Octubre y compararlo con lo reportado en la literatura internacional.

Material y Métodos: estudio observacional, descriptivo, longitudinal y unicéntrico. Se estudiaron 65 cédulas de verificación de pacientes ingresados bajo ventilación mecánica a la UCI en el periodo del 1 de enero al 30 de junio de 2020. Se valoró las variables dependientes: Apego y Neumonía asociada a la ventilación mecánica, así como 8 variables independientes.

Resultados: Se analizaron 65 cédulas de verificación, 47 (72%) fueron del sexo masculino y 18 (28%) de sexo femenino con edad promedio de 57 años. Se documentó un apego al paquete de prevención del 62.4%, siendo el turno nocturno con el mayor porcentaje reportando un 63.4% con una incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) del 9%.

Conclusión: El apego al paquete de prevención de NAV de nuestra unidad es inferior a lo recomendado en la literatura internacional que es de cuando menos 95%.

Palabras clave: Neumonía asociada a la ventilación, paquete de prevención de neumonía, infección nosocomial.

Abstract: Ventilator-associated pneumonia (VAP) remains the most common nosocomial infection in the Intensive Care Unit (ICU), affecting a third of patients who require mechanical ventilation (MV) during a non-infectious hospitalization.

Objective: To evaluate adherence to the package of preventive measures for VAP in the adult intensive care unit of Hospital Regional 1 ° de Octubre and compare it with that reported in the international literature.

Methods: A observational, descriptive, longitudinal and single-center study. 65 verification certificates of patients admitted under mechanical ventilation to the ICU in the period from January 1 to June 30, 2020 were studied. The dependent variables were assessed: Attachment and Pneumonia associated with mechanical ventilation, as well as 8 independent variable.

Results: 65 verification cards were analyzed, 47 (72%) were male and 18 (28%) female, with an average age of 57 years. Adherence to the prevention package of 62.4% was documented, with the night shift with the highest percentage reporting 63.4% with an incidence of pneumonia associated with mechanical ventilation (VAP) of 9%.

Conclusion: Adherence to the VAP prevention package in our unit is lower than what is recommended in the international literature, which is at least 95%.

Key words: Ventilation Associated Pneumonia, Pneumonia Prevention Package, nosocomial infection.

I. INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es un tratamiento frecuente utilizado en UCI y se asocia a potenciales complicaciones, siendo la neumonía y la dependencia del ventilador dos de las más frecuentes y que más preocupan.

Se presenta este estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal y unicéntrico, en el que se realizó la evaluación del apego al paquete de prevención de neumonía hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos adultos del Hospital Regional 1° de Octubre.

II. ANTECEDENTES

2.1 EPIDEMIOLOGÍA.

Las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) son complicaciones habituales relacionadas con la exposición inherente que conlleva el ámbito nosocomial; recientemente se ha expandido este concepto involucrando a la atención a la salud como factor predisponente para su génesis (1,2). Actualmente representan un problema creciente a nivel mundial, siendo los países en vías de desarrollo los que presentan mayor incidencia, hasta 20 veces más casos con respecto a lo observado en países desarrollados (3).

El Centro de Control de Enfermedades (CDC) estima que del 5 al 10% de los convalecientes admitidos en las unidades hospitalarias, desarrollan algún tipo de infección nosocomial (4), traduciéndose en 1'400,000 personas en el mundo. En Estados Unidos uno de cada 136 pacientes enferma y más de 80,000 pacientes mueren anualmente secundario a IAAS, lo que representa un gasto económico de \$5'000,000,000 de dólares al año; en México se calcula que 450,000 casos de IAAS provocan 32 muertes por cada 100,000 habitantes al año, generando un gasto de \$1'500,000,000 de pesos anualmente (5).

En México en el año 2011 se realizó un estudio encabezado por la Dirección General de Evaluación y Desempeño en colaboración con el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán para conocer los índices nacionales de IAAS. Este proyecto consideró 54 hospitales de segundo nivel pertenecientes a 25 entidades federativas del país. Reportó una prevalencia puntual del 21% y letalidad del 25.5%, el doble de los estándares internacionales; por orden de frecuencia las principales IAAS fueron Neumonías (33%), Infecciones de vías urinarias (24.6%), Infección en el sitio quirúrgico (15.5%) y Bacteriemias (5.8%)(6).

La neumonía asociada a la ventilación mecánica permanece como la infección nosocomial más común en la Unidad de Cuidados Intensivos afectando a una tercera parte de los pacientes que requieren ventilación mecánica durante una hospitalización no infecciosa.

A pesar de tener una significativa mortalidad atribuible (4,6%), la NAV sigue siendo un componente único de una constelación más grande de eventos adversos, como aspiración, atelectasia, edema pulmonar, enfermedad tromboembólica venosa, delirio y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que potencialmente aumentan la morbilidad, la mortalidad, la duración de la estancia hospitalaria (DEH), y costo de la atención en pacientes ventilados mecánicamente. (7)

En México, se reporta como la segunda causa de infección de origen nosocomial más frecuente con 14.8 casos/1000 días de ventilación mecánica. La literatura médica internacional según los datos del Proyecto de Neumonía Zero en España refiere la tasa de incidencia de la NAV se encontraba en 12 episodios por cada 1000 días de ventilación mecánica. (8,9)

2.2 DEFINICIÓN.

La ventilación mecánica es un tratamiento frecuente utilizado en UCI y se asocia a potenciales complicaciones, siendo la neumonía y la dependencia del ventilador dos de las más frecuentes y que más preocupan. La Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) tradicionalmente se define como una infección del parénquima pulmonar que aparece en pacientes después de estar sometidos a 48 horas de ventilación mecánica, que no estaba en incubación ni presente en el momento de la intubación o que es diagnosticada en las 72 horas siguientes de la extubación y retirada de la ventilación mecánica. Sin embargo en 2013 la NHSN (National Healthcare Safety Network) actualizó la definición previa descrita en un intento por desarrollar una mejor caracterización con criterios objetivos que reflejaran las posibles complicaciones, ellos definen

la NAV como un incremento en los requerimientos de oxígeno (incremento diario de nivel de PEEP ≥ 3 cmH₂O o un incremento de niveles de FiO₂ >20 puntos por dos días), para calificar dentro de la definición el paciente debe de tener un mínimo de dos días bajo ventilación mecánica sin aumento de los requerimientos previo a la sospecha de NAV asociado a datos de respuesta inflamatoria como fiebre, hipotermia, leucocitosis, leucopenia. (10,11,12)

2.3 CLASIFICACIÓN

La NAV se puede clasificar en temprana o tardía según se desarrolle en los primeros 4 días de la admisión del paciente o uso de la VM o a partir del quinto día. El riesgo de desarrollar neumonía aumenta con el tiempo de ventilación invasiva, si este es menor de 24 horas, los pacientes tienen un riesgo 3 veces mayor de presentar neumonía que aquellos que no reciben este tratamiento, mientras que si este es superior a 24 horas el riesgo se incrementa entre 6 y 21 veces (13).

Existen numerosos factores de riesgo que pueden llevar al desarrollo de la NAV. Los cuales se dividen en modificables o no modificables.

2.4 FACTORES DE RIESGO.

Algunos de los factores predisponentes a la aparición de NAV son que el paciente esté en decúbito supino, que tenga disminuido el nivel de consciencia previamente a la intubación, o que sea portador de una sonda nasogástrica. Aunque cabe mencionar, que el factor de riesgo por excelencia que más predispone a su aparición es el tiempo de ventilación mecánica invasiva, siendo el número de días de ventilación directamente proporcional a la existencia de dicha infección. También se ha llegado a la conclusión que una baja presión del neumotaponamiento permitiría un mayor paso de secreciones y por consiguiente un aumento del desarrollo de NAV.

Otros factores asociados a un mayor riesgo de mortalidad son: edad avanzada, mala calidad de vida previa, necesidad de oxígeno a concentraciones

superiores al 35%, necesidad de presión positiva al final de la espiración, sepsis grave y concentraciones séricas elevadas de interleucina 6 y 8. (14,15)

2.5 PREVENCIÓN.

En el campo de la prevención de la NAV es donde probablemente más se haya avanzado en los últimos años. Los paquetes de medidas aplicados para prevenir la NAV se incluyeron por primera vez en la campaña norteamericana «The 100k lives campaign», el cual pertenece al Institute for Health Improvement, en este estudio se observó una reducción del 59% en la tasa de NAV en aquellas unidades que habían cumplido más del 95% de las medidas propuestas. En Europa se creó un grupo de trabajo conocido como «The VAP Care Bundle Contributors» que agruparon las 5 medidas que obtuvieron mayor puntaje en los estudios realizados y que fueron: no cambiar los circuitos del ventilador a menos que sea necesario, lavado estricto de manos con alcohol, educación y entrenamiento apropiados al personal, suspensión diaria y protocolo de retiro de la sedación e higiene oral con colutorios de clorhexidina. En España se creó el proyecto denominado NZ11, que es una propuesta de intervención multifactorial basada en la aplicación simultánea de un paquete de medidas de prevención de la neumonía relacionada con ventilación, con la intención de reducir esta complicación infecciosa a nivel nacional. En dicho documento, se definen siete medidas de obligado cumplimiento (16,17)

La elección de componentes se basa en la evidencia actual que aportan diferentes organismos como la clasificación GRADE, Task Force Canadiense, las recomendaciones del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) o las que realiza el Instituto Joanna Briggs y se ha demostrado que todos los paquetes de cuidados reducen la incidencia de NAV estas incluyen:

1. Formación del personal: resaltando la manipulación de vía aérea. Concretamente el estudio “Evidence-Based Practice: Use of the Ventilator Bundle to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia” asegura que una sesión

educativa de 30 minutos del personal de enfermería mejora el conocimiento y el uso de estrategias de prevención.

2. Lavado de manos y guantes cuando se entre en contacto con secreciones y equipos de ventilación. La desinfección de manos con soluciones de base alcohólica ha aumentado el cumplimiento de esta medida del 48% al 66%.

3. Intubación orotraqueal mejor que la nasotraqueal ya que la segunda puede producir sinusitis y esta es un factor de riesgo de desarrollar NAV.

4. Favorecer todos los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración, porque a mayor duración existe un mayor riesgo de NAV. El Institute for Health Improvement (IHI) de Massachussetes ha identificado la interrupción diaria de la sedación y la valoración diaria del destete como una de las intervenciones claves para disminuir la incidencia de NAV.

5. Evitar la posición de decúbito supino. La evidencia demuestra que la posición a 30-60° reduce clínicamente la sospecha de neumonía asociada al ventilador en un 25.7% comparada con una posición supina entre 0-10°.(18) Se recomienda elevación de la cabecera de la cama entre 30-40° (siempre que no exista contraindicación). A pesar de ser una medida fácil en un estudio observacional se detectó que solo el 85% de los pacientes mantenían la elevación a 45°. Esta medida es especialmente importante en pacientes que reciban nutrición enteral ya que se ha considerado un factor de riesgo por la posibilidad de aspiración del contenido gástrico. De ahí la recomendación de realizar una comprobación del volumen gástrico residual cada 4-6 horas y aplicar retención de la alimentación 1 hora si el volumen es > 1-1,5 veces la cantidad administrada o 150 ml en bolo.

6. Presión óptima de neumotaponamiento entre 20-30 cm H₂O con el objetivo de prevenir el paso de patógenos hacia el tracto inferior. Una presión mayor puede provocar una lesión de la tráquea. Un control continuo dependerá de la disposición del material del hospital por lo que se aconseja disponer de un sistema estandarizado con control de la presión cada 8 horas.

7. Las secreciones que se acumulan por encima del tubo endotraqueal es un factor de riesgo de NAV, pero se desconoce la frecuencia de aspiración recomendada. Existe un estudio prospectivo que concluye que si el volumen es alto (>10 ml) aspiración \leq 2 horas o más a menudo. Respecto a los sistemas de drenajes de secreciones se ha demostrado que disminuye la incidencia de NAV de comienzo precoz en pacientes con una duración de la ventilación mecánica > 72 horas, pero no hay disminución de la mortalidad, de la estancia en UCI ni de los días de ventilación mecánica. En cuanto a la utilización de sistemas cerrados o abiertos no encuentran diferencias en relación a NAV pero sí se habla de ventajas e inconvenientes como que el abierto está asociado a desaturación arterial e inestabilidad hemodinámica y el cerrado mayor colonización y es más caro.
(19)

8. Humidificadores e intercambiadores de calor-humedad: todos los estudios coinciden en que no tienen relación con una disminución de la NAV, pero que los intercambiadores de calor-humedad reducen la colonización bacteriana, la condensación y tienen un menor coste. Se desaconseja el cambio rutinario de las tubuladuras porque no disminuye la NAV y sí aumentan los costes a no ser que estén visiblemente sucios y con un nuevo paciente. Lo que no queda resuelto es la duración de las tubuladuras. (20)

9. Se recomienda la desinfección con antiséptico como la clorhexidina 0.12-2% cada 8 horas.

10. Descontaminación selectiva digestiva (DDS): se pretende prevenir el desarrollo de infecciones endógenas mediante la aplicación tópica en orofaringe y tubo digestivo de una mezcla de antimicrobianos no absorbibles. Es la medida con mayor número de ensayos y la única que ha demostrado su impacto contra la mortalidad por NAVM. La no utilización es debido a que la práctica es compleja, al miedo a resistencias y al alto coste por lo que su aplicación dependerá de la disponibilidad de la UCI. (21,22,23)

Los paquetes de medida han demostrado ser efectivos en diversos países al lograr una disminución en el tiempo de estancia hospitalario, en México, la red hospitalaria de vigilancia epidemiología de la dirección general de epidemiología de la Secretaría de Salud sugiere el siguiente paquete para prevenir la neumonía asociada a ventilación NAV. Tabla 1

El desarrollo y ejecución de medidas de prevención adecuadas parece ser uno de los esfuerzos más acertados para disminución de la mortalidad asociada a esta patología. (24,25,26)

Es por esto por lo que se presenta este estudio observacional, descriptivo, prospectivo, longitudinal y unicéntrico, en el que se realizó la evaluación del apego al paquete de prevención de neumonía; entendiendo como apego a la aplicación en tiempo y forma de las medidas comentadas.

TABLA 1.

Paquete de estrategias para prevenir Neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV)
<ul style="list-style-type: none">• Higiene de manos antes y después de procedimientos relacionados al paciente con ventilación mecánica
<ul style="list-style-type: none">• Elevación de la cabeza del paciente sobre la cama de 30-45°, en neonatos 10 a 15 ° (a menos que exista contraindicación)
<ul style="list-style-type: none">• Efectuar higiene de cavidad oral con cepillado, al menos cada 4 horas. Uso de clorhexidina para el aseo, al menos 2 veces al día. Cambio del equipo de aseo oral cada 24 horas
<ul style="list-style-type: none">• Evaluación diaria de la posibilidad de extubación y disminución transitoria de la sedación programada
<ul style="list-style-type: none">• Aspiración de hipofaringe previo a efectuar aspiración endotraqueal o movilizar al paciente, o según disponibilidad de uso de tubos traqueales con aspiración subglótica continua
<ul style="list-style-type: none">• Medición de la presión del globo de la cánula endotraqueal (neumotaponamiento)

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

Evaluar el apego al paquete de prevención de Neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos adultos del Hospital Regional 1° de Octubre.

3.2 ESPECÍFICOS:

1. Identificar el turno hospitalario más apegado al paquete de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica.
2. Reportar la incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica de la Unidad de Cuidados Intensivos.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio con diseño de tipo observacional, descriptivo, prospectivo, longitudinal y unicéntrico de cohorte en el que se incluyeron las cédulas de evaluación aplicadas a pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, del periodo del 1 de enero al 30 de junio de 2020, el estudio fue aprobado por los comités de investigación y ética en investigación. La población estudiada fueron las cédulas de evaluación de pacientes ingresados en la UCI, que conformaron un total de 65. Previamente se capacitó con una plática de 30 minutos a personal médico y de enfermería acerca de las medidas que incluye el paquete de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica además de realizar una encuesta de conocimiento previa y posterior. Para ello se desarrolló el formato de la encuesta de conocimiento y la cédula de cotejo para la evaluación de apego al paquete de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (anexo I y II), en el que se recolectaron valores para las variables de estudio en tres turnos diferentes a saber: Matutino (12:00-14:00 horas), Vespertino (18:00-20:00 horas) y Nocturno (06:00-08:00 horas)

Las variables dependientes: Apego (se encuentre indicación médica en tiempo y forma) y neumonía asociada a la ventilación mecánica (inflamación del parénquima pulmonar ocasionada por un proceso infeccioso adquirido después de 48 horas de su estancia hospitalaria).

Las variables independientes estudiadas fueron: 1) Higiene bucal con Clorhexidina, 2) Control y mantenimiento de neumotaponamiento, 3) Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea, 4) Posición de la cabecera a 30°, 5) Evitar cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales, 6) Evaluación diaria del retiro del ventilador, 7) Evitar uso de inhibidores de bomba de protones.

Finalmente, del total de cédulas de cotejo, se obtuvieron aquellos que conformaron el universo de trabajo, que alcanzó un total de 65 de los pacientes ingresados a UCI. Dado que cumplieron con los criterios de inclusión: 1) Edad superior a los 18 años 2) Ambos sexos 3) Se encontraron bajo intubación endotraqueal y apoyo mecánico ventilatorio 4) Tuvieron al menos 24 horas de intubación 5) Se realizó tamizaje para infecciones al ingreso a UCI 6) Contaban con encuesta completa de las mediciones durante el tiempo que duraron con intubación endotraqueal.

Se excluyeron expedientes de pacientes a los que 1) fueron trasladados a otros servicios de la unidad médica. Además, se eliminaron aquellos expedientes que presentaron 1) se encontraron encuestas ilegibles 2) por defunción.

Después de recolectar los datos por cada expediente clínico, se realizó la captura en una base de datos construida en Excel Microsoft, se procesaron valores para las variables observadas.

Luego de capturar los datos registrados en los formatos llenados, se construyó la base de datos en el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para realizar el análisis de las variables, no sin antes verificar que no existieran datos faltantes.

Una vez construida la base de datos en SPSS, se analizaron los valores de las variables clasificadas como indicadores de apego al paquete de prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. Ocho variables fueron analizadas de esta manera.

En SPSS se obtuvieron las medidas de estadística descriptiva de las variables de interés, para las cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central, frecuencias absolutas y porcentajes.

V. RESULTADOS

En el periodo del 01 de Enero al 30 de Junio 2020, se incluyeron en el registro de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE un total de 65 pacientes que se encontraban bajo intubación mecánica invasiva por lo que se incluyeron en este análisis.

De las 65 cédulas analizadas, 47 de ellas (72%) fueron del sexo masculino y 18 (28%) de sexo femenino. La edad promedio del grupo de pacientes fue de 57 años (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Características demográficas del grupo.

Variable	n = 65 (%)
Edad (promedio del grupo)	57 años
Género:	
Masculino	47 (72)
Femenino	18 (28)

Fuente: *Cédulas de cotejo.*

Los tres principales servicios de procedencia de los pacientes fueron: urgencias, n=39 (60%), medicina interna n= 17 (26%) y cirugía general, n=4 (6%) y en menor proporción neurocirugía, tococirugía y quirófano. (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Servicios de procedencia.

	n=65 (%)
Urgencias	39 (60.0)
Medicina interna	17 (26,2)
Cirugía general	4 (6,2)
Quirófano	3 (4.6)
Neurocirugía	1 (1.5)
Tococirugía	1 (1.5)

Fuente: *Cédulas de cotejo.*

Dentro de las comorbilidades presentadas en los pacientes ingresados se encontró que la mayor proporción no presentaba alguna, siendo la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la asociación entre éstas las que siguieron en orden de frecuencia. (**Cuadro 3**).

Cuadro 3. Comorbilidades asociadas de pacientes ingresados.

	n=65 (%)
Sin comorbilidades	33 (50)
Hipertensión arterial	14 (22)
Diabetes mellitus	7 (11)
DM + HTA	5 (8)
Hepatopatía	2 (3)
Hipotiroidismo	2 (3)
VIH	2 (3)

Fuente: Cédulas de cotejo.

Evidenciamos que el motivo de ingreso principal en los pacientes estudiados fue la neumonía aguda grave seguida de estados de choque como el hipovolémico hemorrágico y séptico (abdominal y pulmonar). (**Cuadro 4**).

Cuadro 4. Motivos de ingreso.

	n=65 (%)
Neumonía aguda grave	38 (58)
Choque hipovolémico hemorrágico	6 (9)
Choque séptico pulmonar	6 (9)
Choque séptico abdominal	5 (7)
Neuroquirúrgico	3 (4)
SIRA	2 (3)
Cetoacidosis diabética	1 (2)
Hemorragia alveolar	1 (2)
Pancreatitis aguda severa	1 (2)
Síndrome de Guillain Barré	1 (2)
Tromboembolia pulmonar	1 (2)

Fuente: Cédulas de cotejo.

Atendiendo al objetivo principal del estudio, se evaluó el porcentaje de apego de cada turno, siendo el turno nocturno con un 63.4% quien reportó mayor porcentaje de cumplimiento en las diferentes medidas de prevención de NAVM, reportando como promedio general un 62.4% (**Cuadro 5**).

Cuadro 5. Porcentaje de apego al paquete de prevención de NAVM por turno.

TURNO	DIA 1 (%)	DIA 2(%)	DIA 3 (%)	PROMEDIO
MATUTINO	61.5	62.8	62.3	62.2%
VESPERTINA	62.1	62.8	60.3	61.7%
NOCTURNO	60.4	63.1	66.9	63.4%

Fuente: Cédulas de cotejo.

Al desglosar cada una de las acciones en la cédula de verificación se observó que en cuanto a la limitación de uso de inhibidor de bomba de protones prácticamente no hubo apego al mismo, seguido de la aspiración subglótica, el neumotaponamiento y la posición de la cabecera, con un excelente porcentaje en el rubro que se refiere a evitar cambios programados de circuito de ventilador, evaluación de retiro de sedación y la higiene de manos (**Cuadro 6**).

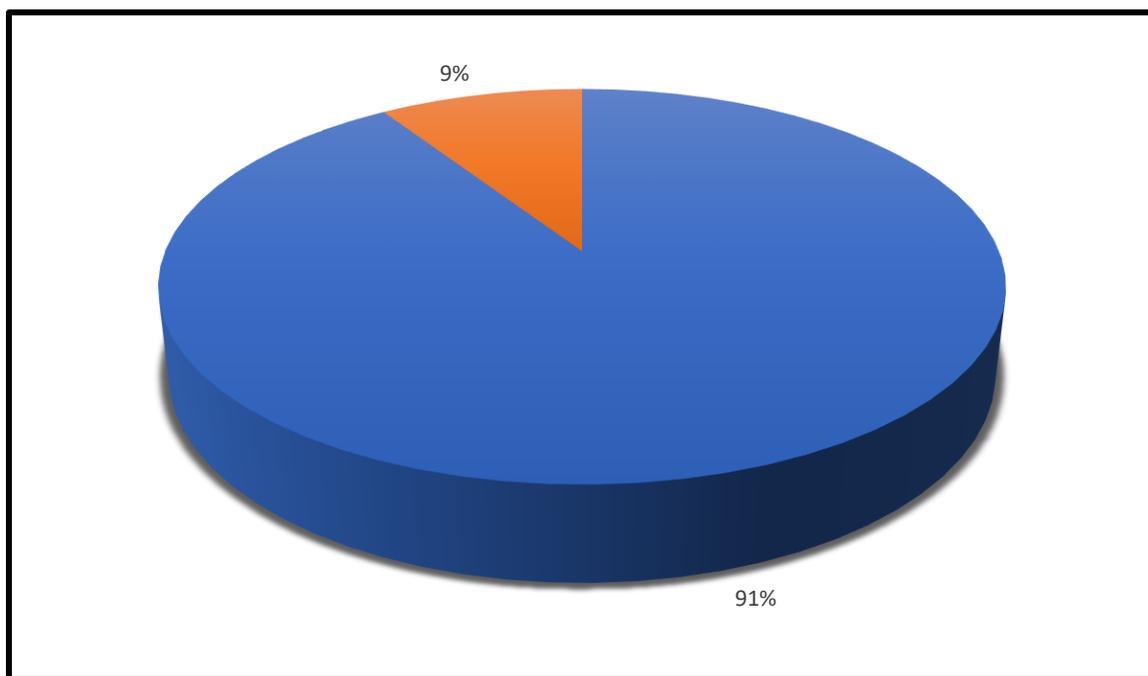
Cuadro 6. Porcentaje de apego desglosado por indicador.

Indicador	DIA 1			DIA 2			DIA 3		
	(% de realización del indicador)			(% de realización del indicador)			(% de realización del indicador)		
	TM	TV	TN	TM	TV	TN	TM	TV	TN
Higiene de manos.	99	100	100	100	100	100	100	100	100
Posición de cabecera.	39	45	42	53	56	63	53	58	63
Higiene bucal.	95	100	94	96	90	87	89	84	100
Neumotaponamiento.	62	59	52	58	56	56	58	42	79
Aspiración subglótica.	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambio de circuito.	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Evaluar retiro de sedación.	99	100	100	100	100	100	100	100	100
Uso de inhibidor de bomba de protones.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Cédulas de cotejo

Para valorar otro más de los objetivos de la investigación se identificaron los pacientes que a su egreso de la unidad contaron con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica, los cuales fueron 6 en total dando un porcentaje de 9% (**Figura 1**).

Figura 1. Casos de NAVM.



Fuente: *Cédulas de cotejo*

VI. DISCUSIÓN

Dado que la NAV permanece como la infección nosocomial más común en la Unidad de Cuidados Intensivos, la cual afecta a una tercera parte de los pacientes ingresados que son sometidos a ventilación mecánica (7) y que se han realizado numerosas campañas y estudios que asocian el uso de ciertas acciones que pueden ser realizadas por el personal de salud (médicos y enfermeras) logrando disminuir la incidencia de este tipo de complicaciones infecciosas con reducción de hasta un 59% (8) se consideró evaluar el apego a las mismas en nuestra UCI.

Al inicio del estudio la hipótesis que se formuló fue que el apego sería de cuando menos el 70%, pero al analizar los datos se documentó que el turno nocturno que reportó el mayor apego a estas acciones tuvo en promedio del 63.4%, resultando menor que lo reportado en un artículo similar realizado en España en el que se reportó hasta 80% (12). Al hacer el análisis de este dato nos encontramos con varios puntos a considerar que comento a continuación: el primero es acerca del uso de inhibidores de bomba de protones que de acuerdo con la literatura internacional podría asociarse a mayor incidencia de NAV y fue la razón de agregar el rubro a la cédula, sin embargo otro estudio previo de nuestra UCI asoció la omisión de esta medida con un aumento en el reporte de los sangrados de tubo digestivo por lo que prácticamente se usa de manera rutinaria en nuestros hospitalizados, otro rubro con limitación de recursos materiales por parte de la institución fue la aspiración supraglótica continua dado que los tubos endotraqueales utilizados para este fin no hay de manera constante en nuestra unidad, por lo que no se usa rutinariamente y se pudo observar dado que sólo en el 2% de los pacientes estudiados pudo realizarse esta medida; otros puntos débiles que se evidenciaron para el apego a estas medidas es la presión del neumotaponamiento y la posición de la cabecera, que si bien son algunas de las medidas más “sencillas” de cumplir, las acciones de rutina de enfermería como la aspiración y movilización (baño en cama, cambios de posición como medida antiescara, pronación y supino) parecieron ser los factores que modificaban ambos.

Cabe hacer mención que el resto de las medidas como la higiene de manos, el aseo oral con clorhexidina, evitar cambios de circuitos programados y la valoración de retiro diario de la sedación tuvieron apegos que rondaron entre el 84 y el 100%, lo que habla de una buena disciplina en los procesos tanto de médicos como de enfermería.

En cuanto a la incidencia de NAV que fue otro de los objetivos de la investigación se reportaron 6 casos en total durante los 6 meses de seguimiento lo que dio un total de 9% de los 65 casos en total recolectados durante la investigación, siendo éste muy bajo en comparación con lo indicado en la literatura internacional (hasta un 33%).

VII. CONCLUSIONES

El porcentaje de apego a las medidas de prevención de NAV en la unidad de cuidados intensivos es de 62.3%, lo que se encuentra por debajo de lo recomendado en la bibliografía revisada que es del 95%.

En cuanto a los objetivos específicos:

1. Se concluye que el turno hospitalario que tuvo más apego al paquete de prevención fue el nocturno con un porcentaje de 63.4%
2. La incidencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la UCI fue de 9%

VIII. LIMITACIONES

En los casos comentados que fueron estudiados en el presente trabajo se presentaron ciertas limitaciones en cuanto a la aplicación de la cédula de evaluación dado que los horarios de cambio del personal de enfermería, así como médico se encuentran desfasados; aunque en los horarios designados para la verificación de las medidas se buscó fuera lo más objetivo posible, en algunas ocasiones pudo tomarse la verificación cuando un turno ya hubiera terminado o viceversa.

En cuanto a la realización de medidas, en específico la que se refiere a la aspiración subglótica depende mucho de la disponibilidad de cánulas orotraqueales especiales, que desafortunadamente no están disponibles de manera constante en nuestra unidad, prueba de ello fue el poco apego reportado en ese rubro durante la investigación.

Otro punto a destacar durante la realización del estudio fue que en la mayor parte de los casos la posición de la cabecera se encontraba adecuadamente de acuerdo a la recomendación, sin embargo, durante los procesos de movilización de los pacientes como el baño o la aspiración se movía la posición y no se retornaba adecuadamente por lo que a pesar de estar en buena posición al inicio del turno, ya a la mitad o al final del mismo y al pasar con la cédula de verificación se podía encontrar fuera de lo recomendado.

Como última observación y limitación en cuanto a la realización del estudio se refiere, es el poco apego que se tuvo por el uso casi universal de inhibidor de bomba de protones que tiene que ver con los protocolos y directrices establecidos en la unidad de cuidados intensivos.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Zamora M, Edecio D, Zamora S, Pérez V. Infección nosocomial un importante problema de salud a nivel mundial. *Patol Clin* 2015;62(1):33-9.
2. Direccion General de Epidemiologia. Panorama de las Neumonías Nosocomiales registradas en la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica, 2012. Secretaria de Salud;2014. (31). Report No. 2.
3. López Méndez L, Pastrana Román I, González Hernández JC, Álvarez Reinoso S, Rodríguez Ramos JF. Caracterización de las infecciones nosocomiales. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2013;17(2):86-97.
4. Báez Figueredo RM, Samudio M. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Instituto de Previsión Social. *Memorias del Inst Investig en Ciencias la Salud*. 2013;11(1):22-30.
5. Organizacion Mundial de la Salud. Una atención limpia es una atención más segura. 2016.
6. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*. 2015;34(4):256-67.
7. Guía de práctica clínica para la Prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. México. Secretaría de Salud. 2013.
8. Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica, comparación de conocimientos entre tres unidades de críticos. I. Pujante-Palazón, , J.J. Rodríguez-Mondéjarb,c, D. Armero-Barrancod, y P. Sáez-Paredese. *Enferm Intensiva*. 2016;27(3):120-128.
9. Ventilator-Associated Pneumonia: New Definitions. M. Chance Spalding, DO, PhDa,b, Michael W. Cripps, MDc, Christian T. Minshall, MD, PhDc. *Crit Care Clin*, 2017.
10. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle. F. Álvarez Lerma et al. *Med Intensiva*. 2014;38(4):226—236.
11. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: The Multimodal Approach of the Spanish ICU “Pneumonia Zero” Program. Francisco Álvarez-Lerma et al. *Critical Care Medicine*. February 2018, Volume 46, Number 2.

12. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente. Villamón Nevot, María José. *Enfermería global* No 38 Abril 2015.
13. Atul Ashok Kalanuria, Wendy Zai, Marek Mirski. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Critical Care* 2014, 18:208.
14. P Gunasekera, A Gratix. Ventilator-associated pneumonia. *BJA Education*, 16 (6): 198–202 (2016).
15. Prevention of VAP: Is Zero Rate Possible?. Stijn Blot, MNSc, PhD et al. *Clin Chest Med* 32 (2011) 591–599.
16. Cumplimiento de los cuidados de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Stephanie Iraiz Núñez Olvera et al. *Revista CONAMED*, vol. 20, Suplemento 1 2015, págs. S7 - S1.
17. Aline Wolfensberger, Marie-Theres Meier et al. Preventing ventilator-associated pneumonia—a mixed-method. *Infection Control & Hospital Epidemiology* (2018), 0, 1–8.
18. C. Landelle, V. Nocquet Boyer. Impact of a multifaceted prevention program on ventilator-associated pneumonia including selective oropharyngeal decontamination. *Intensive Care Med* (2018) 44:1777–1786.
19. 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. Andre C. Kalil et al.
20. Wang L, Li X, Yang Z, et al. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 1. Art. No.: CD009946.
21. The Intensive Care Society recommended bundle of interventions for the prevention of ventilator-associated pneumonia. Thomas P Hellyer et al. *Journal of the Intensive Care Society* 2016, Vol. 17(3) 238–243.
22. Francisco Álvarez-Lerma, M. Sánchez García. The multimodal approach for ventilator-associated pneumonia prevention—requirements for nationwide implementation. *Ann Transl Med* 2018;6(21):420.

23. Tinajero ABJ, Luna AH, Mathieu JPV, Videgaray F, Unzueta AS. Factores de riesgo predisponentes de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Lomas. *Med Critica*. 2014 ;28 (1):20-27.
24. Pluma VHC, Santibañez JP, Beltran MQ. Neumonía asociada con ventilador en pacientes de la unidad de cuidados intensivos. *Med Interna México*. 2011. 27(2):160.
25. Rivero Llonch L, Álvarez Sánchez A, Ballesté López I, Villarreal Acosta A, Galbán Hernández O. Tendencias y pronósticos de las infecciones hospitalarias y sus gastos asociados. *Rev Cuba Obstet y Ginecol*. 2015. 35(4):150-61.
26. Ponce C, Ortega G, Ruiz N, Escobar S. Medidas para la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. 2014. 1-36.
27. Manual de procedimientos estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria. RHOVE. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. México. 2016.
28. Báez Figueredo RM, Samudio M. Conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería sobre medidas de prevención de neumonías asociadas a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Instituto de Previsión Social. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, Vol. 11(1) Junio 2013: 22-30

XI. ANEXOS.

Anexo 1. Abreviaturas.

CDC. Centro de control de enfermedades (Center of disease control)

DEH. Duración de estancia hospitalaria.

IAAS. Infecciones asociadas a la atención de la salud

NAV. Neumonía asociada a la ventilación.

PEEP. Presión positiva al final de la espiración

SDRA. Síndrome de dificultad respiratoria aguda.

UCI. Unidad de Cuidados Intensivos.

Anexo 2. Encuesta de conocimiento.

FOLIO: _____

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PAQUETE DE PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR.

Nombre: _____ Médico Enfermero (a) Residente

Fecha: _____

Esta usted de acuerdo en el llenado de la siguiente encuesta: SI NO

Si está de acuerdo, favor de responder las siguientes preguntas acerca del paquete de prevención de neumonía asociada a la ventilación (NAV):

1. Conoce el paquete de medidas para la prevención de la NAV
 - a. Si
 - b. No

En caso de que su respuesta sea afirmativa continúe con el cuestionario.

2. La posición adecuada del paciente es:
 - a. La supina está recomendada
 - b. La posición no influye en riesgo de NAV
 - c. Se recomienda de 30-45°
3. Los tubos endotraqueales con aspiración subglótica:
 - a. Aumentan el riesgo de NAV
 - b. Disminuyen el riesgo de NAV
 - c. No influyen en el desarrollo de NAV
4. La frecuencia de cambio de los circuitos del ventilador/humidificadores deben de:
 - a. Cambiarse cada 48 horas
 - b. Cambiarse cada 72 horas
 - c. Cambiarse por cada paciente nuevo o esté clínicamente indicado
5. En cuanto al manejo del aseo oral:
 - a. No se recomienda por el riesgo de extubación
 - b. Se recomienda higiene con clorhexidina 2%
 - c. No influye en el desarrollo de NAV
6. El inflado del globo del tubo endotraqueal
 - a. Debe de verificarse que se encuentre 20-30cmH2O
 - b. Debe de inflarse con 10cc de aire
 - c. No modifica el riesgo en cuanto a NAV
7. El lavado de manos
 - a. Debe de realizarse antes de cada aspiración del paciente
 - b. Debe de realizarse tres veces al día
 - c. Se recomienda realizar por cada turno
8. La evaluación del retiro de la sedación:
 - a. Debe de realizarse cada 48 horas
 - b. Debe de realizarse diariamente
 - c. No modifica en riesgo para NAV
9. El uso de inhibidores de la bomba de protones como el Omeprazol
 - a. No se recomienda
 - b. Se recomienda
 - c. Debe de ajustarse la dosis
10. La NOM para la prevención y manejo de infecciones nosocomiales es
 - a. NOM-004-SSA3-2012
 - b. NOM-045-SSA2-2015
 - c. NOM-025-SSA3-2013

