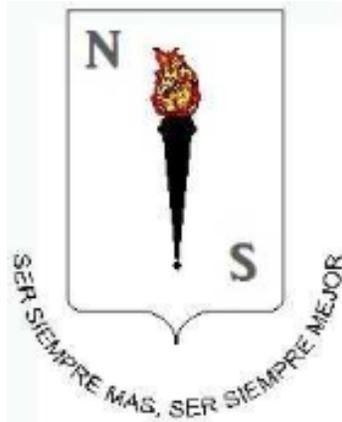


ESCUELA DE ENFERMERÍA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE 8722



TESIS

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA PARA LA PREVENCIÓN
DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

JULISSA EDITH DIEGO DE LA CRUZ

ASESORA DE TESIS

LIC. EN ENF. MARÍA ELVA CORTÉS RANGEL

MORELIA, MICHOACÁN 2023



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.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios por permitirme llegar hasta este punto de mi vida, por mi salud, mi fortaleza y mi resiliencia para afrontar cada situación que se me presenta a lo largo de este trayecto.

Agradezco a mis padres por su apoyo incondicional, económico, amor y por creer en mí, por brindarme la oportunidad de seguir forjándome académicamente e impulsarme a lograr mis objetivos y metas.

A mi esposo e hija por apoyarme, por su comprensión y el amor que me brindan el cual me impulsa a seguir, y por su supuesto por creer en mí.

A mis amigos quienes se preocuparon y me animaron en este camino

DEDICATORIA

A mis padres: Oscar Diego Norberto y Edith de la Cruz López quienes han estado conmigo siempre, por los valores que me transmitieron los cuales han influido en mi desarrollo personal y profesional

A mi esposo Edgar Vicente Campos Miguel e hija Kimberly Natalia Campos Diego quienes han estado conmigo incondicionalmente, han creído en mí y me han brindado su amor.

A mis abuelos quienes creyeron en mi desde el primer instante y también han influido para que se logre mi conclusión de esta etapa.

Contenido

Introducción.....	1
Antecedentes	3
Planteamiento del problema.....	6
Pregunta de investigación	7
Objetivos	7
Objetivo general:.....	7
Objetivo específico:.....	7
Hipótesis.....	7
Hipótesis de investigación.....	7
Hipótesis nula	7
Justificación.....	8
Variables	8
Variable independiente	8
Variable dependiente	8
MARCO TEÓRICO.....	10
CAPÍTULO 1: Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica	11
1.1 Respiración	11
1.1.1 Respiración externa	11
1.1.2 Respiración Interna:.....	11
1.2 Anatomía del aparato respiratorio	11
1.2.1 Tracto respiratorio superior.....	11
1.2.2 Tracto respiratorio inferior.....	12
1.3 Función del aparato respiratorio.....	13
1.4 Fisiología respiratoria.....	14

1.4.1	Objetivos de la respiración.....	14
1.4.2	Procesos de respiración.	14
1.5	Ventilación pulmonar.....	14
1.5.1	Efecto de las presiones sobre la ventilación	15
1.5.2	Capacidades pulmonares	15
1.6	Difusión	16
1.7	Transporte de gases	16
1.8	Ventilación mecánica	16
1.8.1	Definición	16
1.9	Objetivos de la ventilación mecánica	17
1.9.1	Objetivos fisiológicos	17
1.9.2	Objetivos clínicos	17
1.10	Modos de ventilación	18
1.10.1	Modos convencionales de ventilación.....	18
1.11	Tipos de ventilación mecánica	20
1.11.1	Ventilación invasiva	20
1.11.2	Ventilación no invasiva	20
1.12	Indicaciones de la ventilación mecánica	20
1.13	Neumonía	21
1.14	Tipos de neumonía	22
1.14.1	Neumonía adquirida en la comunidad	22
1.14.2	Neumonía Intrahospitalaria.....	22
1.14.3	Neumonía asociada a ventilación mecánica	23
1.15	Epidemiología	23
1.16	Etiología	24

1.17 Factores de riesgo	24
1.17.1 Factores de riesgo no modificables:	25
1.17.2 Factores de riesgo modificables	25
1.18 Fisiopatología.....	26
1.18.1 Anatomía del aparato respiratorio	26
1.19 Diagnóstico	28
1.20 Tratamiento	29
1.21 Prevención por parte de enfermería.....	31
CAPITULO II	33
2. Intervenciones de enfermería.....	34
2.1 Teoría de Florence Nightingale “Teoría del cuidado del entorno”	35
2.2 Lavado de manos.....	37
2.2.1 Técnica de lavado de manos de acuerdo a la OMS	38
2.2.2 Los Cinco Momentos del Lavado de Manos	39
2.2.3 Cinco momentos para la higiene de las manos en la atención a pacientes con tubos endotraqueales.....	40
2.3 Barreras de protección.....	41
2.4 Higiene bucal	43
2.5 Relación enfermera-paciente adecuado	43
2.6 Evitar los traslados intrahospitalarios innecesarios.....	44
2.7 Desconexión temprana de la ventilación mecánica	44
2.8 Intubación orotraqueal/sonda orogástricas	44
2.9 Aspiración de secreciones	45
2.9.1 Métodos de aspiración de secreciones.....	46
2.10 Mantenimiento de los circuitos del respirador	47

2.11 Mantener la persona en posición semifowler	48
2.12 Controlar y mantener la presión del neumotaponamiento.....	48
2.13 Apoyo nutricional.....	49
CAPÍTULO 3	50
3.- Análisis de datos	51
3.1 Metodología	51
3.2 Enfoque.....	51
3.3 Universo.....	51
3.4 Población	51
3.5 Muestra	51
3.6 Criterios de inclusión.....	51
3.7 Criterios de exclusión.....	51
3.8 Recolección de datos.....	51
3.9 Instrumento de recolección de datos	52
3.11 Procesamiento de datos	52
3.12 Análisis de resultados.....	53
4.- Conclusiones.....	70
5.- Sugerencias y recomendaciones	72
Anexos	74
Bibliografía	97

Introducción

Las infecciones nosocomiales son uno de los problemas más frecuentes en el área hospitalaria, esto se da debido a la mala aplicación de técnicas y procedimientos que se realiza por parte del profesional de la salud o bien por el entorno en el que se encuentra el paciente, como tal, esta problemática repercute en los pacientes hospitalizados añadiéndose así una enfermedad que el paciente no tenía a su ingreso.

Enfermería como tal es la disciplina encargada del cuidado del paciente, abarca los cuidados autónomos y en colaboración que se prestan a todas las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o sanos e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, y los cuidados de los enfermos, discapacitados y personas moribundas, las funciones esenciales de la enfermería son la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en la política de la salud, en la gestión de los pacientes, los sistemas de salud y la formación.

Como tal enfermería con la aplicación de intervenciones propias de ella puede prevenir infecciones nosocomiales en este caso la NAVM, el propósito de esta investigación es identificar las intervenciones de enfermería que el personal debe llevar a cabo con el fin de prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM), ya que diversos estudios se ha demostrado que dicha patología está asociada a los malos procedimientos relacionados con el cuidado de los pacientes.

La neumonía asociada a ventilación mecánica, es una de las mayores complicaciones que se presentan con frecuencia en la UCI y se le define como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar de origen infeccioso, el cual se desarrolla después de 48 horas de la intubación endotraqueal en aquellos pacientes sometidos a ventilación mecánica (F M. , 2018).

La enfermera debe efectuar una valoración exhaustiva de los factores intrínsecos y extrínsecos del paciente a fin de disminuir el riesgo de generar una infección nosocomial, así como planificar y ejecutar las intervenciones de enfermería de

demostrada evidencia, para reducir el riesgo (Ramos,2019) Por ende, el profesional de enfermería debe estar preparado para asumir con responsabilidad el manejo de la NAVM y brindar los cuidados requeridos y basado en los protocolos y de esta manera contribuir en la disminución de la estancia hospitalaria y la morbimortalidad por neumonía.

La gestión del cuidado de enfermería es relevante en el tema de prevención de NAVM y debe basarse en medidas de intervención consensuadas internacionalmente. Estas medidas preventivas, eficaces y sencillas no generan un gasto sobreañadido, y permiten disminuir la tasa de infección nosocomial en un alto porcentaje, con el consecuente aumento de la calidad asistencial y seguridad del paciente, así como son medidas económicas y fáciles de aplicar, por ende, deberían ser aplicadas en todos los contextos sanitarios de asistencia de pacientes sometidos a asistencia respiratoria mecánica a fin de mejorar las consecuencias derivadas de la NAVM.

Antecedentes

Como lo menciona Barzallo,2020 en su investigación basado en las infecciones nosocomiales (IN) son una problemática importante y actual del Sistema Sanitario Mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) las define como: “Una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección. Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención sanitaria en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifestadas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal hospitalario”

La hospitalización de un paciente conlleva el riesgo de padecer una infección nosocomial sobre todo si el paciente posee ciertas características conocidas como factores de riesgo.

Según la OPS todos los pacientes están susceptibles a adquirir alguna infección nosocomial al momento de su hospitalización, sin embargo, los pacientes que se encuentran en la Unidad de Terapia Intensiva y sobre todo aquellos que cuentan con intubación endotraqueal y ventilador mecánico son más susceptibles, debido a la invasión que existe a órgano, en este caso los pulmones y como tal adquirir una enfermedad aguda-crónica respiratoria, ya sea una neumonía principalmente

La autora Álvarez,2021 en su investigación define a la neumonía como una lesión inflamatoria pulmonar en respuesta a la llegada de microorganismos a la vía aérea distal y parénquima.

Es una entidad muy frecuente en la práctica clínica con complicaciones sanitarias muy importantes por su frecuencia, su coste económico y social y por la morbilidad y mortalidad asociadas, por la neumonía y por otras causas.

Una de las neumonías de mayor frecuente en la UCI es la neumonía asociada a ventilación mecánica, principalmente en pacientes intubados a un ventilador aéreo (Guardiola, 2019).

Sin embargo, dicha patología se puede prevenir aplicando métodos de prevención que encaminen hacia la mejora de la salud del paciente y como tal disminuir el riesgo de la adquisición de NAVM, ayudando así a que el paciente evolucione con éxito.

Según la OMS se entiende como prevención a las “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (Perrot, 2021).

La OMS define a la prevención como “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (Escalante, 2018). La prevención origina acciones destinadas a erradicar, eliminar o minimizar la enfermedad y la discapacidad. En este sentido, junto con la potabilización del agua, las vacunas pueden contribuir a evitar la enfermedad. La enfermería preventiva es una de las características del personal de enfermería pues nuestra responsabilidad es el educar a la población a cuidar de sí mismos, esto con el propósito de disminuir la morbi-mortalidad. Para realizar estas acciones y prevenciones debemos basarnos en teorías una de ellas es el Modelo de Promoción a la salud (Escalante, 2018)

Estas son tareas realizadas por enfermeras lo que pone de manifiesto el papel de estas en la prevención de NAVM y debería ser una prioridad en las unidades de cuidados intensivos y así podemos conseguir disminuir la mortalidad, así como el coste económico y por tanto mejorar la seguridad del paciente. Y por lo tanto se deben aplicar intervenciones de enfermería que puedan ir de la mano con la prevención de NAVM, que por cierto si se aplican de la manera correcta se logra la prevención de la enfermedad y disminuir su incidencia.

En el documento mencionado Taxonomía, 2020 define a las intervenciones de enfermería como “tratamientos basados en el conocimiento clínico, que realiza el profesional de enfermería, esto con el objetivo de favorecer un resultado positivo al paciente”. Se conforman de cuidados directos e indirectos, que van dirigido a la

familia, al paciente, familia y comunidad, cuidados que se ponen en marcha por personal de la salud.

Las intervenciones juegan un papel importante en la recuperación de paciente como es el ayudar al avance de la base del conocimiento. Las intervenciones deben estar fundamentadas, enfermería es una disciplina que se apoya con los principios de otras ciencias, naturales, sociales y del comportamiento, que le permitan brindar un cuidado con alto sentido humanístico y tecnológico. La enfermera debe ver desde una perspectiva humanística las intervenciones ya que estamos tratando con personas que al igual que nosotros sienten. El objetivo principal del proceso de enfermería es constituir una estructura que pueda cubrir, individualizándolas, las necesidades del paciente, la familia y la comunidad. También Identificar las necesidades reales y potenciales del paciente, familia y comunidad. De igual manera las intervenciones van encaminadas con los cuidados que se le realiza al paciente, para de esta manera lograr resultados exitosos.

Dandicourt,2018 menciona que el cuidar es como actividad humana, “cuidar es un acto que significa una variedad infinita de actividades dirigidas a mantener la vida, es un acto individual dado a si mismo o bien a otras personas”

Es, además, un acto social, de reciprocidad que no solo supone cuidar a toda persona que, temporal o definitivamente, tiene necesidad de ayuda para asumir sus cuidados vitales, sino además acompañar, cuidar seres humanos en todo su contexto, se define como un proceso cuyo objetivo va más allá de la enfermedad.

Para Collière, el cuidado de los pacientes representa una serie de actos que tienen por finalidad y función mantener a los seres humanos vivos y sanos para reproducirse y perpetuarse (Yáñez, Rivas, Campillay, 2020).

Henderson esboza que el cuidado enfermero implica ofrecer asistencia en todas aquellas actividades que una persona no puede realizar por sí mismo, con el objetivo de contribuir a su salud y ayudarlo a aumentar sus capacidades para llegar a un nivel de independencia en su vida cotidiana y adaptarse a su situación de enfermedad

Planteamiento del problema

La Unidad de Cuidados intensivos es un área en donde se encuentran hospitalizados pacientes con patologías complicadas, una de ellas son los problemas respiratorios, en este caso los pacientes son sometidos a ventilación mecánica y esto por supuesto mejora la salud del paciente, pero también la agrava. El personal de enfermería es el encargado del cuidado de dichos pacientes, y para que se logre una evolución exitosa en el paciente se deben aplicar intervenciones y cuidados encaminados a la prevención de infecciones nosocomiales. Las intervenciones de enfermería son actividades que el profesional de Enfermería desarrolla, basado en el conocimiento científico, tecnológico y humanístico para favorecer la recuperación y rehabilitación del paciente. Dichas intervenciones van de la mano con cuidados, así mismo los cuidados de enfermería en pacientes sometidos a ventilación mecánica deben ser constantes y permanentes, otorgando una atención segura y de calidad, evitando la aparición de las complicaciones que esta conlleva.

Por lo tanto, una de las infecciones más frecuentes en la unidad de cuidados intensivos es la NAVM, la cual se presenta 48 horas después de iniciarse la ventilación mecánica y que no estaba presente al momento de la intubación, ya sea vía endotraqueal o traqueostomía.

Día a día es el personal de enfermería, el responsable de la aplicación de técnicas especializadas en el manejo de VM, así como el manejo de intervenciones y cuidados que ayuden a la prevención de la NAVM, la problemática es que en el hospital de nuestra señora de la salud no se cuenta con personal especializado para el área intensiva y por tal motivo el personal de enfermería no conoce o no aplica correctamente dichas técnicas e intervenciones, como es la realización de técnicas asépticas o bien la falta de educación continua sobre el manejo de la vía área artificial, por cual, nos lleva a que la salud del paciente desencadene nuevas complicaciones y secundariamente que la estancia hospitalaria se alargue y

provocar así el retraso de su evolución y provocar un gasto económico-familiar mayor.

Incluso eso puede llevar al paciente a una complicación mortal, es de suma importancia que el personal de enfermería conozca y sepa aplicar las intervenciones de enfermería que ayudan a la prevención de dicha patología.

Pregunta de investigación

Y por todo lo anterior la pregunta fue la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica?

Objetivos

Objetivo general:

Conocer las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM en pacientes adultos.

Objetivo específico:

Conocer la técnica adecuada en la secreción de aspiración en sistema cerrado.

Hipótesis

Hipótesis de investigación

La higiene de manos, la limpieza de la cavidad oral, mantenimiento del inflado del neumotaponador y la aspiración de secreciones son algunas de las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM.

Hipótesis nula

La higiene de manos, la limpieza de la cavidad oral, mantenimiento del inflado del neumotaponador y la aspiración de secreciones son algunas de las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM.

Justificación

Las enfermedades infecciosas constituyen una de las patologías más frecuentes y graves en los pacientes críticos de la UCI y eso se asocia a factores intrínsecos como la edad, presencia de patologías crónicas, susceptibilidad por su estado de salud y factores extrínsecos como la realización de técnicas diagnósticas y/o terapéuticas, a la mayor frecuencia de manipulación y a los procedimientos de control y evaluación de la situación clínica a los que están expuestos, etc.

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) es un problema sanitario muy frecuente en las unidades de cuidados intensivos en los últimos años, dada su incidencia cada vez más elevada, así como las consecuencias que esta acarrea. Según (Ramos, 2019) La neumonía es la primera causa de mortalidad de infecciones asociadas a los cuidados de la salud en las unidades de cuidados intensivos. Como tal es de suma importancia la prevención de esta patología para así disminuir las complicaciones en el paciente.

El personal de enfermería juega un papel importante en la prevención de enfermedades y también es el responsable de llevar a cabo los cuidados diarios de los pacientes ingresados a UCI, entre ellos el manejo de la vía aérea, siendo esta una tecnología del cuidado que implica varias de sus intervenciones, mencionado algunas de ellas como son higiene estricta de manos, aspiración de secreciones, higiene bucal con clorhexidina posicionamiento del paciente, entre otras. La presente investigación se enfocará en la identificación de las intervenciones de enfermería en el paciente crítico con ventilación mecánica ya que debido a una incorrecta aplicación o el carecer del conocimiento de estas, existen complicaciones en la salud como es la aparición de la NAVVM, también con el fin de mejorar la calidad de la atención en el paciente.

Variables

Variable independiente: Intervenciones de enfermería

Variable dependiente: Neumonía asociada a ventilación mecánica

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1: Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica

Para comprender un poco más sobre la neumonía asociada a ventilación mecánica es importante conocer la anatomía y fisiología del aparato respiratorio.

1.1 Respiración

La respiración es la acción de respirar y consiste en:

1.1.1 Respiración externa: El proceso de intercambio de O₂ y CO₂ entre la sangre y la atmósfera.

1.1.2 Respiración Interna: El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y las células de los tejidos en donde se localizan esos capilares

1.2 Anatomía del aparato respiratorio

El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre. El oxígeno (O₂) es introducido dentro del cuerpo para su posterior distribución a los tejidos y el dióxido de carbono (CO₂) producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior. Como tal interviene en la regulación del pH corporal, en la protección de contra los agentes patógenos y las sustancias irritantes que son inhalados (Zavala, 2019). (Ver anexo 5)

1.2.1 Tracto respiratorio superior

(Sistema respiratorio superior) incluye la cavidad nasal, los senos paranasales, la faringe y la porción de la laringe que se encuentra superior a las cuerdas vocales.

1.2.1.1 Cavidad Nasal

El tracto respiratorio superior comienza en la cavidad nasal, la cual tiene aperturas anteriores en la cara mediante sus dos narinas, y posteriormente hacia la nasofaringe a través de sus coanas. El piso de la cavidad nasal está compuesto por el paladar duro, mientras que su techo se compone posteriormente por la placa cribiforme del hueso etmoides. En su parte anterior está constituido por el hueso frontal y los huesos nasales o propios de la nariz. Las narinas y la porción anterior de la cavidad nasal contienen glándulas sebáceas y folículos pilosos que previenen el ingreso de partículas dañinas o extrañas a la cavidad nasal. (Ver anexo 6)

1.2.1.2 Senos paranasales

La cavidad nasal está formada por varios huesos que contienen espacios de aire llamados “senos paranasales”. Los senos paranasales son nombrados según los huesos con los que se asocian: maxilar, frontal, esfenoidal y etmoidal. Los senos paranasales se comunican con la cavidad nasal por medio de ciertas aperturas que hacen que reciban aire inhalado y contribuyan a su humidificación y calentamiento durante la respiración. (Ver anexo 7)

1.2.1.3 Faringe

Después de pasar por la cavidad nasal y senos paranasales, el aire inhalado sale a través de las coanas nasales hacia la faringe. La faringe es un tubo muscular en forma de embudo que contiene tres partes: la nasofaringe, orofaringe y laringofaringe.

1.2.1.4 Laringe

Siguiendo la laringofaringe, la siguiente y última porción del tracto respiratorio superior es la parte superior de la laringe. La laringe es una estructura completamente hueca que se encuentra anterior al esófago. Aparte de su función principal de conducir aire, la laringe también resguarda a las cuerdas vocales, las cuales son muy importantes para la producción de la voz. La epiglotis cierra la entrada laríngea durante la deglución para evitar que los alimentos o líquidos entren en el tracto respiratorio inferior.

1.2.2 Tracto respiratorio inferior

El tracto respiratorio inferior se refiere a las partes del aparato respiratorio que se encuentran inferiores al cartílago cricoides y a las cuerdas vocales, incluyendo la parte inferior de la laringe, árbol traqueo bronquial y pulmones (MD, 2022).

1.2.2.1 Árbol traqueobronquial

El árbol traqueobronquial es una porción del tracto respiratorio que conduce aire desde las vías aéreas superiores hacia el parénquima pulmonar. Está compuesto por la tráquea y vías intrapulmonares (bronquios y bronquiolos). La tráquea está localizada en el mediastino superior y representa al tronco del árbol

traqueobronquial. La tráquea se bifurca, a nivel del ángulo esternal y de la quinta vértebra torácica, en bronquios principales derechos e izquierdos, uno para cada pulmón.

1.2.2.2 Pulmones

Los pulmones son un par de órganos con textura esponjosa localizados en la cavidad torácica. El pulmón derecho es más grande que el izquierdo y está compuesto por 3 lóbulos (superior, medio e inferior), los cuales son divididos por dos fisuras: la fisura oblicua y la fisura horizontal. El pulmón izquierdo tiene únicamente dos lóbulos (superior e inferior), divididos por una fisura oblicua.

1.3 Función del aparato respiratorio

La función principal del sistema respiratorio es la ventilación pulmonar, la cual representa el movimiento existente entre la atmósfera y el pulmón con los eventos de inspiración y expiración guiados por los músculos respiratorios. El sistema respiratorio funciona en conjunto para extraer oxígeno del aire inhalado y eliminar el dióxido de carbono mediante la exhalación. (MD, 2022). La función principal del tracto respiratorio superior es la conducción de aire, mientras que el tracto respiratorio inferior sirve tanto para la conducción como para el intercambio gaseoso.

El tracto respiratorio superior también desempeña otras funciones a parte de su función principal como canal para conducir aire hacia el tracto respiratorio inferior. Como lo mencionamos previamente, la cavidad nasal y los senos paranasales tienen la capacidad de cambiar las propiedades del aire al humidificarlo y calentarlo; preparándolo así para el proceso de respiración. El aire también filtra patógenos, polvo y otras partículas por medio de los folículos pilosos nasales y el epitelio ciliar.

El sitio donde comienza a ocurrir el intercambio gaseoso es la porción inferior del tracto respiratorio, comenzando desde los bronquiolos respiratorios. Este proceso también se conoce como respiración externa, en la que el oxígeno del aire inhalado se difunde desde los alvéolos hacia los capilares adyacentes, mientras que el dióxido de carbono se difunde desde los capilares hacia los alvéolos para ser

exhalado. La sangre recién oxigenada pasa a irrigar a todos los tejidos del cuerpo y se somete a respiración interna. Este es el proceso en el que el oxígeno de la circulación sistémica se intercambia con el dióxido de carbono de los tejidos. En general, la diferencia entre la respiración externa e interna es que la primera representa el intercambio de gases con el ambiente externo y tiene lugar en los alvéolos, mientras que la segunda representa el intercambio de gases dentro del cuerpo y tiene lugar en los tejidos.

1.4 Fisiología respiratoria.

1.4.1 Objetivos de la respiración

Proporcionar oxígeno a los tejidos, y eliminar CO₂

Regulación de la ventilación

Ventilación pulmonar

Transporte de O₂ y CO₂ en la sangre y los líquidos corporales

1.4.2 Procesos de respiración.

La respiración comprende de dos fases.

La primera es la fase de inspiración: La inspiración permite que el aire fluya hacia los pulmones, en este proceso los músculos intercostales y el diafragma se contraen, permitiendo que el aire penetre en los pulmones.

La segunda fase es la de expiración. Ésta consiste en la expulsión de gases de los pulmones. Durante la expiración, los músculos utilizados para la inspiración se relajan haciendo que los gases sean expulsados de los pulmones. (Ver Anexo 8).

1.5 Ventilación pulmonar

Intercambio del aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares mediante la inspiración y la expiración. (Ver anexo 9)

1.5.1 Efecto de las presiones sobre la ventilación

Presión pleural: es la presión del líquido que está en el delgado espacio que hay entre la pleura pulmonar y la pleura de la pared torácica.

Presión alveolar: Es la presión del aire que hay en el interior de los alveolos pulmonares.

1.5.2 Capacidades pulmonares

1.5.2.1 Capacidad inspiratoria

Es la cantidad de aire que una persona puede inspirar, comenzando en el nivel espiratorio normal y distendiendo los pulmones hasta la máxima cantidad. • $VC + VRI = 3500 \text{ ml}$. • CI = Distensibilidad pulmonar máxima.

1.5.2.2 Capacidad residual funcional

Es la cantidad de aire que queda en los pulmones al final de una espiración normal. • $VRE + VR = 2300 \text{ ml}$

1.5.2.3 Capacidad vital

Cantidad máxima de aire que puede expulsar una persona desde los pulmones después de llenar antes los pulmones hasta su máxima dimensión y después espirando la máxima cantidad. • $VRI + VC + VRE = 4600 \text{ ml}$.

1.5.2.4 Capacidad pulmonar total

Volumen máximo al que se pueden expandir los pulmones con el máximo esfuerzo posible. • $CV + VR = 5800 \text{ ml}$.

1.6 Difusión

Paso del oxígeno y del dióxido de carbono desde los alvéolos a la sangre y viceversa, desde la sangre a los alvéolos (Ver anexo 10).

1.7 Transporte de gases

Los gases son transportados por la sangre y los líquidos corporales hasta llegar a las células y viceversa (Ver anexo 10).

1.8 Ventilación mecánica

1.8.1 Definición

La ventilación mecánica se puede definir como un tratamiento de soporte vital, en el que utilizando una máquina que suministra un soporte ventilatorio y oxigenatorio, se facilita el intercambio gaseoso y el trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria. El ventilador mecánico, mediante la generación de un gradiente de presión entre dos puntos (boca/vía aérea/alvéolo) produce un flujo por un determinado tiempo, lo que genera una presión que tiene que vencer las resistencias al flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio, obteniendo un volumen de gas que entra y luego sale del sistema (RAMOS, 2019) Hoy en día es de mucha ayuda para mejorar la salud en pacientes con problemas respiratorios, principalmente en pacientes quienes han sido entubados. Ya sea de forma invasiva o no invasiva.

El ventilador artificial es un equipo compacto, casi siempre atractivo, que a la persona que no lo ha manejado nunca suele generar miedo aproximarse, a menos que sea muy curiosa. En la parte posterior solemos encontrar las conexiones a las tomas de alimentación, concretamente la eléctrica y las tomas de los gases medicinales. Además, hay un interruptor general y conexiones informáticas para adquisición de datos, así como un sistema para la refrigeración del equipo. (MARTINEZ, 2018)

1.9 Objetivos de la ventilación mecánica

El objetivo de la ventilación mecánica será dar soporte a la función respiratoria hasta la reversión total o parcial de la causa la cual originó la disfunción respiratoria, teniendo como pilares fundamentales: mejorar el intercambio gaseoso, evitar la lesión pulmonar y disminuir el trabajo respiratorio.

1.9.1 Objetivos fisiológicos

Mantener, normalizar, o manipular el intercambio gaseoso

Proporcionar una ventilación alveolar adecuada

Mejorar la oxigenación arterial

Revertir la hipoxemia.

Incrementar el volumen pulmonar

Abrir y distender la vía aérea y unidades alveolares

Aumentar la capacidad residual funcional

Reducir el trabajo respiratorio

Para poner en reposo los músculos respiratorios

Aumentar la capacidad residual funcional, impidiendo el colapso alveolar y el cierre de la vía aérea al final de la espiración.

Reducir el trabajo respiratorio al descargar los músculos ventilatorios.

Revertir la fatiga de los músculos respiratorios.

Aliviar la disnea y el sufrimiento respiratorio (Acosta, 2018).

1.9.2 Objetivos clínicos

Revertir la hipoxemia

Prevenir o revertir atelectasias.

Disminuir la fatiga muscular ventilatoria

Permitir la sedación y/o bloqueo neuromuscular.

Disminuir el consumo de oxígeno sistémico o miocárdico

Disminuir la presión intracraneal

Estabilizar la pared torácica

Revertir la acidosis respiratoria aguda.

Mejorar el distrés respiratorio (Acosta, 2018).

1.10 Modos de ventilación

El modo se refiere a la forma como se interrelaciona la actividad ventilatoria del paciente con el mecanismo de sostén elegido, los cuales son: Controlado, asistido y asistido controlado.

1.10.1 Modos convencionales de ventilación

1.10.1.1 Modo controlado

Puede considerarse el uso del modo controlado en las siguientes situaciones: el tétanos, el coma barbitúrico o cualquier situación que requiera relajación muscular o una condición en la que no exista relajación, ni sedación, incluso, pero si incapacidad de la bomba ventilatoria para iniciar la actividad (Illera, 2017)

La principal ventaja del modo es la garantía de entrega de unos parámetros ventilatorios adecuados, constantes, conocidos y modificables de acuerdo al estado evolutivo del paciente. Dicho de otra manera, el enfermo está completamente protegido.

Las desventajas se relacionan con riesgo de arresto o muerte si la máquina falla o se presenta una desconexión no detectada, desuso de los músculos respiratorios con el consecuente des acondicionamiento y atrofia, dependencia psicológica y física del ventilador, aparición de complicaciones originadas en el uso de parámetros monótonos o derivadas de soporte excesivo o complicaciones

hemodinámicas, dificultad en el destete del ventilador, y lucha contra el aparato por desacople principalmente cuando el paciente quiere iniciar su actividad pero el ventilador se lo impide.

1.10.1.2 Modo asistido

En este, el ciclo mecánico es iniciado por el paciente y suministrado por el ventilador. El mecanismo de inicio puede ser regulado por presión o flujo, lo que corresponde al concepto de sensibilidad, entendido como capacidad del ventilador para detectar el esfuerzo del paciente ya sea como una disminución de la presión por debajo de la basal de sostén, o como una caída del flujo por debajo de un umbral mínimo prefijado. En cualquiera de las dos posibilidades se entregarán los parámetros instaurados por el operador. El límite de ciclado puede ser por volumen o por presión (MARTINEZ, 2018)

Es uno de los modos más utilizados en pacientes que requieran sostén continuo, en los que aún no está indicada la retirada y en los que se necesite garantizar estabilidad ventilatoria. Su uso requiere esfuerzo inspiratorio.

1.10.1.3 Ventilación mandatorio intermitente sincronizada (SIMV)

Como se mencionó previamente es un modo que combina ciclos asistidos con ventilación espontánea. Se considera una evolución de la ventilación mandatorio intermitente (IMV) que combina ciclos controlados con ventilación espontánea (Illera, 2017).

Inicialmente se utilizó como método de destete, y aún continúa usándose como tal. Sin embargo, sus indicaciones se han ampliado a situaciones en las que quiere favorecerse la ventilación espontánea para prevenir lucha contra el ventilador, mejoramiento de la situación hemodinámica y estabilidad gasométrica.

Las ventajas son: utilización de la musculatura inspiratoria, disminución de los efectos hemodinámicos adversos, facilidad para la retirada, y disminución de la dependencia. Puede combinarse con otros modos de ventilación o con patrones de presión (CPAP).

1.11 Tipos de ventilación mecánica

1.11.1 Ventilación invasiva

El aire se administra vía un tubo que se inserta en la tráquea a través de la boca o a veces de la nariz, es el tratamiento estándar utilizado para pacientes con enfermedades neuromusculares o trastornos de la pared torácica que están sufriendo de insuficiencia respiratoria aguda. (Luo F A. D., 2017).

1.11.2 Ventilación no invasiva

El término ventilación mecánica no invasiva con presión positiva (VMNIPP) define cualquier forma de soporte ventilatorio aplicado sin el uso de un tubo endotraqueal. El aire se administra a través de una máscara sellada que puede colocarse por encima de la boca, la nariz o el rostro entero. Sin embargo, la VNI puede ofrecer algunas ventajas como poder hablar y tragar, y puede tener menos riesgos (Luo F A. D., 2017)

1.12 Indicaciones de la ventilación mecánica

Según afirman Armes, A., Mosegue, M. y Gallow, M. “Lo más importante a la hora de tomar cualquier decisión es la observación continua del enfermo y su tendencia evolutiva. Por lo tanto, la indicación de intubar o ventilar a un paciente es generalmente una decisión clínica basada más en los signos de dificultad respiratoria que en parámetros de intercambio gaseoso o mecánica pulmonar, que sólo tienen carácter orientativo.” (Gonzalez, 2019)

Se valoran principalmente los siguientes criterios:

Estado mental: agitación, confusión, inquietud.

Excesivo trabajo respiratorio: Taquipnea, tiraje, uso de músculos accesorios, signos faciales.

Fatiga de músculos inspiratorios: a sincronía toracoabdominal, paradoja abdominal.

Agotamiento general del paciente: imposibilidad de descanso o sueño.

Hipoxemia: Valorar SatO₂ (<90%) o PaO₂ (< 60 mmHg) con aporte de O₂.

Acidosis: pH < 7.25.

Hipercapnia progresiva: PaCO₂ > 50 mmHg.

Capacidad vital baja.

Fuerza inspiratoria disminuida

Clásicamente las indicaciones de la ventilación mecánica son las mismas que para la intubación endotraqueal, dentro de las cuales se destacan prácticamente tres:

- 1) Corregir la obstrucción de la vía aérea superior
- 2) Facilitar la higiene bronquial
- 3) Permitir la conexión a un ventilador mecánico.

1.13 Neumonía

La neumonía puede definirse como una lesión inflamatoria pulmonar en respuesta a la llegada de microorganismos a la vía aérea distal y parénquima. La histología de la neumonía depende del momento de evolución, del agente causal y de ciertas condiciones del huésped (Martinez C. A., 2019)

Se conoce como neumonía a aquella patología respiratoria que cursa con infección de uno o ambos pulmones. Está causada por bacterias, virus u otros microorganismos (como hongos o parásitos), siendo el neumococo la bacteria más frecuente que lo produce y la gripe el virus más frecuente (Andión, 2017)

Es la segunda complicación infecciosa más frecuente en el medio hospitalario, pero se presenta principalmente en los pacientes conectados a respiradores. Con frecuencia la neumonía puede ser una enfermedad terminal en personas que padecen otras enfermedades crónicas graves, varios millones de personas mueren cada año. A demás que incrementa los costes económicos y que la estancia hospitalaria se alargue para el paciente.

1.14 Tipos de neumonía

1.14.1 Neumonía adquirida en la comunidad

Es la cual se desarrolla en un grupo de personas que viven en una comunidad, esta patología constituye una de las causas más frecuentes de consulta médica, sin embargo, no exenta de una importante morbimortalidad (Villasclaras, 2018)

La NAC, puede aparecer en todos los grupos de edad y puede aparecer también en personas sanas, afecta principalmente en personas de edad avanzada, a las que poseen hábitos tóxicos como el tabaquismo y el alcoholismo y a las que padecen enfermedades crónicas o debilitantes

Clásicamente se considera como condición que no haya sido hospitalizado en los 7-14 días previos al comienzo de los síntomas o que éstos comiencen en las primeras 48h desde su hospitalización. Difiere de la neumonía nosocomial, que es adquirida en el medio hospitalario y habitualmente implica a otro tipo de pacientes y otros agentes etiológicos.

1.14.2 Neumonía Intrahospitalaria

La neumonía intrahospitalaria (NIH), o neumonía nosocomial, es un proceso inflamatorio pulmonar de origen infeccioso que está ausente en el momento del ingreso hospitalario, y que se desarrolla tras haber transcurrido más de 48 horas del mismo. Hoy en día se clasifica en tres grupos: NIH que no requiere ventilación artificial, NIH que requiere ventilación artificial y NIH adquirida durante la ventilación artificial (Elsevier, 2018)

Es la vía más frecuente por la cual la NAVM se presenta si no se actúa de manera correcta en cuanto a cuidados e intervenciones por parte del personal de salud. Algunas personas contraen neumonía durante una hospitalización por otra enfermedad. La neumonía adquirida en el hospital puede ser grave porque la bacteria que la causa puede ser más resistente a los antibióticos y porque las personas que la contraen ya están enfermas. Las personas que utilizan respiradores (ventiladores), que suelen utilizarse en las unidades de cuidados intensivos, corren

un mayor riesgo de tener este tipo de neumonía, y esto como tal conlleva a complicaciones de morbimortalidad.

1.14.3 Neumonía asociada a ventilación mecánica

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) es una complicación frecuente en pacientes admitidos a las unidades de cuidados intensivos la cual se desarrolla durante más de 48 horas, que se asocia con una importante morbilidad, mortalidad y aumento de los costos sociales y económicos (Delgado-Martínez, 2018)

Sobre la base de tiempo de aparición de la neumonía, la NAVVM puede ser clasificada en temprana la cual ocurre dentro de 1-4 días de ventilación y tardía como mayor de 4 días de ventilación.

Dados los efectos que produce, su prevención es un aspecto importante en el cuidado del paciente crítico, y en gran manera, en los pacientes sometidos a ventilación mecánica.

En los últimos años se han estudiado diversas medidas e intervenciones para intentar prevenir la NAVVM o disminuir su incidencia, y a raíz de estos estudios se han publicado diversas guías basadas en la evidencia para orientar a los profesionales sanitarios en su prevención.

1.15 Epidemiología

La NAVVM es la causa más frecuente de mortalidad entre las infecciones nosocomiales en las UCI, principalmente si son debidas a *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA). Además, incrementa los días de ventilación mecánica y la estancia media en la UCI y hospitalaria. A pesar de las pruebas disponibles, el diagnóstico de una NAVVM sigue siendo clínico. La presencia de una opacidad en la radiología de tórax y secreciones traqueales purulentas son condiciones imprescindibles para su diagnóstico (Delgado-Martínez, 2018)

1.16 Etiología

El punto base para la proliferación de la NAVM es el inicio de procedimientos invasivos orotraqueales debido al cambio de los procesos normales del tracto respiratorio, modificando la funcionalidad normal de limpieza del sistema respiratorio

La NAVM de aparición temprana es causada por microorganismos no sensibles a antibióticos (hemofilias y estreptococos). Mientras que la NAVM tardía es originada por multidrogoresistentes (*Pseudomonas Aeruginosa*) (Huerta, 2020).

Otra causa más común es la micro aspiración de bacterias que colonizan la bucofaríngeo y las vías aéreas superiores en pacientes graves, sin embargo, existen diferentes factores que pueden conllevar al desarrollo de la NAVM.

1.17 Factores de riesgo

El tiempo de inicio de la NAVM se constituye en una importante variable epidemiológica y en factor de riesgo para patógenos específicos. La de inicio temprano ocurre dentro de los primeros cuatro días de la VM y es de mejor pronóstico cuando se le compara con la tardía.

Se ha determinado que los factores de riesgo para NAVM son: intubación prolongada, enfermedad de base, inmunosupresión y/o terapia antimicrobiana reciente, procedimientos quirúrgicos en cabeza, cuello y abdomen superior, administración de antiácidos, enfermedad cardiorrespiratoria, enfermedad coexistente grave, posición supina, infiltrados pulmonares bilaterales, signos de dificultad respiratoria y traqueotomía (Tinajero, Alma Belén Jacinto, Ariadna Hernández Luna, Jean Paul Vázquez Mathieu, 2019).

La intubación endotraqueal es el principal factor de riesgo para la neumonía asociada al ventilador. (Sethi, 2020). Como bien sabemos la invasión hacia el tracto respiratorio puede desencadenar múltiples infecciones si no se toman las medidas preventivas y por lo tanto el personal de salud dedicado al cuidado de dichos pacientes debe contar con los conocimientos necesarios para el trato de pacientes intubados.

1.17.1 Factores de riesgo no modificables:

Albumina sérica <2.2 g/dl

Edad >60 años

Enfermedad pulmonar crónica

Coma o alteración del estado de conciencia

Falla orgánica múltiple

Colonización gástrica y modificación del pH gástrico

Colonización de las vías aéreas superiores

Sinusitis

1.17.2 Factores de riesgo modificables

Bloqueadores de los receptores H2

Bloqueadores neuromusculares, sedación continua

Ventilación mecánica invasiva >2 días

Uso de presión positiva al final de la espiración

Cambio frecuente de los circuitos del ventilador

Re intubación

Nutrición enteral

Uso de sondas gástricas

Traslados fuera de la terapia intensiva

Uso previo de antibióticos

(ESPINAR, 2020)

1.18 Fisiopatología

1.18.1 Anatomía del aparato respiratorio

Para entender parte de la fisiopatología de la neumonía en general y ya más específica asociada a la ventilación mecánica, es importante primero conocer los aspectos básicos sobre la anatomía de lo que corresponde al aparato respiratorio.

El aparato respiratorio este compuesto por la nariz, la faringe, (garganta), la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones. Su función principal es el intercambio gaseoso, aunque también contribuye al mantenimiento del equilibrio ácido-base, la fonación, la defensa frente a agentes nocivos del aire ambiental y diversas funciones metabólicas.

El aparato respiratorio se divide en dos partes, lo cual esto nos permite entender un poco mejor su estructura y función. De acuerdo a su estructura el aparato consta de dos partes:

Aparato respiratorio superior: la cual está comprendido por la nariz, la faringe, y las estructuras asociadas.

El aparato respiratorio inferior: que incluye la laringe, la tráquea, los bronquios y pulmones.

Además de acuerdo a su función también puede dividirse en dos partes:

La zona de conducción: la cual consiste en una serie de cavidades y tubos interconectados fuera y dentro de los pulmones, la nariz, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los bronquiolos terminales, que filtran, calienta, y humectan el aire y lo conducen a los pulmones (Aguilar, 2017)

La zona respiratoria: ésta se encuentra constituida por tejidos dentro de los pulmones donde tiene lugar el intercambio gaseoso; los bronquiolos respiratorios, los conductos alveolares los sacos alveolares y los alveolos, los

sitios principales de intercambio de gases entre el aire y la sangre (Aguilar, 2017)

El punto base para la proliferación de la NAVM es el inicio de procedimientos invasivos orotraqueales, debido al cambio de los procesos normales del tracto respiratorio, modificando la funcionalidad normal de limpieza del sistema respiratorio. Los clientes que se encuentran bajo VMI, no cuentan con la capacidad de eliminar voluntariamente las secreciones que son acumuladas, lo cual da como resultado la macro y micro aspiración de microorganismos peligrosos. La neumonía generalmente es ocasionada por un deterioro en la respuesta inmune a patógenos en las vías aéreas inferiores originados por la resistencia biológica a los antibióticos. (Miller, 2018).

Actualmente se han venido distinguiendo 4 vías patogénicas para el desarrollo de NAV que son: aspiración de secreciones colonizadas procedente de la orofaringe, por contigüidad, por vía hematológica, y a través de los circuitos, la aspiración de secreciones procedentes de la orofaringe es la vía mayoritaria y casi única.

La vía aérea inferior es una zona habitualmente estéril en personas sanas, la excepción se limita a pacientes con enfermedades crónicas pulmonares. En los pacientes bajo ventilación mecánica, la intubación endotraqueal, en cambio, rompe el aislamiento de la vía aérea inferior. El neumotaponamiento del tubo endotraqueal es un sistema diseñado para aislar la vía aérea, la cual evita pérdidas aéreas y la entrada de material a los pulmones, pero no es completamente estanco (Diaz, 2018). En este caso el personal de enfermería debe estar pendiente y tener en constante revisión el inflado del neumotaponador, esta es una de las intervenciones de enfermería para la prevención de la NAVM.

Por encima del neumotaponamiento se van acumulando secreciones que, provenientes de la cavidad oral, la cual se encuentran contaminadas por los patógenos que colonizan la orofaringe. Estas secreciones contaminadas pasan alrededor del neumotaponamiento y alcanzan la vía aérea inferior.

Se ha comprobado que una baja presión del neumotaponamiento, que permitiría un mayor paso de secreciones, se puede asociar al desarrollo de NAV. Por otro lado, una presión mayor comprometería la circulación en la mucosa respiratoria pudiendo llegar a lesionarla. Por todo ello, se recomienda que la presión del neumotaponamiento se mantenga entre 25–30cm de H₂O₁₀. Así, se entiende que las medidas dirigidas al cuidado de la vía aérea evitando la presencia de secreciones, su contaminación, o el paso de ellas a la vía aérea inferior son potenciales objetivos para la prevención de la NAV.

Otros mecanismos que favorecen el ingreso de bacterias al tracto respiratorio inferior son la inhalación de aerosoles de equipos de terapia respiratoria o anestésica y nebulizadores contaminados. El fluido de los reservorios contaminados favorece la dispersión de las bacterias por medio de aerosoles, con lo cual se depositan los microorganismos en el tracto respiratorio del paciente. La inhalación es particularmente grave en pacientes intubados ya que estos dispositivos tienen acceso directo al pulmón distal.

La traqueotomía y la colocación de sonda nasogástrica aumentan la probabilidad de riesgo, ya que es factible el trauma mecánico de la laringe o faringe. Los patógenos provenientes de la orofaringe, del estómago, la nariz y senos paranasales pueden inocular el pulmón distal. La posición del paciente (semisentado), disminuye el riesgo de aspiración del contenido gástrico, pero no reduce las secreciones orofaríngeas. La gastrostomía percutánea previene la aspiración durante el proceso alimenticio, pero el riesgo persiste. La colonización del equipo de terapia respiratoria se produce principalmente por las secreciones del paciente, siendo el lugar más cercano el tubo endotraqueal y luego el tubo contiguo.

1.19 Diagnóstico

Una de las cuestiones más importantes y difíciles que se describen en el cuidado de los pacientes en estado crítico es establecer un diagnóstico sobre neumonía asociada a ventilación mecánica.

Dentro de los criterios diagnósticos tradicionales para el diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica son:

Fiebre > 38 °C o hipotermia < 36 °C

Leucocitosis o leucopenia

Secreciones respiratorias purulentas

Dificultad respiratoria y empeoramiento de los parámetros respiratorio

A todo enfermo con signos característicos de neumonía deberá realizarse estudios de gabinete (Rx de tórax) y a los que presentan cambios consistentes con infección se les debería enviar una muestra de las secreciones de su tracto respiratorio para tinción con Gram, cultivo y sensibilidad.

Antes de iniciar antibioticoterapia deberá tomarse cultivo de secreción bronquial realizarse estudio de broncoscopia, esta última reduce el riesgo de contaminación de muestra (Miller, 2018)

Los resultados de proteína C reactiva y pro calcitonina (marcadores inflamatorios) pueden ser de gran ayuda para el inicio de antibióticos, sin embargo, actualmente existen nuevos biomarcadores y tinción microbiana de fibra óptica, estos para un mejor diagnóstico (Miller, 2018).

El personal de enfermería junto con el médico son candidatos para la detección de la patología, como tal enfermería deberá ser muy observadora en cuanto a los síntomas que el paciente va presentando desde su ingreso a UCI, intubación y durante el transcurso de su estancia hospitalaria.

1.20 Tratamiento

Es necesario considerar los siguientes factores epidemiológicos para la orientación y elección del tratamiento:

La sensibilidad de la flora en cada unidad u hospital en particular

Momento de aparición de la neumonía, en relación con el tiempo de hospitalización o de la ventilación mecánica

Agentes etiológicos atípicos, anaerobios, hongos, virus y la posibilidad de una infección poli microbiana

Las condiciones concomitantes de cada paciente y el grado de supresión y el tipo de antibióticos recibidos profilácticamente

Un mal diagnóstico y tratamiento están asociados a una alta tasa de mortalidad. Es de gran ayuda el inicio temprano de tratamiento antimicrobiano, debido a que tiene un gran impacto en la disminución de mortalidad de 22%, esto debe ser de acuerdo a la epidemiología de la enfermedad, los días de estancia hospitalaria ya sea temprana o tardía y factores de riesgo en organismos multidrogoresistentes (Cornistein et.al., 2018)

El tratamiento antibiótico se puede iniciar de varias formas, la primera se da antes del diagnóstico de la infección y es conocida como tratamiento empírico, este se basa en los hallazgos clínicos y puede cambiar después de obtener los datos de cultivo.

Existen dos principales factores de riesgo que determinan el tiempo de antibióticos que se suministraran:

El tiempo que lleva el paciente ingresado en el hospital, el cual permite calificar a la neumonía como temprana (<5 días) o tardía (>5 días)

La presencia de factores de riesgo para infección por microorganismos potencialmente multirresistentes (MMR). En pacientes con neumonía de inicio temprano y sin factores de riesgo para MMR se deben cubrir patógenos que generalmente son de origen comunitario y con baja probabilidad de multirresistencias, en este caso es útil una cefalosporina de tercera generación.

Por el otro lado, los pacientes con NAVM de origen tardío o con presencia de factores de riesgo deben recibir tratamiento empírico inicial de amplio espectro, y en combinación, para garantizar la cobertura de la mayoría de microorganismos causales en este grupo de enfermos. El uso de un tratamiento combinado tiene el objetivo buscar la sinergia entre diferentes grupos de antibióticos, ampliar el espectro para asegurar un tratamiento adecuado contra microorganismos

gramnegativos, y evitar el desarrollo de resistencias (Tinajero, Alma Belén Jacinto, Ariadna Hernández Luna, Jean Paul Vázquez Mathieu, 2019)

1.21 Prevención por parte de enfermería

Debido a que la NAVM es uno de los problemas más importantes de las unidades de cuidados intensivos, las estrategias para disminuir la incidencia de NAVM podrían disminuir la morbilidad, la mortalidad y los costos de atención médica, y mejorar la seguridad del paciente.

La enfermera (o) deberá proporcionar el buen manejo de la vía aérea incluyendo la aspiración gentil de secreciones, evitando lavados bronquiales y la necesidad de utilizar material de un solo uso.

Previo a realizar la aspiración de secreciones bronquiales y manipulación de vía aérea se deberá realizar lavado de manos con alcohol al 70%.

Aseo de cavidad oral con clorhexidina (0,12%-0,2%), tres veces al día.

Vigilancia de la presión del neumotaponamiento mayor a 20 cm H₂O: es obligatorio antes del aseo de cavidad oral.

Deberá evitarse el decúbito dorsal en aquellos pacientes que reciben alimentación enteral. Se recomienda mantener al paciente de 30 a 45° siempre y cuando no este restringido.

No realizar cambios de tubos endotraqueales si no hay justificación alguna, así mismo evitar cambio de humidificadores antes de 48hrs.

Actividades sugeridas:

Aspiración continua de secreciones subglóticas. Deberá ser a bajas presiones, de forma continua, y vigilar su adecuado funcionamiento cada 8 horas.

Realizar aseo de cavidad oral: esta es la actividad con mayor impacto en la prevención de la NAVM y con una reducción en la mortalidad

Uso de antibioticoterapia, reduce las neumonías en pacientes con deterioro neurológico. Es recomendable la utilización de ciertos antibióticos como lo son cefuroxima o amoxicilina clavulánico dos días posteriores a la intubación endotraqueal (Álvarez et al, 2018)

CAPITULO II

2. Intervenciones de enfermería

Sin lugar a dudas, enfermería desempeña un papel importante en la prevención de enfermedades, por lo tanto, las intervenciones de enfermería son propias del cuidado de enfermería y están constituidas por medidas preventivas, eficaces y sencillas, las cuales permiten disminuir la tasa de infección hospitalaria.

Cabe mencionar que la prevención en enfermería no solo implica ejercer intervenciones en individuos sanos o bien en una enfermedad ya existente y complicada, sino que también implica atender y entender el cuidado preventivo a personas con problemas de salud reales sometidos a tratamientos invasivos y no invasivos que pueden llegar a comprometer de manera importante su salud.

Las Intervenciones de enfermería son todo tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente. Incluyen tanto los cuidados directos como los indirectos, dirigidos a la persona, familia y comunidad: tratamientos puestos en marcha por profesionales de enfermería, médicos u otros proveedores de cuidados (Aires, 2020)

Por lo tanto, todo el personal de enfermería debe tener los conocimientos necesarios sobre las intervenciones que se aplican en cada patología del paciente para así aplicarlas de forma correcta y como tal contribuir a la mejora en la salud del mismo, y como tal también a la prevención de complicaciones.

Dichas intervenciones van de la mano con los cuidados enfermeros que de igual modo contribuyen a la mejora y evolución del paciente en su salud.

En relación al cuidado, Watson, lo define como: un proceso entre dos personas con una dimensión propia y personal, en la que involucran los valores, conocimientos, voluntad y compromiso en la acción de cuidar (Gutierrez, 2018).

Para la autora, el cuidado en enfermería esta siempre dirigido a la protección de la vida humana, ya que el ser y hacer de la enfermera, es velar la salud y el bienestar

de las personas que se encuentran hospitalizadas a consecuencia a un problema de salud (Abrahantes, 2018).

El cuidar es un valor fundamental en la enfermería y la relación ideal de cuidar enfermero-paciente es un encuentro total. Los pacientes como tal requieren de unos cuidados holísticos que promuevan el humanismo, la salud y la calidad de vida (Abrahantes, 2018).

Esto se logra cuando el enfermero tiene la sensibilización hacia los aspectos humanos ya que esto es indispensable en el cuidado, puesto que la salud tiene que ver con la unidad holística y armoniosa del cuerpo y espíritu, de esta forma Florence Nightingale consideraba al ser humano como un todo.

2.1 Teoría de Florence Nightingale “Teoría del cuidado del entorno”

La teoría de Florence Nightingale se centró en el entorno y por sus aportaciones se le conoce como la promotora de la enfermería moderna y la primera teoría del cuidado (Santillán, 2020)

Su teoría se basa en el cuidado del entorno del paciente, ella creía que los entornos saludables eran necesarios para aplicar unos cuidados de enfermería adecuados, hoy en día esta teoría tiene mucha lógica y aplicarla en el área hospitalaria ayuda a la prevención de enfermedades e infecciones en los pacientes.

Su trabajo teórico sobre los cinco elementos esenciales de un entorno saludable (aire puro, agua potable, eliminación de aguas residuales, higiene y luz) se consideran tan indispensables en la actualidad como hace 150 años.

Esta teoría incluye cuatro metaparadigmas los cuales son: Persona, salud, entorno y enfermería (Santillán, 2020)

Persona: ser humano afectado por el entorno y bajo la intervención de una enfermera, denominada por Nightingale como paciente.

Entorno: condiciones y fuerzas externas que afectan a la vida.

Salud: bienestar mantenido. Para Nightingale la enfermedad se contempla como un proceso de reparación instaurado por la naturaleza.

Enfermería: la que colabora para proporcionar aire fresco, luz, calor, higiene, tranquilidad. La que facilita la reparación de una persona.

Para Florence la enfermera como responsable de la salud de las personas puede y debe manipular el ambiente del entorno, para de este modo proteger al paciente y evitar la contaminación, la enfermera es capaz de mejorar la luz que ingresa al paciente hospitalizado, el agua saludable que este debe ingerir y fundamentalmente y más importante promover la limpieza e higiene tanto del entorno como de la persona misma.

Como se menciona antes el concepto de iluminación también era importante en su teoría. Descubrió que la luz solar era una necesidad específica de los pacientes: la luz posee tantos efectos reales y tangibles sobre el cuerpo humano. Se enseñaba a las enfermeras a mover y colocar a los pacientes de forma que estuvieran en contacto con la luz solar (Queirós, 2020).

La higiene como concepto es otro elemento esencial de la teoría del entorno de Nightingale. En este concepto se refirió al paciente, a la enfermera y al entorno físico. Observó que un entorno sucio (suelos, alfombras, paredes y ropas de camas) era una fuente de infecciones por la materia orgánica que contenía. Incluso si el entorno estaba bien ventilado, la presencia de material orgánico creaba un ambiente de suciedad; por tanto, se requería una manipulación y una eliminación adecuadas de las excreciones corporales y de las aguas residuales para evitar la contaminación del entorno. Nightingale era partidaria de bañar a los pacientes a menudo, incluso todos los días. También exigía que las enfermeras se bañaran cada día, que su ropa estuviera limpia y que se lavaran las manos con frecuencia (Queirós, 2020).

En esta investigación nos enfocaremos en la Teoría del cuidado del entorno de Florence Nightingale, en relación con el tema de la higiene y limpieza del entorno, como bien sabemos en el área de Unidad de cuidados intensivos es un entorno estéril el cual debe estar limpio y el personal de salud debe conocer las medidas para entrar a esta área. Por otro lado, el personal de enfermería debe mantener limpio y en perfectas condiciones esta área, ejecutar con las técnicas adecuadas las intervenciones de enfermería en el paciente crítico, en este caso en el paciente

con ventilador mecánico. La higiene es un factor muy importante para la prevención de las enfermedades y su ejecución se debe implementar antes de la realización de cualquier tarea aséptica. Por lo tanto, existen intervenciones de enfermería que al aplicarlas de manera correcta ayudan a la prevención de infecciones nosocomiales.

A continuación, se dan a conocer las intervenciones en enfermería para la prevención de NAVM en el paciente adulto en UCI:

2.2 Lavado de manos

La principal vía de transmisión de fuentes exógenas son las manos del personal de sanitario. Como tal el lavado de manos es la práctica más simple, efectiva e importante para la prevención de la diseminación de organismos infecciosos en los hospitales (Mandegari, 2019)

Según Achury Saldaña, D. en su estudio “Intervenciones de enfermería para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica en el adulto en estado crítico” nos describe que: El lavado de manos es el método más efectivo para prevenir la transferencia de microorganismos entre el personal de salud y los pacientes. La finalidad es eliminar microorganismos existentes en manos y antebrazos” (Achury Saldaña, 2019)

Dicho procedimiento se debe realizar antes y después del contacto con el paciente, y se recomienda el lavado de manos con jabones antisépticos o soluciones alcoholadas antes y después de realizar una intervención o cuidado al paciente (higiene oral, aspiración de secreciones, manejo de sonda nasogástrica)

El lavado de manos debe considerarse una rutina necesaria e importante para todo el personal de salud que efectúa actividades de atención al paciente en el medio hospitalario para proporcionar las medidas de seguridad que requiere y de este modo garantizar su recuperación. A su vez es una medida sencilla fácil rápida de bajo costo y con la mejor evidencia para prevenir las infecciones hospitalarias, que debe realizarse eficazmente por parte de todos los integrantes del equipo de salud quienes están obligados a incorporar este procedimiento a su rutina de trabajo.

La OMS recomienda que se aplique la técnica correcta del lavado de manos para lograr la remoción de microorganismos patógenos de nuestras manos, dicha técnica es:

2.2.1 Técnica de lavado de manos de acuerdo a la OMS

Equipo y material: Jabón líquido, agua corriente templada, sanitas (toallas desechables)

Técnica empleada. Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos.

0.- Mójese las manos con agua

1.- Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos

2.-Frótese las palmas de las manos entre si

3.-Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa

4.-Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados

5.-Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.

6.-Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa

7.-Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación y viceversa

8.-Enjuáguese las manos con agua

9.-Séquese con una toalla desechable

10.-Sírvasse de la toalla para cerrar el grifo

11.-Sus manos son seguras

Por otro lado, también debemos conocer en qué momento se realizará el lavado de manos, para ello existe la técnica de los cinco momentos del lavado de manos.

2.2.2 Los Cinco Momentos del Lavado de Manos

La OMS describe cinco momentos importantes para la higiene de manos donde se sustenta el lavado de manos para la prevención de infecciones intrahospitalarias, información que circula desde el año 2012

1) Antes de tocar al paciente

¿Cuándo?: Lávese las manos antes de tocar al paciente cuando se acerque a él.

¿Por qué? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos

2) Antes de realizar una tarea limpia/aséptica

¿Cuándo?: Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea limpia/aséptica.

¿Por qué?: Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.

3) Después del riesgo de exposición a líquidos corporales

¿Cuándo?: Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes).

¿Por qué?: Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.

4) Después de tocar al paciente

¿Cuándo?: Lávese las manos después de tocar a una paciente y la zona que lo rodea, cuando se aleje del costado del paciente.

¿Por qué?: Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente

5) Después del contacto con el entorno del paciente

¿Cuándo?: Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (o incluso aunque no haya tocado al paciente).

¿Por qué?: Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente. (México, 2019)

También se considera llevar a cabo los cinco momentos para la manipulación o al realizar procedimientos hacia el paciente con ventilador mecánico.

2.2.3 Cinco momentos para la higiene de las manos en la atención a pacientes con tubos endotraqueales

1.-Antes de tocar al paciente

2.-Antes de realizar una tarea limpia/aséptica. Inmediatamente antes de cualquier manipulación del tubo endotraqueal o de cualquier cuidado respiratorio. Por ejemplo:

- Cuidados nasales u orales o fijación de un tubo endotraqueal o de traqueotomía (antes de poner guantes no estériles limpios).
- Aspiración endotraqueal u obtención de muestras respiratorias mediante lavado o mini lavado bronco alveolar (antes de ponerse guantes estériles).

3.-Después del riesgo de exposición a líquidos corporales. Inmediatamente después de cualquier tarea que pueda conllevar exposición a líquidos corporales.

Por ejemplo:

- Cuidados nasales y orales o fijación de un tubo endotraqueal o de traqueotomía.
- Aspiración endotraqueal, obtención de muestras respiratorias o de cualquier otro contacto con membranas mucosas, secreciones respiratorias u objetos contaminados por secreciones respiratorias
- Intubación o extubación del paciente.

4.-Después de tocar al paciente.

5.-Después del contacto con el entorno del paciente

Para Florence Nightingale era, muy importante el lavado de manos con frecuencia, ya que la piel sucia interfería en el proceso de curación y lavarlas quitaba rápidamente la materia nociva. Se concluye que el lavado de manos tiene un buen resultado en la prevención de NAVM, pues lograr reducir su incidencia cuando se realiza de manera adecuada y sistemática. El lavado de manos debe considerarse una rutina necesaria e importante en el personal de salud que efectúa actividades de atención del paciente en el medio hospitalario y de este modo garantizar su recuperación.

2.3 Barreras de protección

- Lavado de manos con agua y jabón (40-60 segundos)
- Lavado de manos con solución alcohólica (20- 30 segundos)
- Uso de guantes estériles: es una barrera de protección para la prevención de infecciones cruzadas. Técnica de colocación.
- Lavar y secar las manos (abrir el paquete de forma aséptica).
- Tomar el paquete de guantes. Retirar la cubierta externa. Abrir la bolsa de modo que la parte interna quede hacia usted. Agarrar el interior del puño doblado del guante derecho con la mano izquierda. Introducir la mano derecha en el guante hasta colocarlo (sin bata).
- Cuando se requiere el uso de una bata, los guantes se colocan después de la bata para que los puños del guante puedan colocarse sobre las mangas de la bata. Esta es la técnica abierta de colocación de guantes. Tener cuidado en evitar la contaminación de la parte exterior del guante.
- Colocar la mano derecha enguantada bajo el puño izquierdo y colocar el puño sobre la bata. Introducir la mano izquierda en el guante izquierdo y colocarlo en su sitio. Tirar el puño del guante sobre el puño de bata (mano izquierda). De forma similar, colocar los dedos enguantados de la mano izquierda debajo del doble del guante derecho y tira de él sobre el puño de la bata.

- Ajustar los dedos de ambos guantes asegurándose de que los pulgares están colocados de forma correcta.
- Los guantes deben estar intactos y cambiarse tan a menudo como sea necesario; esto es después de la manipulación directa de excreciones potencialmente contaminadas, secreciones u otros exudados corporales.
- Uso de mascarilla: es un elemento importante para prevenir la transmisión de bacterias a través de las secreciones orales y de las gotitas de flush en el momento de manipulación de pacientes. Las mascarillas actúan como filtros y se llevan para disminuir el peligro de transmitir microorganismos patógenos. Técnica de colocación de mascarilla: lavarse las manos, tomar las laza de la mascarilla para sacarla del dispensador, colocar la mascarilla sobre la boca y nariz, atar las cintas de arriba a la parte de atrás de la cabeza, asegurándose de que las cintas pasan por encima de la parte superior de las orejas, atar las cintas inferiores de la mascarilla en la parte de atrás de la cabeza en la línea del cuello.
- Uso de protectores oculares: son protectores especiales que son usados para evitar salpicaduras de fluidos corporales producidos durante la atención y evitar el alcance de los ojos del personal de salud.
- Uso de batas: es una barrera de protección de la ropa que disminuye el riesgo de contaminación durante los procedimientos que puedan ocasionar salpicaduras de secreciones o excreciones infecciosas. Debe ser lo suficientemente largo para cubrir adecuadamente la ropa del personal, debe tener manga larga y puños elásticos. Colocarlo abierto de la bata hacia la espalda, lavarse las manos antes de ser colocada y después de retirarla. Debe ser utilizada una sola vez.
- Uso del gorro: es un protector que proporciona una barrera efectiva contra aerosoles y sangre que pueden ser lanzadas de la boca del paciente para el cabello del personal y a su vez las micropartículas se desprenden del cabello del profesional hacia el paciente o material estéril y así evitar la contaminación cruzada (Calil K, Cavalcanti Valente GS, Silvino ZR., 2017)

2.4 Higiene bucal

La higiene oral en los pacientes intubados es una intervención de enfermería importante y por lo tanto no debemos olvidar de realizarla debido a sus grandes repercusiones.

La higiene dental es el conjunto de normas que permitirán prevenir enfermedades en las encías y evitará en gran medida la susceptibilidad a la caries dental por lo que la eliminación de placa bacteriana en estas partes de la boca es el principal objetivo de las diversas técnicas existentes, hilo dental, detección de placa y cepillado (Jam. R, 2017).

La mucosa oral presenta gran colonización de microorganismos (bacterias principalmente) que actúan como reservorio (junto a las secreciones) y que pueden migrar hacia las vías respiratorias bajas y de esta manera favorecer la neumonía, por lo que una buena higiene de la cavidad oral en pacientes con ventilación mecánica tiene un impacto muy importante en la prevención de NAVM (Sethi, 2020).

La higiene oral es una medida de prevención efectiva en NAVM. Por esta razón es fundamental educar al personal de salud, a fin de buscar una mejor calidad en sus cuidados.

Vergara T. en su estudio “Demostró que los pacientes tratados con limpieza oral presentaron menor incidencia de NAVM en comparación con los pacientes sin tratamiento con limpieza oral. Destaco el uso de antisépticos para el aseo de la cavidad oral con clorhexidina al 0.12% con relación a la prevención de NAVM, ya que el número de bacterias potencialmente patógenas se reducen significativamente.

2.5 Relación enfermera-paciente adecuado

Se ha identificado una gran asociación entre la sobrecarga de trabajo del equipo de enfermería y el número de errores en las medidas de control de infecciones, como la desinfección de las manos y el aislamiento de pacientes infectados por organismos multirresistentes. Se ha estudiado que la participación de personal de

inhala terapia es gran ayuda para facilitar el éxito para el cumplimiento de programas y protocolos para disminuir la incidencia de NAVM.

2.6 Evitar los traslados intrahospitalarios innecesarios

En ocasiones se necesita el traslado de pacientes sometidos a ventilación mecánica desde la unidad de cuidados intensivos a otras salas para la realización de pruebas diagnósticas o de tratamiento. Esto puede condicionar a que los pacientes permanezcan en posición supina durante largos periodos de tiempo, si como la manipulación inadecuada de las tubuladuras, lo que facilita la aspiración de secreciones contaminadas. Estudios han demostrado que los pacientes que no son trasladados fuera de la unidad, disminuyen la incidencia de neumonía. Cuando este es realmente necesario se recomienda tomar medidas como la suspensión de nutrición enteral por lo menos 4 horas antes del traslado, evitar el desplazamiento de condensaciones hacia la vía aérea inferior al manipular las tubuladuras del respirador y trasladar al paciente en posición semifowler.

2.7 Desconexión temprana de la ventilación mecánica

Una vez que el paciente ha requerido de ventilación mecánica a través de una vía aérea avanzada es necesario comenzar a buscar estrategias para el destete, con aplicación de protocolos de extubación temprana, con la participación de personal de enfermería así como inhala terapeutas y médicos, como la interrupción diaria de la sedación ya que la reducción del tiempo de ventilación mecánica tiene la capacidad de reducir la incidencia de complicaciones como la neumonía así como la disminución de costos (Acosta, 2018)

2.8 Intubación orotraqueal/sonda orogástricas

Se ha demostrado que la inserción de sondas o tubos que impidan el drenaje de los senos paranasales durante más de 48 horas favorece la aparición de sinusitis nosocomial. Se recomienda la utilización de cánula orofaríngeas, así como de la inserción de sondas orogástricas ya que favorecen la disminución en la incidencia de sinusitis y de NAVM

2.9 Aspiración de secreciones

Las secreciones bronquiales son un mecanismo de defensa de la mucosa bronquial que genera moco para atrapar partículas y expulsarlas por medio de la tos (Martin, 2018)

En pacientes sometidos a ventilación mecánica, el mecanismo de la tos permite expulsar las secreciones, la intubación inhibe el reflejo de la tos y por ello se requiere su extracción por medio de la succión manual. Mantener la permeabilidad de la vía aérea mediante la aspiración de secreciones forma parte de los cuidados que se le brindan al paciente con VM, y es una de las intervenciones interdependientes realizadas por el personal de enfermería

Las aspiraciones de secreciones es un procedimiento importante que se debe realizar en el paciente con vías aéreas artificiales , pero por otro lado se debe realizar con la precaución que esta conlleva y no realizar de manera rutinaria o de manera excesiva, ya que en los pacientes con VM, las aspiraciones traqueales repetidas producen edema e inflamación de la mucosa y pueden así favorecer la colonización traqueal por vía directa a través del personal que lo realiza, también puede provocar bradicardia por lo cual es necesario valorar el nivel de sedación y relajación antes de aspirar al paciente.

El personal de enfermería debe identificar los signos y síntomas que indican la necesidad de aspiración, ya que solo debe realizarse cuando las secreciones están presentes, y no de forma rutinaria y estos son: tos excesiva durante la fase inspiratoria del respirador, aumento de la respiración pico, disminución del volumen minuto, disminución de la saturación de oxígeno o presencia de secreciones en el tubo endotraqueal, sibilancias pitidos inspiratorios, agitación, cianosis, etc.

2.9.1 Métodos de aspiración de secreciones

2.9.1.1 Sistema de aspiración abierto

2.9.1.2 Sistema de aspiración cerrado

El sistema de aspiración cerrado es un circuito cerrado que permite aspirar al paciente sin desconectarlo de la VMI, quedando la sonda siempre protegida mediante una camisa de plástico (Martin, 2018) este método nos facilita aún más realizar la aspiración de secreciones, las ventajas de no desconectar al paciente evita fugas y con ello menor pérdida de volumen pulmonar, se mantiene la oxigenación, disminuye el riesgo de padecer neumonía y limita contaminación ambiental de personal y pacientes

2.9.1.2. Técnica para la aspiración de secreciones en circuito cerrado

La enfermera debe:

1. Valorar clínicamente la necesidad de aspiración
2. Prepara al paciente, le explica el procedimiento y le pide su participación para un mejor resultado, esto disminuye la angustia del paciente y reduce los riesgos.
3. Explica la importancia de que el paciente tosa durante el procedimiento para remover las secreciones, en caso de que esté consciente el paciente.
4. Reúne el material y equipo en la unidad del paciente.
5. Valora la placa de rayos X de tórax.
6. Ausculta los campos pulmonares del paciente.
7. Proporciona palmo percusión al paciente.
8. Ayuda al paciente a adoptar una posición cómoda en semifowler o Fowler.
9. Coloca una toalla protectora cruzada sobre el tórax del paciente.
10. Verifica que la fijación de la cánula endotraqueal del paciente sea segura.
11. Se lava las manos y se coloca los guantes
12. Retira el sistema de aspiración cerrado de su envoltura.
13. Conecta el tubo en T a la conexión del equipo del ventilador.
14. Conecta la conexión al tubo endotraqueal.

15. Conecta la entrada de aspiración a la pared.
16. Presiona la válvula de control y establece la aspiración al nivel adecuado empezando entre 80 y 100 mm Hg y libera la válvula de control.
17. Fija el tubo en T con la mano no dominante e introduce el catéter unos 10-12 cm para limpiar la vía aérea del paciente, al hacer esto se colapsa el manguito de plástico.
18. Presiona la válvula de control para activar la aspiración, mantiene la válvula presionada, aspira y retira suavemente el catéter y repite la operación cuando sea necesario.
19. Instila de 5 a 7 ml de solución de cloruro de sodio al 0.9% dentro del manguito y lava presionando la válvula de aspiración dentro de la entrada u orificio de irrigación, en el momento en que vea la franja indicadora. Repite la maniobra hasta que el catéter esté limpio.
20. Gira la válvula de control hasta la posición de cerrado, retira la jeringa con solución fisiológica y cierra el orificio de entrada.
21. Coloca la etiqueta adecuada en la válvula de control para indicar cuando se debe cambiar el sistema.
22. Hiperoxigena al paciente si es necesario y ausculta los campos pulmonares, toma los signos vitales y los anota en el reporte de enfermería al igual que los cambios significativos (Aspiración por sonda endotraqueal y traqueostomía, 2020).

2.10 Mantenimiento de los circuitos del respirador

La contaminación de los circuitos, por las secreciones de los pacientes y la manipulación excesiva de los profesionales aumenta la NAVM. No existe como tal el conceso sobre cuál sería el tiempo óptimo de durabilidad del circuito respiratorio, aunque lo más aceptado es que este se cambie cada semana. Sin embargo el cambio de circuitos cada veinticuatro horas aumenta el riesgo de NAVM.

Una evidencia nos demuestra que hubo una mayor incidencia de NAVM en los pacientes a los cuales se les cambiaba los circuitos del ventilador cada veinticuatro horas, comparados con aquellos en quienes el cambio se realizaba cada 48 horas.

El personal de enfermería debe estar atento al tiempo que llevan los circuitos, a la frecuencia en el cambio, a la correcta manipulación y a la observación del estado general de estos. Así de esta manera se disminuirá los efectos que pueden causar una inadecuada utilización de los equipos y de esta manera se puede prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica.

2.11 Mantener la persona en posición semifowler

Fisiológicamente la posición semi-incorporada favorece la ventilación espontánea y disminuye la posibilidad de aspiración de secreciones orofaríngeas y/o gástricas.

Esta posición reduce por tres la incidencia de la neumonía y sobre todo en personas que recibieron nutrición enteral. Esta recomendación va dirigida principalmente a aquellos pacientes que reciben VM y nutrición enteral, pues la posición supina posición favorece la aspiración de secreciones.

Por tal la cabecera debe estar elevada entre 30-45° siempre y cuando no existan contraindicaciones.

2.12 Controlar y mantener la presión del neumotaponamiento

El neumotaponador es un manguito ubicado en el extremo distal del tubo que se insufla con un pequeño volumen de aire después de la intubación, con el propósito de obturar la vía aérea, establecer un sistema de inhalación sin fugas y evitar aspiraciones pulmonares (Duran, 2017).

La presión del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal debe ser lo suficientemente alta como para evitar la fuga del gas al exterior y la progresión de secreciones desde la orofaringe hacia la vía aérea inferior y al mismo tiempo, evitar el compromiso vascular de la tráquea por excesiva compresión. Según diversas revisiones realizadas, el nivel adecuado de presión del balón debe ser entre 20 y 30 cmH₂O, lo que conlleva la necesidad de una comprobación periódica, al menos cada 8 horas.

2.13 Apoyo nutricional

El concepto de apoyo nutricional se define como la provisión de dietas especializadas, por vías parenteral como enteral, con el objetivo básico de intentar obtener o mantener un estado nutricional correcto en aquellas situaciones en las que la alimentación normal no se puede llevar a cabo (BERMÚDEZ, 2017)

Se ha establecido que la desnutrición en el paciente crítico deteriora el sistema inmunitario, al tiempo que produce disfunción del impulso respiratorio y debilidad de los músculos respiratorios, lo que lleva a la dependencia prolongada del respirador y al aumento de la morbimortalidad, además de alargar la estancia hospitalaria.

La nutrición enteral se prefiere a comparación de la parenteral y se considera como un objetivo terapéutico para prevenir la NAVM. La valoración de su administración es realizada continuamente por el personal de enfermería, que busca a través de su intervención disminuir el riesgo de sobre distensión y broncoaspiración de los pacientes con ventilación mecánica.

También es importante que la enfermera priorice en el tratamiento oportuno y precoz de la nutrición, ya que esta intervención proporciona un aporte calórico que le permite suplir las necesidades al paciente crítico y disminuir el riesgo de generar infecciones entre ellas la NAVM generadas por la desnutrición que se produce por el deterioro del sistema inmunitario. Se ha demostrado que el seguimiento a los volúmenes residuales gástricos, el ajuste de la frecuencia y el volumen de la nutrición enteral evita la presencia de regurgitación, así como la sobre distensión gástrica, y de esa manera se previene la aparición de NAVM.

Las intervenciones de enfermería aplicadas de manera correcta y constante logran el objetivo de la prevención de las infecciones nosocomiales, es de suma importancia que enfermería tome conciencia de la importancia los resultados que se obtienen con la aplicación de dicha has intervenciones, no dejar de lado la salud del paciente e implementar estrategias que lleven a que enfermería aplique correctamente las intervenciones.

CAPÍTULO 3

3.- Análisis de datos

3.1 Metodología

Lista de chequeo aplicado al personal de enfermería con conocimientos sobre el paciente hospitalizado en la UCI del Hospital de Nuestra Señora de la Salud.

3.2 Enfoque

Cuantitativo debido a que es un proceso en el cual se utiliza la estadística en el cuestionario y la resolución de las respuestas procesando datos, elaborando gráficas, medible y además sistemático.

3.3 Universo

Personal de enfermería

3.4 Población

Personal de enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud en la Ciudad de Morelia en Michoacán

3.5 Muestra

Grupo de 15 enfermeros (a) personal del Hospital de Nuestra Señora de la Salud en la ciudad de Morelia Michoacán

3.6 Criterios de inclusión

Personal de enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud que tenga conocimientos sobre pacientes hospitalizados en la UCI (Unidad de cuidados Intensivos)

3.7 Criterios de exclusión

Personal de enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud que no haya aceptado contestar la lista de chequeo

3.8 Recolección de datos

Lista de chequeo tomando como muestra los conocimientos del personal de enfermería del Hospital de Nuestra Señora de la Salud

3.9 Instrumento de recolección de datos

Lista de chequeo

3.10 Procedimiento

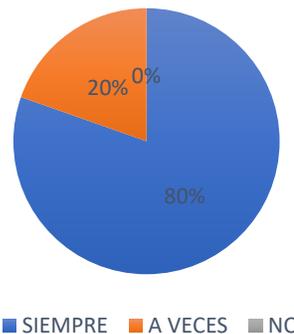
Acudir al Hospital de Nuestra Señora de la Salud en la ciudad de Morelia Michoacán con el motivo de identificar al personal de enfermería con conocimientos sobre el paciente hospitalizado en la UCI y darles a conocer la aplicación de la lista de chequeo con el fin de identificar las intervenciones de enfermería aplicadas para la prevención de NAVM.

3.11 Procesamiento de datos

Se hará un conteo de respuestas de lista de chequeo que coincidan en cierto número de personas a las que se les realizó dicho instrumento.

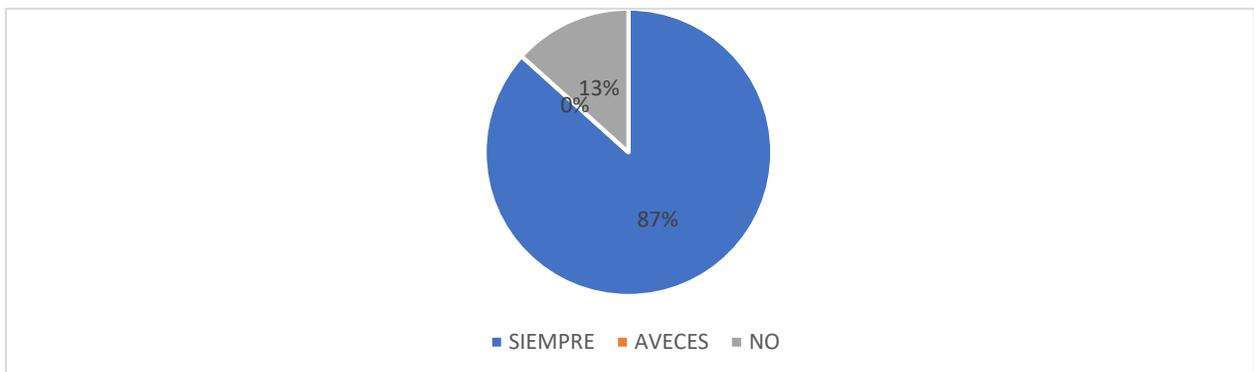
3.12 Análisis de resultados

1.- REALIZA LA TÉCNICA CORRECTA DEL LAVADO DE MANOS ESTABLECIDO POR LA OMS.



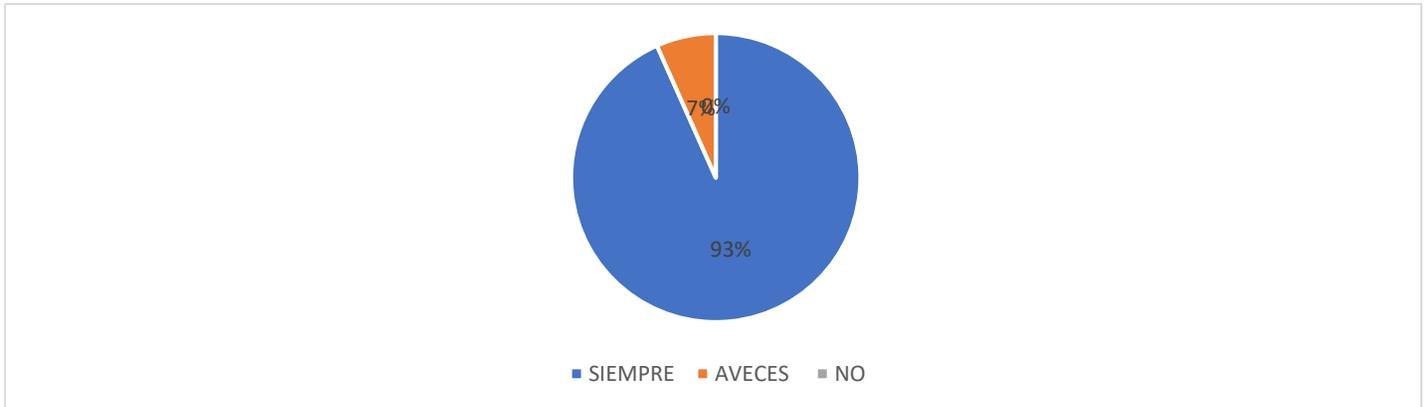
La grafica muestra que el 80% (12 encuestados) siempre realiza la técnica correcta del lavado de manos, mientras que el 20% (3 encuestados) lo realiza a veces. El lavado de manos es la medida universal de prevención más exitosa e importante en el personal de la salud y los pacientes.

2.- HUMEDECE LAS MANOS CON AGUA ANTES DE INICIAR EL LAVADO DE MANOS



De acuerdo a la gráfica anterior se obtuvo que el 87% cumple adecuadamente con la práctica del lavado de manos en cuanto a humedecer las manos, y un 13% no lo realiza como tal. El humedecer las manos antes de realizar el lavado de manos ayuda a que el jabón se adhiera con mayor facilidad y como tal se logre un lavado de manos más aséptico.

3.-APLICA SUFICIENTE JABÓN HASTA CUBRIR TODAS LAS SUPERFICIES DE LAS MANOS



De la gráfica anterior se obtuvo que el 93% (14 encuestados) cumple adecuadamente con el tercer paso de la técnica del lavado de manos, en un 7% (1 encuestado) tiene practicas inadecuadas. El cubrir todas las superficies de las manos con jabón ayuda a la desinfección y limpieza total y como tal se obtiene una mejor asepsia.

4.-FROTA LAS MANOS PALMA CON PALMA.

De la gráfica anterior se obtuvo que el 100% (15 encuestados) cumple adecuadamente



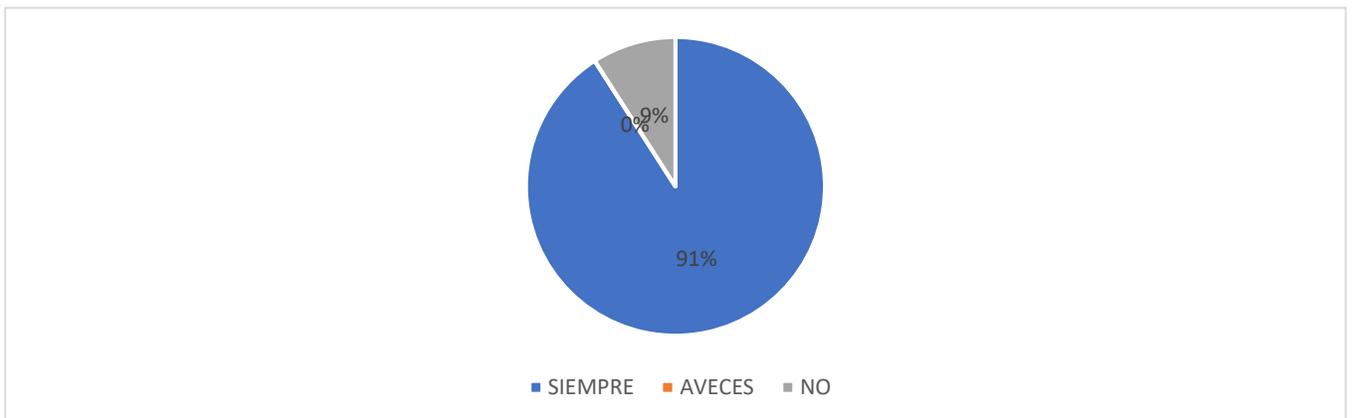
con el cuarto paso de la técnica del lavado de manos. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción total de los gérmenes que se encuentran en las manos.

5.- LA MANO DERECHA SOBRE EL DORSO IZQUIERDO, CON LOS DEDOS ENTRELAZADOS Y VICEVERSA.



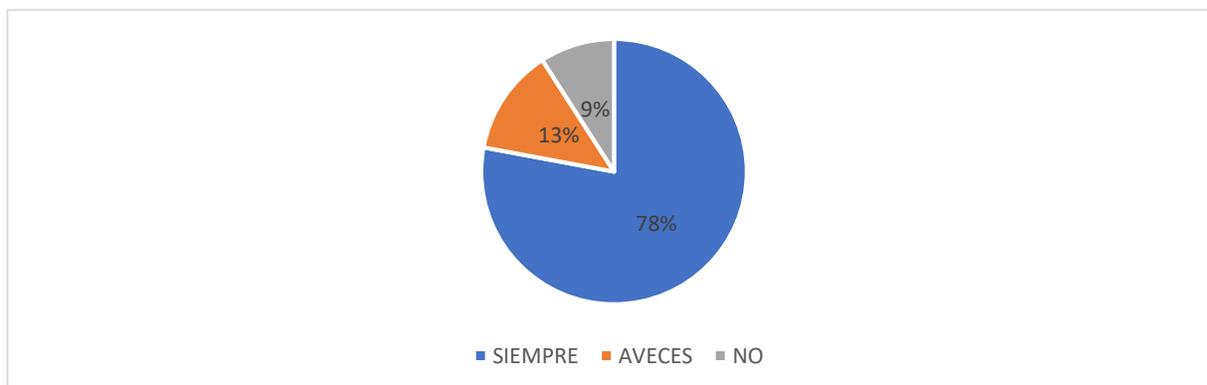
De la gráfica anterior se obtuvo que el 91% (11 encuestados) cumple adecuadamente con el quinto paso de la técnica del lavado de manos, y el 9% (4 encuestados) no lo realiza adecuadamente. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción total de los gérmenes que se encuentran impregnados entre los dedos de las manos.

6.- PALMA CON PALMA CON LOS DEDOS ENTRELAZADOS



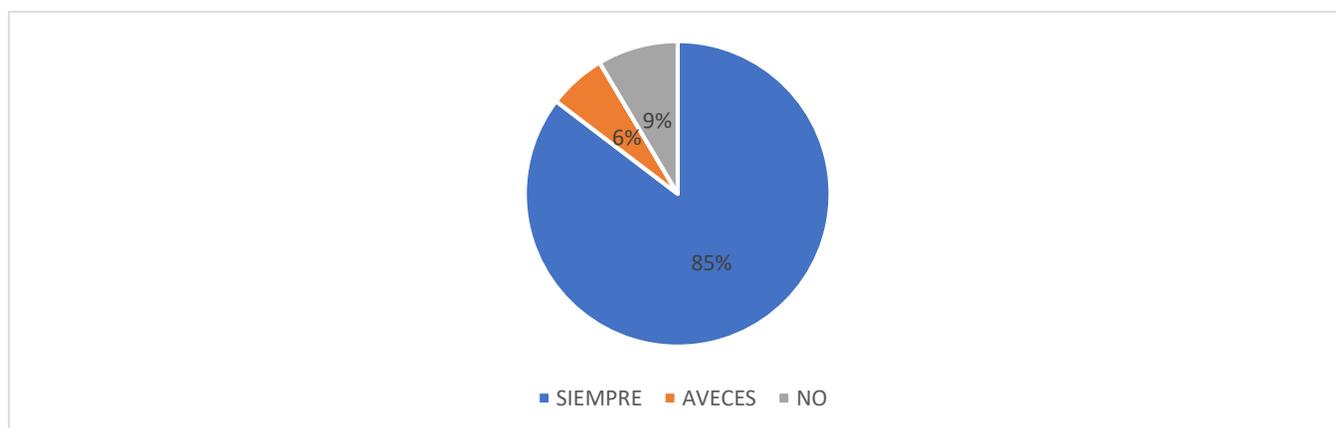
De la gráfica anterior se obtuvo que el 91% (13 encuestados) cumple adecuadamente con el sexto paso de la técnica del lavado de manos, y el 9% (2 encuestados) no lo realiza adecuadamente. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción total de los gérmenes que se encuentran impregnados entre las yemas de los dedos de las manos

7.- LA PARTE TRASERA DE LOS DEDOS HACIA LA PALMA OPUESTA, CON LOS DEDOS ENTRELAZADOS



La gráfica nos muestra que el 78% (7 encuestados) cumple adecuadamente con el séptimo paso de la técnica del lavado de manos, y el 13% (4) no lo realiza adecuadamente, mientras que el 9% (1 encuestado) no lo realiza como tal. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción total de los gérmenes que se encuentran en la parte trasera de los dedos de las manos.

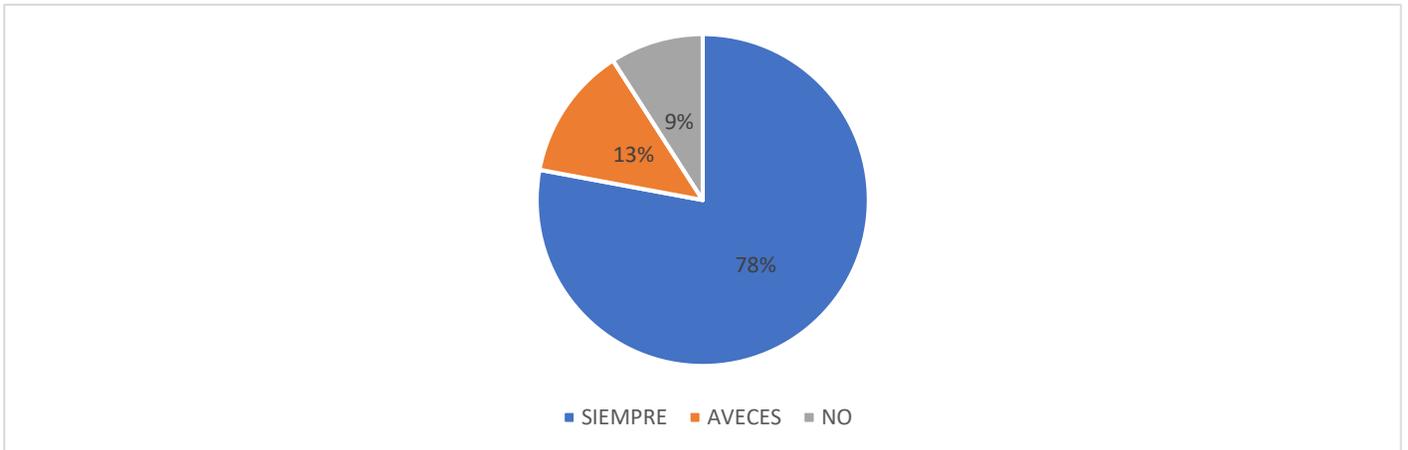
8.- FROTA ROTATIVO EL DEDO PULGAR IZQUIERDO SUJETO EN LA MANO DERECHA Y VICEVERSA



De la gráfica anterior se obtuvo que el 85% (12 encuestados) cumple adecuadamente con el octavo paso de la técnica del lavado de manos, y el 6% (2 encuestados) no lo realiza adecuadamente, mientras que el 9% (1 encuestado) no lo realiza. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción total de los gérmenes que se encuentran en el dedo pulgar de los dedos de las manos.

9.- FROTA ROTATIVO, HACIA ATRÁS Y ADELANTE, CON LOS DEDOS SUJETOS EN LA MANO DERECHA EN LA PALMA IZQUIERDA Y VICEVERSA

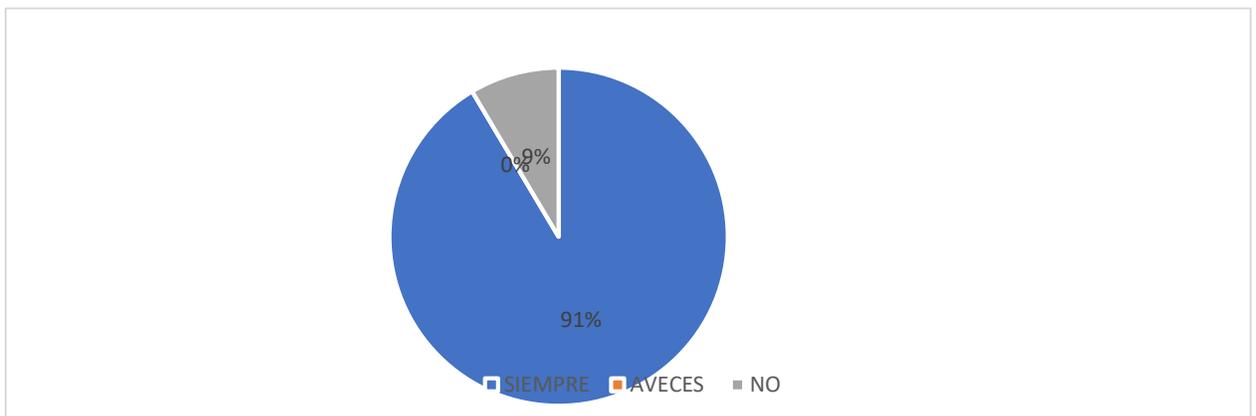
De la gráfica anterior se obtuvo que el 78% (7 encuestados) cumple adecuadamente



con el noveno paso de la técnica del lavado de manos, y el 13% (4 encuestados) no lo realiza adecuadamente, mientras que el 9% (1 encuestado) no lo realiza como tal. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción total de los gérmenes que se encuentran impregnados entre las yemas de los dedos de las manos.

10.- SE ENJUAGA LAS MANOS CON AGUA

De la gráfica anterior se obtuvo que el 91% cumple adecuadamente con el décimo



paso de la técnica del lavado de manos, y el 9% no lo realiza adecuadamente. El realizar este paso es de suma importancia ya que así se logra la remoción de los gérmenes y el enjuague total de las manos.

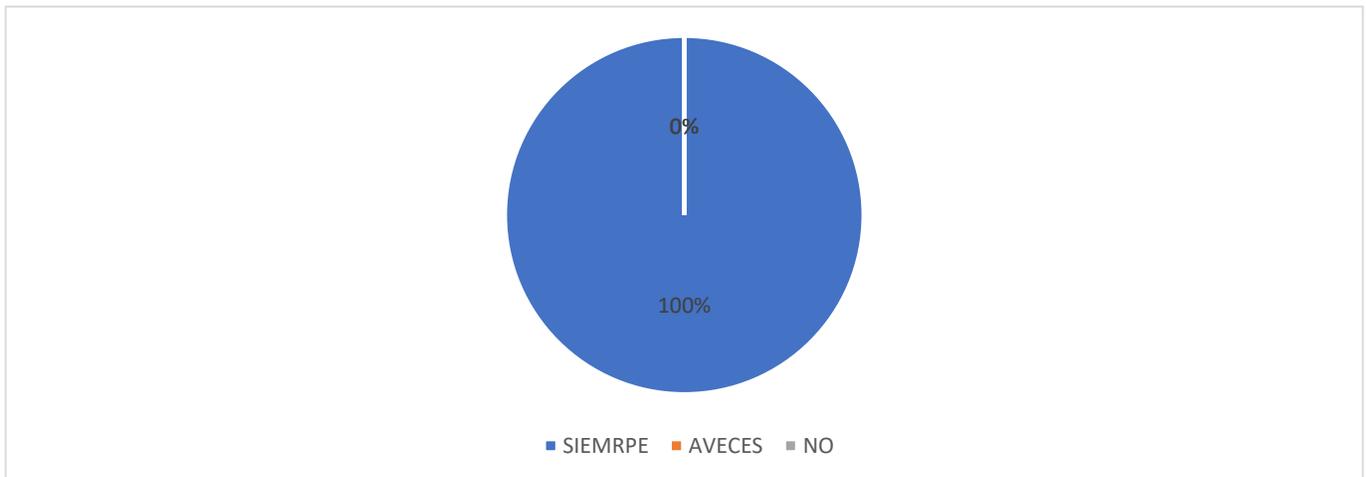
11.- SECA SUS MANOS EN UNA TOALLA DESECHABLE



De la gráfica anterior se obtuvo que el 85% (12 encuestados) cumple adecuadamente con el onceavo paso de la técnica del lavado de manos, y el 6% (2 encuestados) no lo realiza adecuadamente, mientras que el 9% (1 encuestado) no lo realiza como tal. El realizar este paso es de suma importancia debido a que las manos deben estar secas para la realización de cualquier tarea o procedimiento

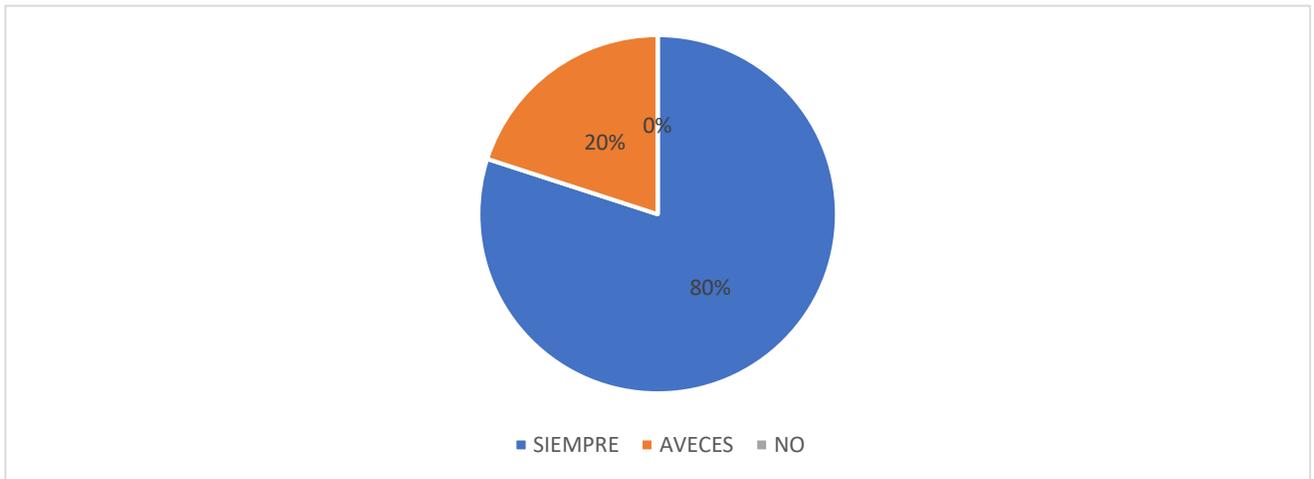
12.- UTILIZA LA TOALLA DESECHABLE PARA CERRAR EL GRIFO

De la gráfica anterior se obtuvo que el 100% (15 encuestados) cumple



adecuadamente con el doceavo paso de la técnica del lavado de manos. Utilizar la toalla para cerrar el grifo nos ayuda a que nuestras manos ya no se contaminen, este paso es de suma importancia debido a que las manos deben estar limpias para la realización de cualquier tarea o procedimiento

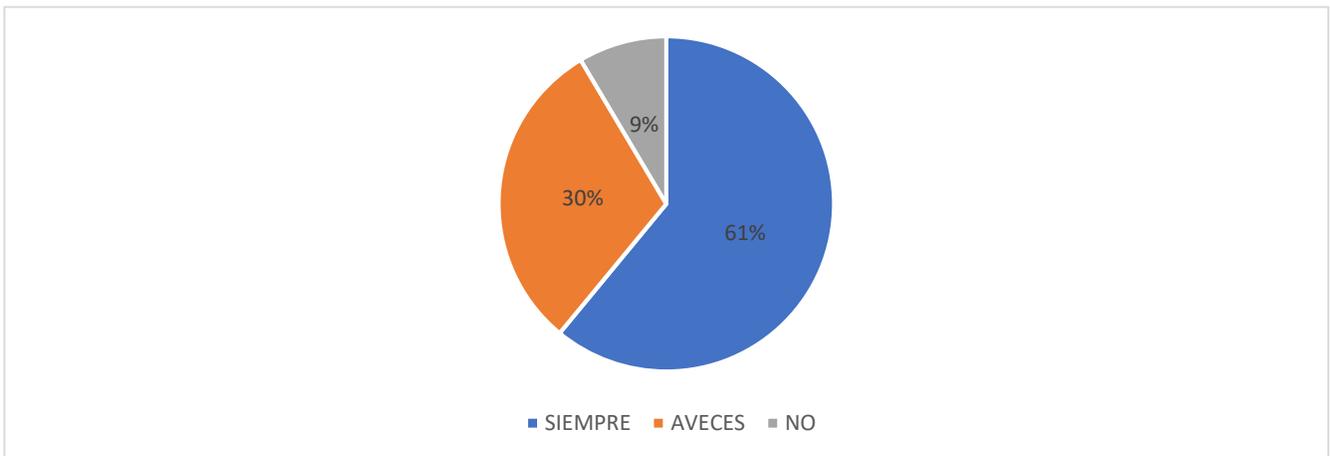
13.- UTILIZA EL TIEMPO ADECUADO DE 40 A 60 SEGUNDOS



De la gráfica anterior se obtuvo que el 80% (12 encuestados) cumple adecuadamente con el último paso de la técnica del lavado de manos. El realizar el lavado de manos en el tiempo adecuado nos da como resultado una asepsia más completa, este paso es de suma importancia debido a que las manos deben estar limpias para la realización de cualquier tarea o procedimiento

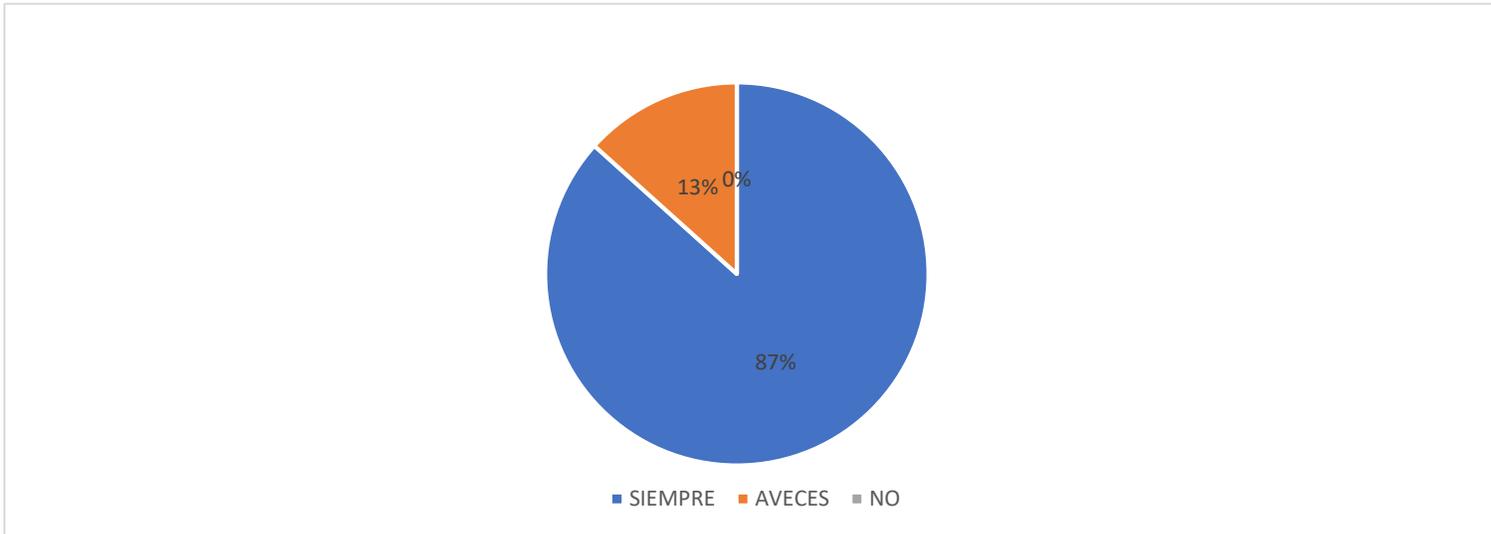
14.- APLICACIÓN DE LOS CINCO MOMENTOS DEL LAVADO DE MANOS

De la gráfica anterior se obtuvo que el 61% (7 encuestados) cumple adecuadamente



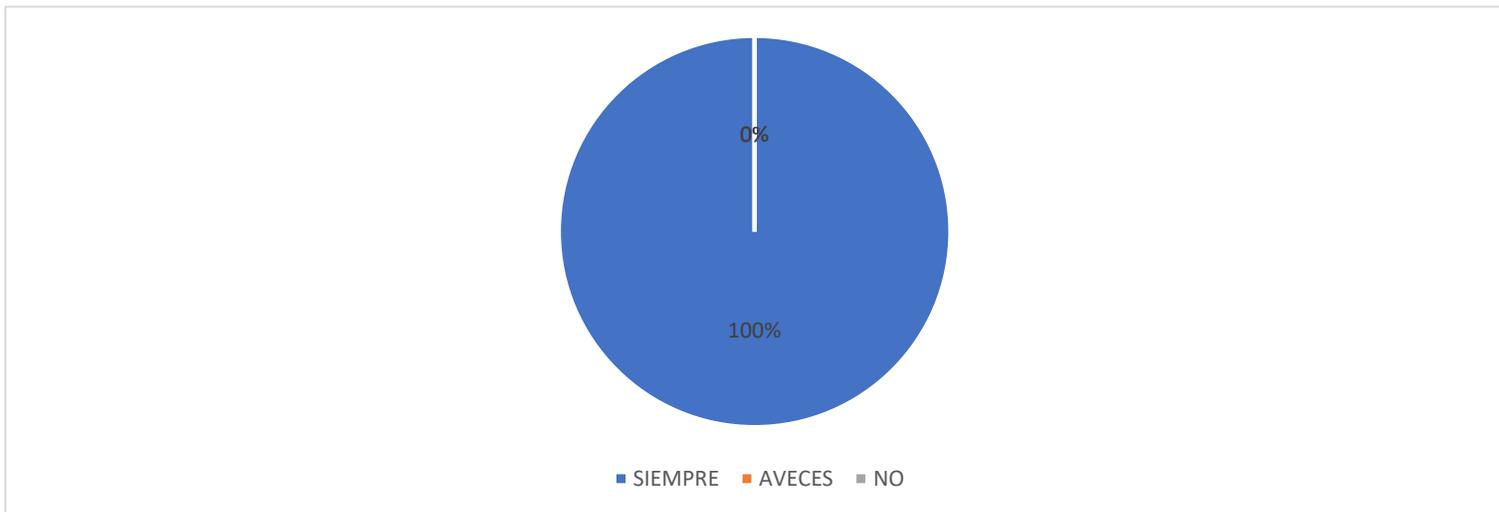
con la aplicación de los 5 momentos, mientras que el 30% (4 encuestados) no lo realiza adecuadamente. Los cinco momentos del lavado de manos nos ayudan a evitar y prevenir posibles infecciones en el paciente y en el entorno del paciente.

1.- ANTES DEL CONTACTO CON EL PACIENTE



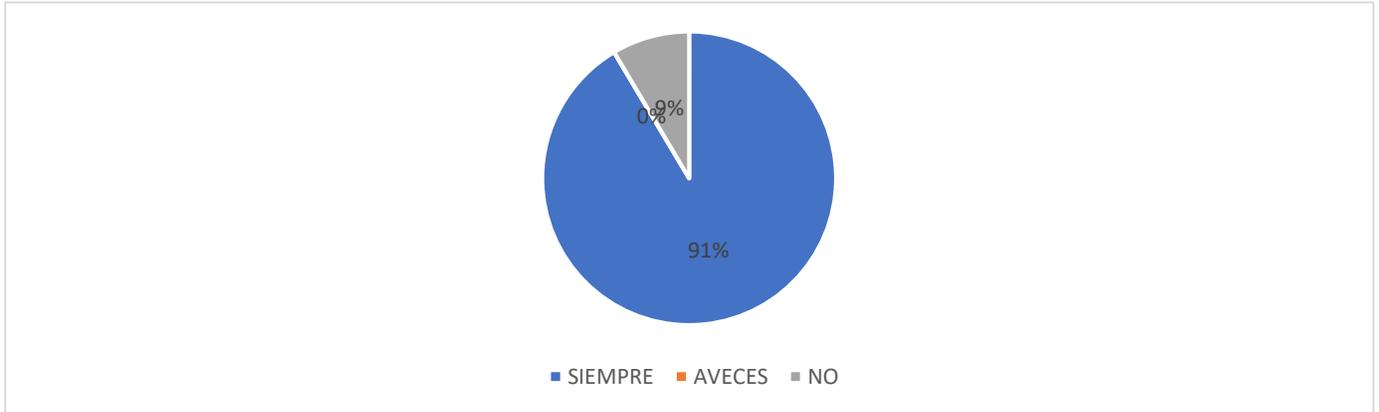
De la gráfica anterior se obtuvo que el 87% del personal de enfermería cumple adecuadamente con la aplicación del primer momento del lavado de manos, mientras que el 13% no lo realiza adecuadamente. Este paso de suma importancia aplicarlo, así evitamos la transmisión de agentes patógenos hacia el paciente

2.- ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASÉPTICA



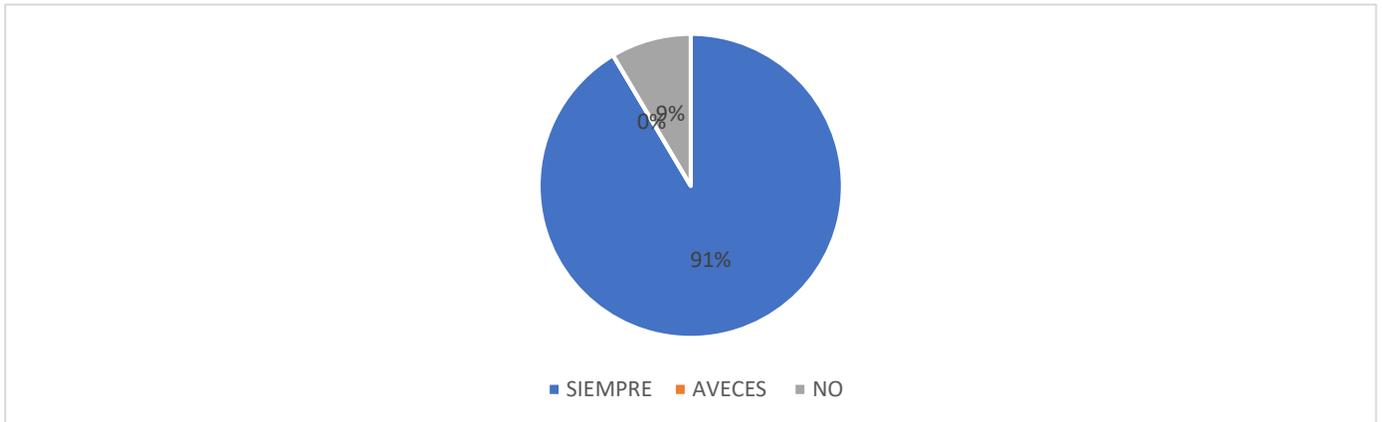
De la gráfica anterior se obtuvo que el 100% (15 encuestados) del personal de enfermería cumple adecuadamente con la aplicación del segundo momento del lavado de manos. La higiene antes de realizar una tarea aséptica se considera una herramienta importante para evitar la contaminación del área o material la cual se va a manipular.

3.- DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES



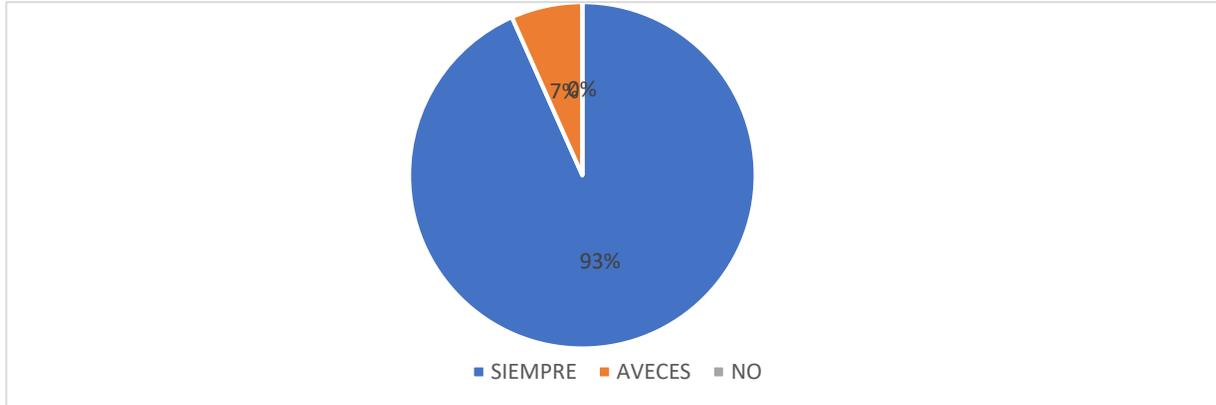
De la gráfica anterior se obtuvo que el 91% (14 encuestados) del personal de enfermería cumple adecuadamente con la aplicación del tercer momento del lavado de manos, mientras que el 9% (1 encuestado) no cumple adecuadamente. Esto ayuda a eliminar los gérmenes que se adquieren y que puedan repercutir en nuestro organismo.

4.- DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL PACIENTE



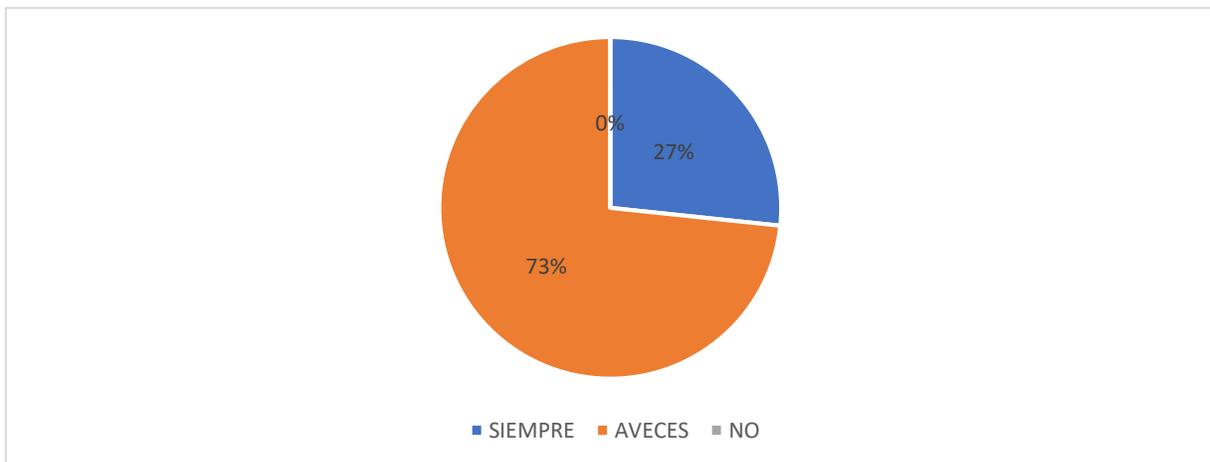
De la gráfica anterior se obtuvo que el 91% (14 encuestados) del personal de enfermería cumple adecuadamente con la aplicación del cuarto momento del lavado de manos, mientras que el 9% (1 encuestado) no cumple adecuadamente. Este momento nos ayuda a evitar la propagación de gérmenes de un paciente a otro, al igual que ayuda a que como personal de la salud mantengamos nuestra higiene de manos.

5.- DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE



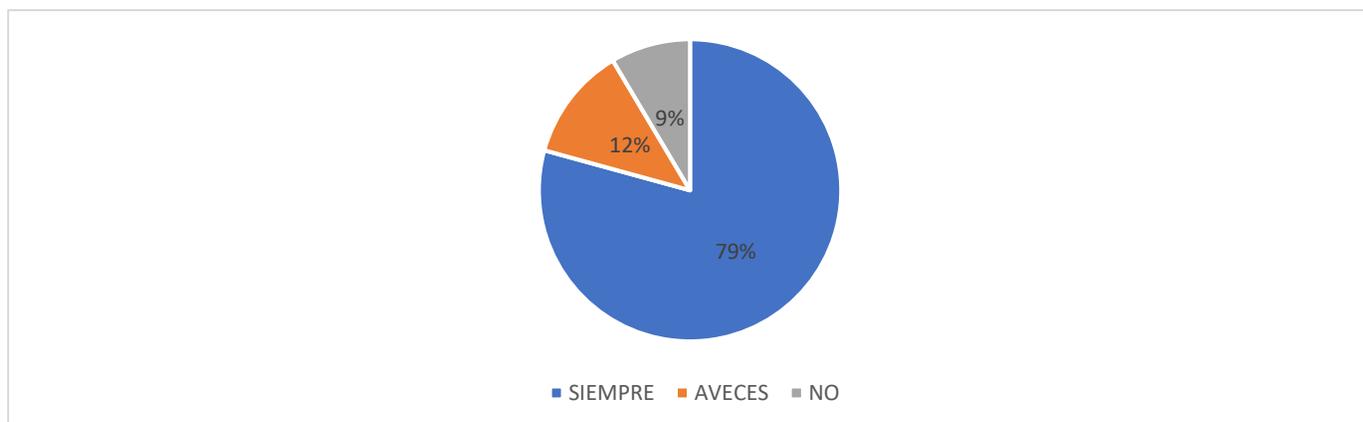
De la gráfica anterior se obtuvo que el 93% del personal de enfermería cumple adecuadamente con la aplicación del quinto momento del lavado de manos, mientras que el 7% no cumple adecuadamente. Con este momento también evitamos la propagación de gérmenes de un paciente y entorno a otro, al igual que ayuda a que como personal de la salud mantengamos nuestra higiene de mano.

1.-UTILIZA LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN: GORRO, GUANTES, MASCARILLAS, BATA EN CADA UNO DE LOS PROCEDIMIENTOS



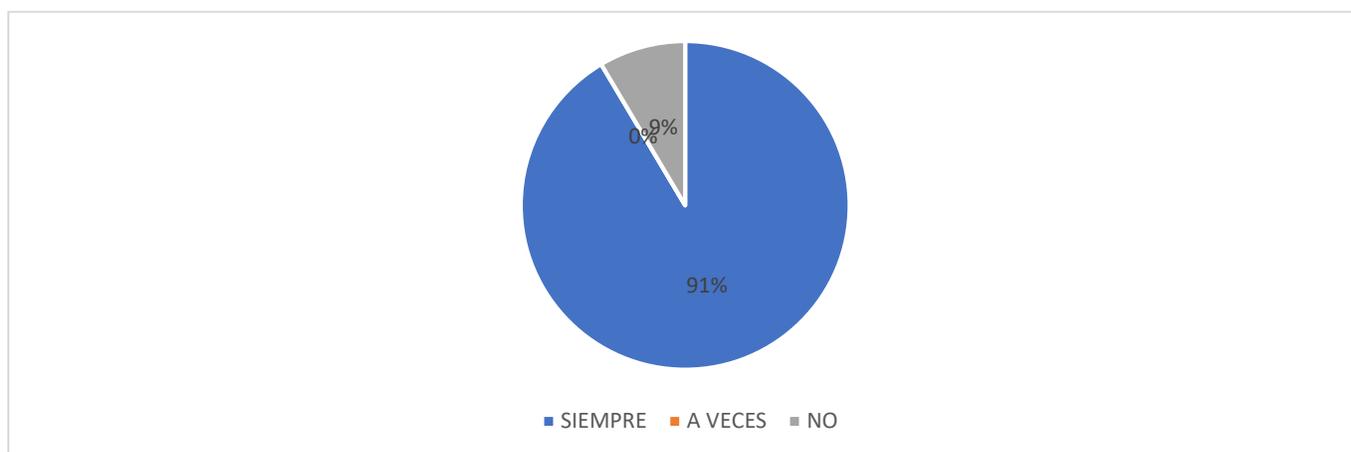
La grafica anterior indica que el 67% (9 encuestados) a veces utiliza las barreras de protección en los procedimientos, el 24% (5 encuestados) si lo realiza siempre y un 9% (1 encuestado) no lo realiza como tal. Esta medida nos evita la transmisión de gérmenes patógenos del exterior al paciente

2.- MANTIENE LA ASEPSIA DEL MATERIAL ESTÉRIL QUE SE VA A REALIZAR EN EL PROCEDIMIENTO



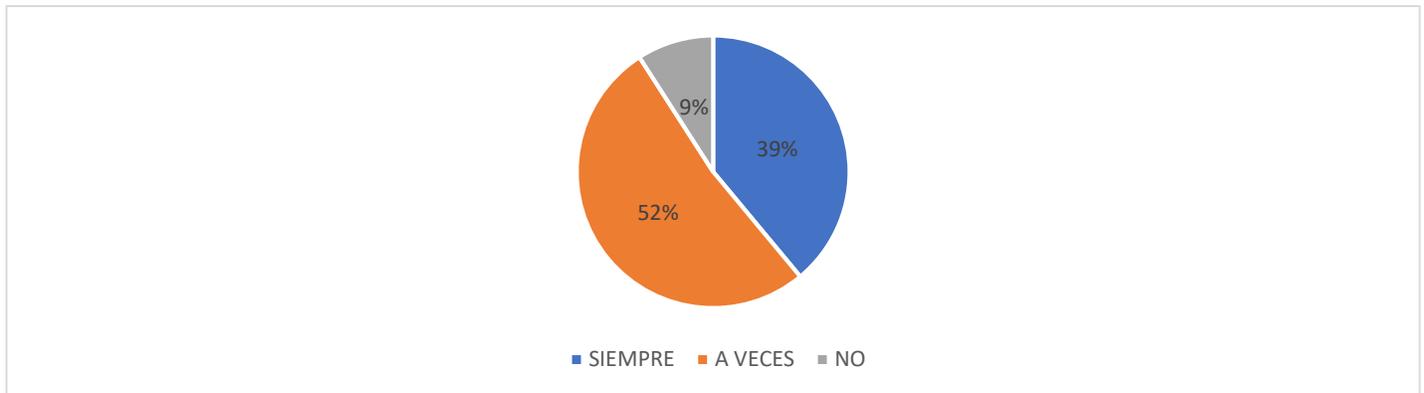
Esta grafica nos indica que el 79% (10 encuestados) del personal de enfermería mantiene la asepsia en cada procedimiento, el 12% (4 encuestados) solo a veces y un 9% (1 encuestado) no mantiene la asepsia como tal, esto nos arroja una buena práctica de enfermería en el cuidado del paciente intubado y como tal una disminución en infecciones nosocomiales.

3.- DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS INVASIVOS, UTILIZA GANTES ESTERILES



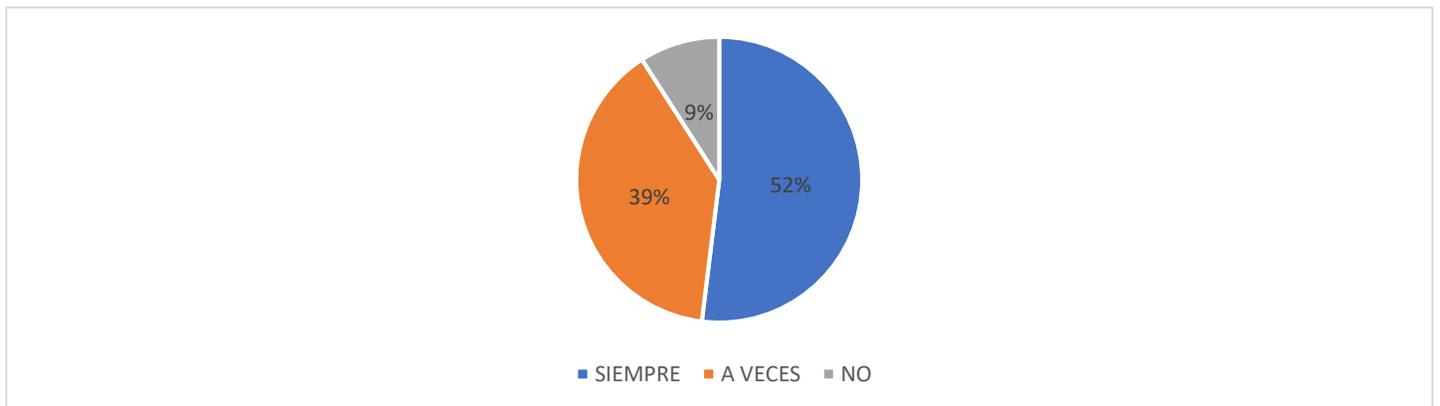
La grafica anterior nos indica que, el 91% (14 encuestados) del personal de enfermería siempre utiliza guantes estériles, el 9% (1 encuestado) a veces y un 0% no lo realiza, Un guante es un equipo de protección individual destinado a proteger total o parcialmente las manos, esto nos arroja un resultado positivo en cuanto a la práctica de enfermería y el cuidado en el paciente y a uno mismo.

1.- REALIZA LA HIGIENE BUCAL CON CLORHEXIDINA CON SUAVIDAD PARA NO PRODUCIR LESIONES EN ENCIAS Y MUCOSAS



Esta gráfica nos muestra que el 52% (6 encuestado) siempre realiza la higiene bucal, el 39% (5 encuestados) solo a veces y el 9% (3 encuestados) no lo realiza. La higiene bucal es necesaria e importante debido que la placa dental es un sistema complejo y dinámico, que se asocia a proliferación de microorganismos húmedos en la matriz extracelular, la cual puede ser colonizada por gérmenes y por ello se relaciona con el desarrollo de NAVM

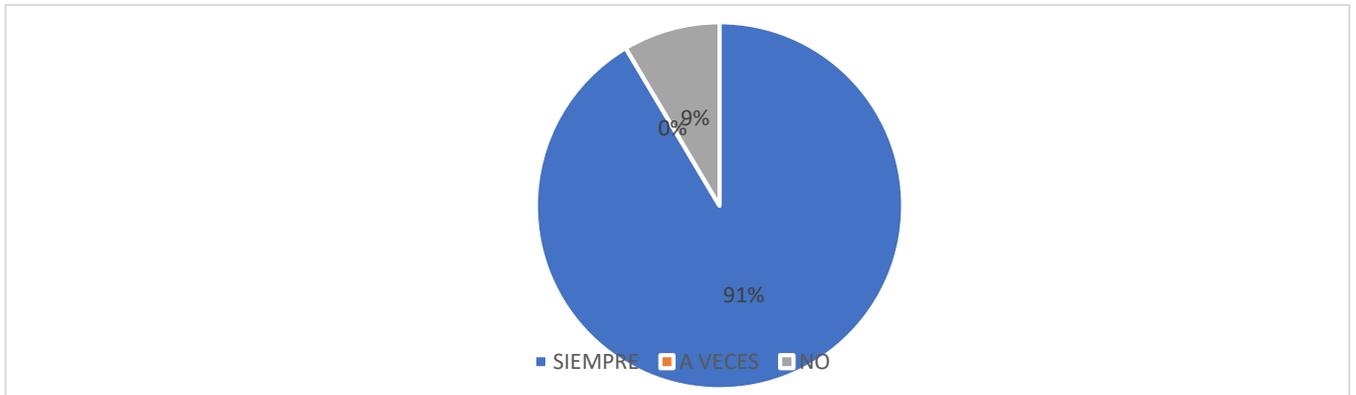
2.- COLOCA GASAS PROTECTORAS EN LAS COMISURAS LABIALES



De los cuidados de enfermería sobre la colocación de gasas protectoras en las comisuras labiales, se obtuvo que el 52% (6 encuestados) siempre realiza esta acción, el 39% (5 encuestados) solo a veces y el 9% (3 encuestados) no lo realiza. Esta acción ayuda a disminuir lesiones bucales y así evitar complicaciones ligadas a la ventilación, que puedan tener consecuencias fatales para el paciente, como demora de su recuperación.

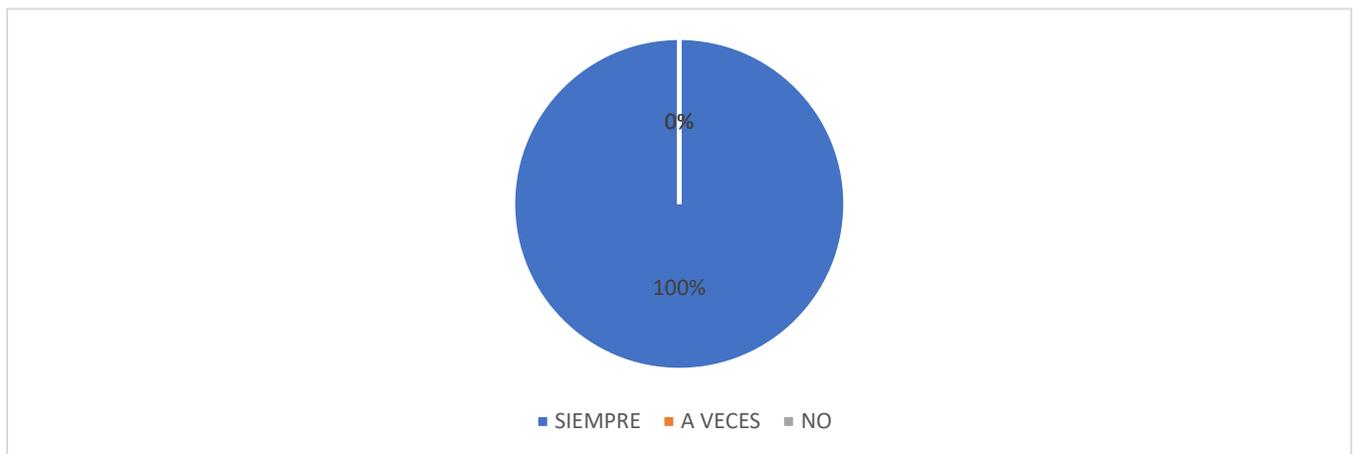
ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

1.- Prepara material antes de aspirar secreciones



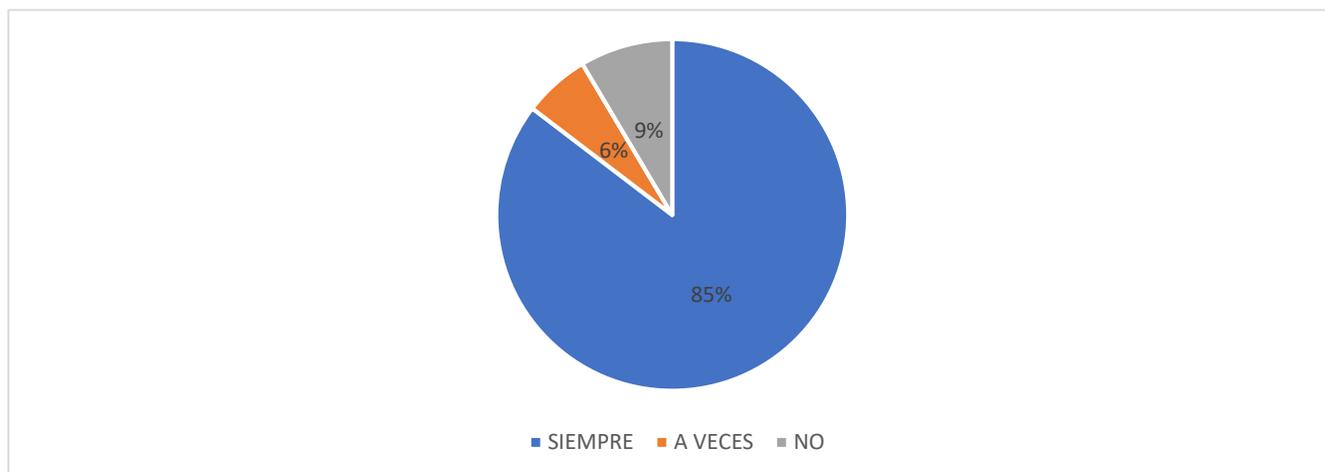
La grafica anterior nos indica que el 91% (13 personas) cumple adecuadamente con la preparación del material, mientras que el 9% no cumple adecuadamente. Antes de realizar la aspiración de secreciones se debe reunir todo el material necesario para brindar una mejor atención al paciente y lograr con éxito tal acción.

2.- Realiza la oxigenación adecuada para proceder a realizar la aspiración de secreciones.



La grafica anterior nos indica que el 100% (15 encuestados) cumple adecuadamente con la acción mencionada. Antes y durante la realización de aspiración de secreciones hay que estar vigilando la saturación de oxígeno e identificar alguna disminución en los valores de la saturación de oxígeno

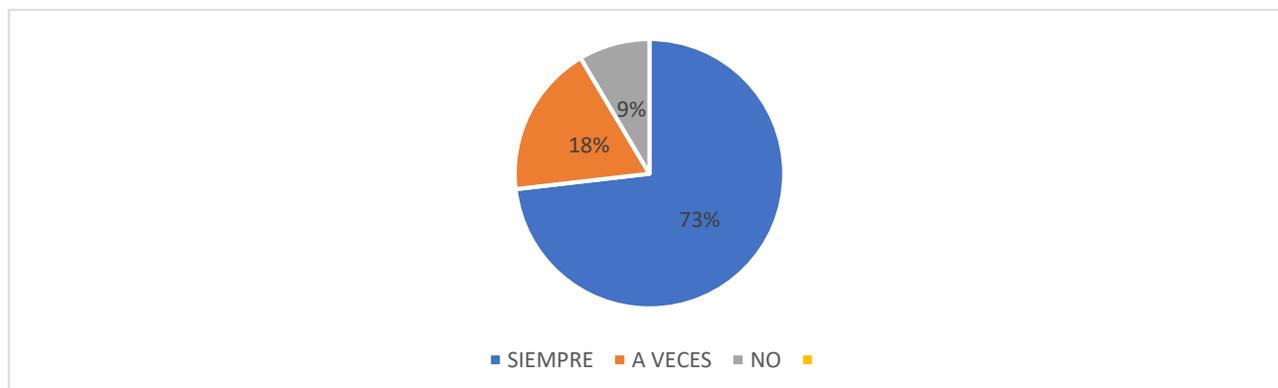
3.- Suspende la dieta para la aspiración de secreciones.



La grafica anterior nos indica que el 85% (12 encuestados) cumple adecuadamente con la acción mencionada, mientras que el 6% (2 encuestados) lo realiza a veces y el 9% (1 encuestado) no lo realiza. No se debe aspirar al paciente después de haber ingerido algún alimento, en caso de que se le haya indicado dieta alguna.

4.- Realiza una aspiración intermitente y suave de la misma en circuito cerrado y abierto durante 15 segundos en cada aspiración

La grafica anterior nos indica que el 73% (12 encuestados) del personal de



enfermería cumple adecuadamente con el tiempo de aspiración, mientras que el 18% (2 encuestados) solo a veces lo realiza y el 9% (1 encuestado) no cumple adecuadamente. En pacientes en estado crítico con ventilación mecánica portadores de traqueostomía o tubo endotraqueal, es necesario realizar el procedimiento de aspiración de secreciones, ya sea por circuito cerrado o abierto.

POSICIÓN SEMIFOWLER

1. -Coloca al paciente en posición semifowler antes de realizar la aspiración de secreciones o administración de dieta.



La grafica anterior nos indica que el 91% (14 encuestados) cumple adecuadamente con la acción mencionada, mientras que el 9% (1 encuestado) no cumple adecuadamente con la práctica. Se recomienda evitar una posición supina porque no favorece la oxigenación del paciente.

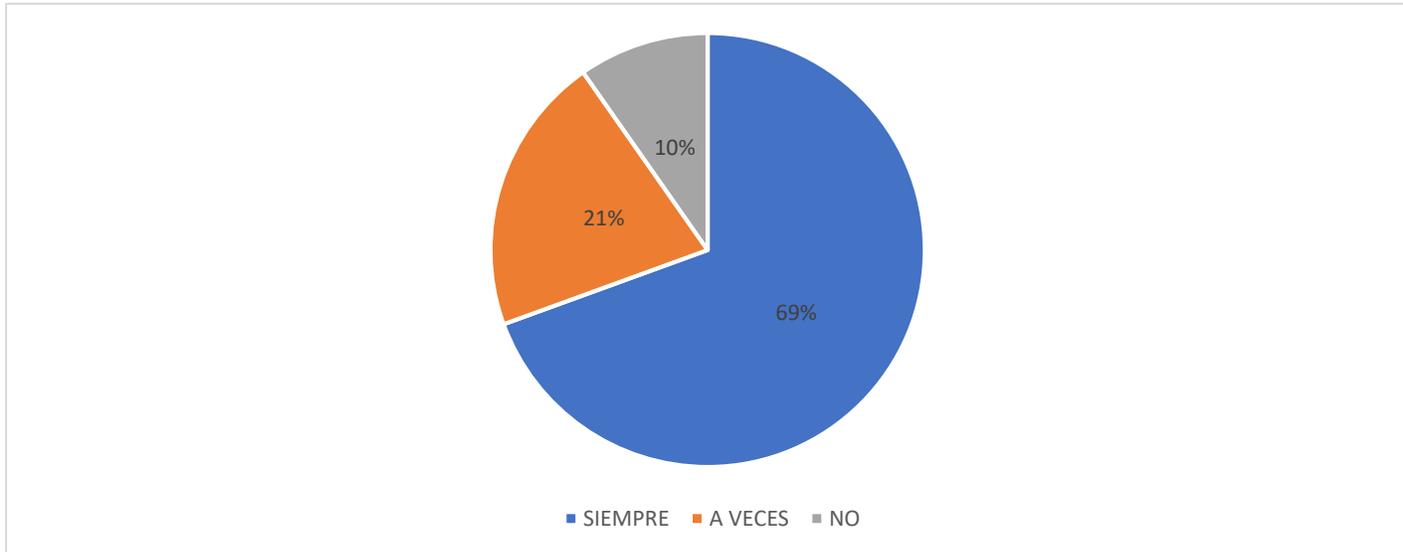
1.- REALIZA CAMBIOS POSTURALES CADA 2 HORAS



La grafica anterior nos indica que el 55% (7 encuestados) cumple adecuadamente con la acción mencionada, el 37% (5 encuestados) a veces lo realiza y el 8% (3 encuestados) no. Cambiar de posición a un paciente en la cama cada 2 horas ayuda a mantener la sangre circulando. Esto le ayuda a la piel a mantenerse saludable y prevenir escaras de decúbito.

INFLADO NEUMOTAPONADOR

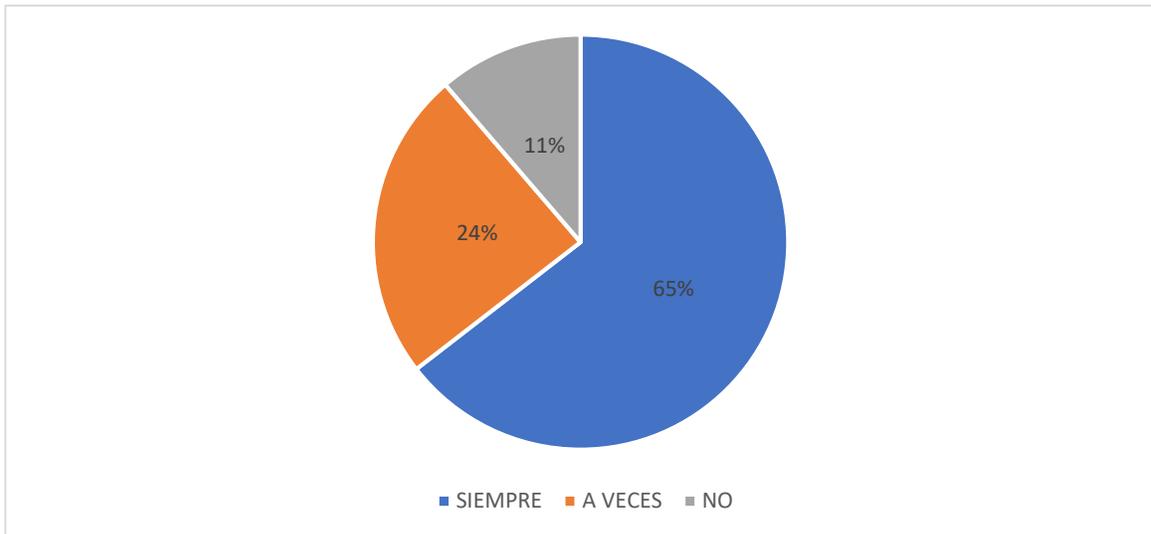
1.- REvisa todos los días el neumotaponador para verificar la presión adecuada



La grafica anterior nos indica que el 65% (8 encuestados) cumple adecuadamente con la acción mencionada, el 21% (4 encuestados) a veces lo realiza y el 10% (3 encuestados) no cumple adecuadamente. La presión recomendada del neumotaponador se debe mantener entre 20-30 cmH₂O y realizarse cada 2 horas antes y después de cada procedimiento, y cambio de posición del paciente. Esta media evita el paso de las secreciones a la vía inferior y por ende menor riesgo de neumonía asociada a ventilación mecánica.

MANTENIMIENTO DE LOS CIRCUITOS

1.- DESINFECTA LOS CORRUGADOS TODOS LOS DÍAS



Esta grafica nos indica que el 65% (7 encuestados) del personal de salud siempre realiza la desinfección de los corrugados a diario mientras que el 24% (5 encuestados) solo a veces lo realiza y el 11% (3 encuestados) no lo realiza. La desinfección de los corrugados nos garantiza una prevención optima en la neumonía asociada a ventilación mecánica y una evolución exitosa en la salud del paciente.

4.- Conclusiones

De acuerdo a lo analizado y considerando la pregunta de investigación ¿Cuáles son las intervenciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica? Se responde de la siguiente manera:

Existen intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM que al aplicarlas correctamente ayudan a disminuir la incidencia de dicha infección, como bien sabemos los pacientes con VM, ingresados a las UCI de los hospitales del país cuentan con ciertas características que los hacen más susceptibles a riesgos como la necesidad de una vía aérea invasiva y a la par requieren numerosos cuidados por parte del personal de enfermería, destacando de esta manera, su protagonismo en la prevención de NAVM, es por ello que el personal de enfermería debe tener los conocimientos correspondientes para la aplicación de dichas intervenciones de esta manera se disminuye la incidencia de NAVM, el incremento de los costes hospitalarios y que la estancia hospitalaria se alargue.

Objetivo general

Se enfoca en las intervenciones de enfermería que ayudan a la prevención de NAVM, realizando la investigación se logró el objetivo de identificar dichas intervenciones y se logró concluir de cada intervención que:

El lavado de manos debe ser considerado una intervención sencilla, fácil, rápida, de bajo costo, y con la mejor evidencia para prevenir las infecciones nosocomiales, en este caso la NAVM. La elevación de la cabecera se constituye en una medida efectiva y en la reducción de la incidencia y prevalencia de NAVM, pues un indicador de cuidado en la unidad de cuidado intensivo. La aspiración de secreciones es una medida esencial en el cuidado del paciente crítico y en los estudios es evidente que su contribución en la reducción de la NAVM está dada por su frecuencia, mas no por el tipo de sistema de succión (abierto o cerrado) que se utilice. La higiene bucal ha sido una intervención a la que en los últimos años no se le había dado el reconocimiento del efecto que generaba en la disminución de complicaciones respiratorias durante la estancia del paciente en la unidad de cuidado intensivo, sin

embrago es importante concientizar y sensibilizar al personal de enfermería en su realización diaria utilizando soluciones antisépticas. El apoyo nutricional y la medición del neumotaponador son intervenciones lideradas por enfermería y desarrolladas en conjunto con otras disciplinas importantes en el cuidado del paciente.

El objetivo se logró al conocer la técnica adecuada para la aspiración de secreciones en circuito cerrado en el paciente con ventilación mecánica, este procedimiento es fundamental e importante en la prevención de NAVM, frecuentemente los pacientes entubados no pueden expulsar por sí mismo las secreciones que se acumulan en el tracto respiratorio como tal esto puede afectar su salud y por ende adquirir infecciones. El sistema de aspiración cerrado es un circuito cerrado que permite aspirar al paciente sin desconectarlo de la VMI, esto como tal nos facilita aún más realizar la aspiración de secreciones, por otro lado, disminuye el riesgo de padecer neumonía y limita contaminación ambiental de personal y pacientes.

Ante todo, lo mencionado se concluyó que la hipótesis de investigación se aprobó, debido a que esta refiere que la higiene de manos, la limpieza de la cavidad oral, mantenimiento de los circuitos del ventilador y la aspiración de secreciones son algunas de las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM, debido a los resultados graficados y obtenidos en esta investigación, el personal de enfermería si aplica las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM, esto me lleva a concluir que la hipótesis nula se desacredita y como tal si se puede reducir la incidencia de morbi-mortalidad en el paciente crítico con ventilación mecánica.

5.- Sugerencias y recomendaciones

Sugerencias

Educación del personal: El personal que labora en los centros de atención hospitalaria debe recibir formación sobre las medidas de control para prevenir las NAVM.

Promover el trabajo en equipo enfermero-médico para lograr la estabilidad y bienestar del paciente con VM

Fomentar medidas preventivas en las infecciones nosocomiales

Monitorear el cumplimiento de dichas medidas con listas de chequeo

Recomendaciones

Programas para el uso adecuado de antimicrobianos: Desarrollar programas dirigidos a fomentar el uso racional de los antimicrobianos ya que su uso inapropiado favorece la aparición de cepas resistentes y puede ser causa de incremento en la tasa de mortalidad de los pacientes con NAVM.

Evitar el uso de antimicrobianos sistémicos y locales para la prevención de la NAVM

Desarrollo e implementación de medidas y programas eficaces para su prevención, basadas en la mejor evidencia científica posible.

Promover acciones más eficientes y eficaces en términos de costes y resultados.

Tener un enfoque multidisciplinario que aborde tanto estrategias destinadas a la vía endógena como exógena con el establecimiento de mecanismos de control y seguimiento puestos en práctica por todos los niveles del personal

y dirección, de forma coordinada, en términos tanto estratégicos como operativos, para reducir su incidencia.

Anexos

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		FECHA					
NO.	ACTIVIDAD	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
1	Elección del tema	X					
2	Planteamiento del problema (identificación y pregunta de investigación)		X				
3	Marco teórico			X			
4	Proceso metodológico				X		
5	Conclusiones						X
6	Entrega de protocolo						X
7	Aplicación de instrumento de investigación					X	
8	Análisis e interpretación de resultados					X	
9	Discusión y recomendaciones						X
10	Presentación de resultados						X

ANEXO 2: OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Intervenciones de enfermería

VARIABLE DEPENDIENTE

Neumonía asociada a ventilación mecánica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
Intervenciones de enfermería	Son todo tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente (Aires, 2020)	Se medirá con la lista de chequeo al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo
Neumonía asociada a la ventilación mecánica	La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) es una complicación frecuente, que se asocia con una importante morbilidad, mortalidad y aumento de los costos sociales y económicos. Es la complicación infecciosa	Se medirá con la lista de chequeo personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo

	más frecuente en pacientes admitidos a las unidades de cuidados intensivos.			
Sexo	Se refiere a las características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer. Los conjuntos de características biológicas no son mutuamente excluyentes, ya que existen individuos que poseen ambos, pero estas características tienden a diferenciar a los humanos como hombres y mujeres. (OMS, 2018)	Se medirá con la lista de chequeo al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Cada uno de los periodos evolutivos en que, por tener ciertas características comunes, se divide la vida humana: infancia,	Se medirá con la lista de chequeo al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo

	juventud, edad adulta y vejez (R, 2029)			
LAVADO DE MANOS	El lavado de manos es la frotación vigorosa de las manos previamente enjabonadas, seguida de un aclarado con agua abundante, con el fin de eliminar la suciedad, materia orgánica, flora transitoria y residente, y así evitar la transmisión de estos microorganismos de persona a persona. (Duero, 2017)	Se medirá con la lista de chequeo al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo
HIGIENE BUCAL	son las acciones, hábitos, medidas o conductas de aseo o limpieza tanto de la boca como de los dientes y sus tejidos circundantes. Estas acciones o hábitos agrupan diferentes instancias, cuyo objetivo siempre será adquirir una mejor salud bucodental y que podemos mencionar a groso modo. (Martinez E. , 2020)	Se medirá con la lista de chequeo que se aplicará al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo

BARRERAS DE PROTECCIÓN	Es el conjunto de medidas y métodos preventivos para proteger la salud y seguridad de las personas en el ambiente hospitalario frente a diferentes riesgos biológicos, físicos, químicos o mecánicos. Las barreras de protección implican el uso de guantes, mascarillas, lentes, mandiles o delantales.	Se medirá con la lista de chequeo al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo
POSICIÓN SEMIFOWLER	La posición semiflower es una posición inclinada obtenida elevando la cabeza del lecho 25-40 cm, flexionando las caderas y colocando un soporte bajo las rodillas de modo que se doblen aproximadamente 90°, permitiendo así que el fluido en la cavidad abdominal se acumule en la pelvis	Se medirá con la lista de chequeo que se aplicará al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo

	Cajal Flores, Alberto. (4 de febrero de 2016). ¿Qué es la posición semiflower? Lifeder.			
CAMBIOS POSTURALES	Se definen como la variación en la posición del paciente en cama, para evitar las complicaciones de la falta de movilidad: Las posiciones más frecuentes utilizadas para los cambios posturales son: el decúbito supino y lateral izquierdo y derecho.	Se medirá con la lista de chequeo aplicado al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo
INFLADO NEUMOTAPO-NADOR	Es un manguito ubicado en el extremo distal del tubo que se insufla con un pequeño volumen de aire después de la intubación, con el propósito de obturar la vía aérea, establecer un sistema de inhalación sin fugas y evitar aspiraciones pulmonares (Elsevier,2018)	Se medirá con la lista de chequeo aplicado al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo

MANTENIMIENTO DE LOS CIRCUITOS	Son circuitos que pueden incluir tanto en su rama inspiratoria como en su rama exhalatoria una trampa de agua que sirve para poder atrapar o retener (por gravedad) las secreciones que salen del paciente, así como la condensación que se produce al existir el intercambio de temperatura entre la fase de inspiración y exhalación durante la ventilación mecánica (Elsevier,2018)	Se medirá con la lista de chequeo aplicado al personal de enfermería	Cualitativa	Lista de chequeo
--------------------------------	--	--	-------------	------------------

ANEXO 3: GUIÓN METODOLOGICO

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE NAVM				
Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición
¿Cuáles son las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM?	<p>GENERAL</p> <p>Identificar las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM</p> <p>ESPECIFIC O</p> <p>Identificar la técnica correcta de la aspiración de secreciones en circuito cerrado</p>	<p>HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN</p> <p>La higiene de manos, la limpieza de la cavidad oral, mantenimiento de los circuitos del ventilador y la aspiración de secreciones son algunas de las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM.</p> <p>HIPOTESIS NULA</p> <p>La higiene de manos, la limpieza de la cavidad oral, mantenimiento de los circuitos del ventilador y</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Intervenciones de enfermería.</p>	<p>Las Intervenciones de enfermería son todo tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer el resultado esperado del paciente. Incluyen tanto los cuidados directos como los indirectos, dirigidos a la persona, familia y comunidad: tratamientos puestos en marcha por profesionales de enfermería, médicos u otros</p>

		la aspiración de secreciones no son algunas de las intervenciones de enfermería para la	VARIABLE DEPENDIENTE Neumonía asociada a ventilación mecánica.	proveedores de cuidados Es aquella que se produce en pacientes con intubación endotraqueal (o traqueotomía) y que no estaba presente, ni en periodo de incubación, en el momento de la intubación.
--	--	---	--	--

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO



ESCUELA DE ENFERMERIA DE NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADO A VENTILACIÓN MECANICA

Consentimiento informado para participar en el estudio de investigación

Se pide de la manera más atenta conceda su consentimiento para participar en la metodología de este proyecto de investigación, que tiene como objetivo general el conocer las intervenciones de enfermería para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica.

He sido informada con claridad de los objetivos de la metodología de intervención, así como de la importancia en mi participación en la misma, la cual no implica ningún tipo de riesgo a mi persona. Estoy convencido (a) que mis datos serán totalmente confidenciales y que contribuirán a la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica, fortaleciendo la profesión de enfermería a través del conocimiento de mis necesidades.

Se me ha informado que no existe riesgo alguno sobre mi salud y que mi participación será voluntaria en todo momento, sin obligación y consciente, sin recibir ninguna remuneración económica.

Nombre y firma

Acepto participar

Morelia, Michoacán 2022

ANEXO 5: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA PARA LA PREVENCIÓN DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

INSTRUMENTO: LISTA DE CHEQUEO

OBJETIVO: Conocer si el personal de enfermería aplica las intervenciones de enfermería para la prevención de NAVM

INSTRUCCIONES: Marque con una X la respuesta

EDAD:			
SEXO:			
I.- MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD			
LAVADO DE MANOS			
1.- Realiza la técnica correcta del lavado de manos establecido por la OMS	Siempre	A veces	No
2.- Humedece las manos con agua antes de iniciar el lavado de manos			
3.- Aplica suficiente jabón hasta cubrir todas las superficies de las manos			
4.- Frota las manos palma con palma			
5.- La mano derecha sobre el dorso izquierdo, con los dedos entrelazados, y viceversa			
6.-Palma con palma con los dedos entrelazados			
7.- La parte trasera de los dedos hacia la palma opuesta, con los dedos entrelazados			
8.- Frota rotativo el dedo pulgar izquierdo sujeto en la mano derecha y viceversa			

<p>9.- Frota rotativo, hacia atrás y adelante, con los dedos sujetos en la mano derecha en la palma izquierda y viceversa</p> <p>10.- Se enjuaga las manos con agua</p> <p>11.- Seca sus manos con una toalla desechable</p> <p>12.- Utiliza la toalla desechable para cerrar el grifo</p> <p>13.- Utiliza el tiempo adecuado de 40 a 60 segundos</p> <p>2.-Aplicación de los cinco momentos del lavado de manos</p> <p>14.- Antes del contacto con el paciente</p> <p>15.- Antes de realizar una tarea aséptica</p> <p>16.- Después del riesgo de exposición a líquidos corporales</p> <p>17.- Después del contacto con el paciente</p> <p>18.- Después del contacto con el entorno del paciente</p>			
---	--	--	--

B.- BARRERAS DE PROTECCIÓN			
1.- Utiliza las barreras de protección: gorro, guantes, mascarillas, bata en cada uno de los procedimientos	SIEMPRE	A VECES	NO
2.- Mantiene la asepsia del material estéril que se va a realizar en el procedimiento			
3.- Durante los procedimientos invasivos, utiliza guantes estériles			
C. HIGIENE DE LA CAVIDAD BUCAL			

1.- Realiza la higiene bucal con clorhexidina con suavidad para no producir lesiones en encías y mucosas			
2.- Coloca gasas protectoras en las comisuras labiales			
D) ASPIRACIÓN DE SECRECIONES	SIEMPRE	A VECES	NO
1.- Preparar material antes de aspirar secreciones			
2.- Realiza la oxigenación adecuada para proceder a realizar la aspiración de secreciones			
3.- Suspende la dieta para la aspiración de secreciones			
4.- Realiza una aspiración intermitente y suave de la misma en circuito cerrado y abierto durante 15 segundos en cada aspiración			
D) POSICIÓN SEMIFOWLER			
1. Coloca al paciente en posición semifowler antes de realizar la aspiración de secreciones o administración de dieta			
E) CAMBIOS POSTURALES			
1.- Realiza cambios posturales cada 2 horas			
F) INFLADO NEUMOTAPONADOR			
1.- Revisa todos los días el neumotaponador para verificar la presión adecuada			

G) MANTENIMIENTO DE LOS CIRCUITOS			
1.- Desinfecta los corrugados todos los días			

Muchas gracias.

ANEXO 6: CONSIDERACIONES ÉTICAS

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Este protocolo se someterá al comité de ética de investigación del Hospital de Nuestra Señora de la Salud de Morelia, una vez obtenida la aprobación, se procederá a programar las fechas para la aplicación del instrumento en la institución de salud antes mencionada, explicando al participante los objetivos del proyecto, se les solicitará autorización para su implementación mediante un consentimiento informado sobre esta intervención teórico-práctico.

En esta investigación se respetaran los principios éticos de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la ley general de salud en materia (1984), y en la declaración de Helsinki (1964), referente a que se realiza investigación para la salud que contribuya al estudio de las técnicas y métodos que se recomiendan o empleen para la prestación de servicios de salud (artículo 3), debiendo prevalecer en todo momento de la investigación el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar (artículo 13), también se respetaran los principios éticos y legales (artículo 14), protegiendo la privacidad del individuo de la investigación identificando solo cuando los resultados los requieran y este lo autorice (artículo 16).

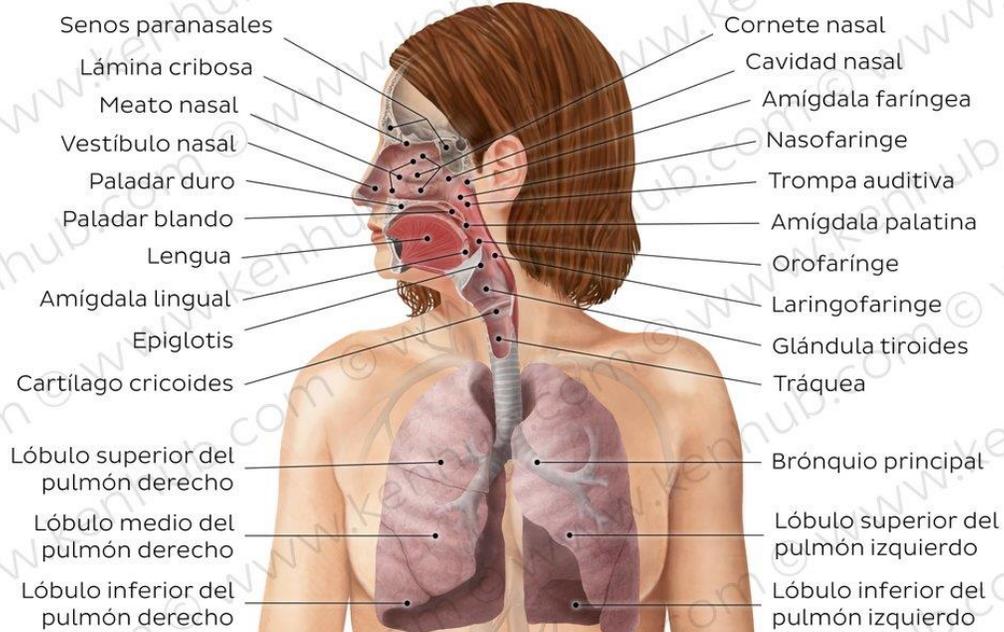
Esta investigación se considera sin riesgo para el sujeto de estudio ya que no se le identificarán ni se tratarán aspectos sensitivos de su conducta (artículo 17, apartado I), se presentará por escrito el consentimiento informado, mediante el cual el sujeto investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación. Así mismo el investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación (artículo 18).

De la misma manera, el investigador se compromete a contar con el consentimiento informado donde el sujeto o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, brindando seguridad de que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad (artículo 21, apartado VIII)

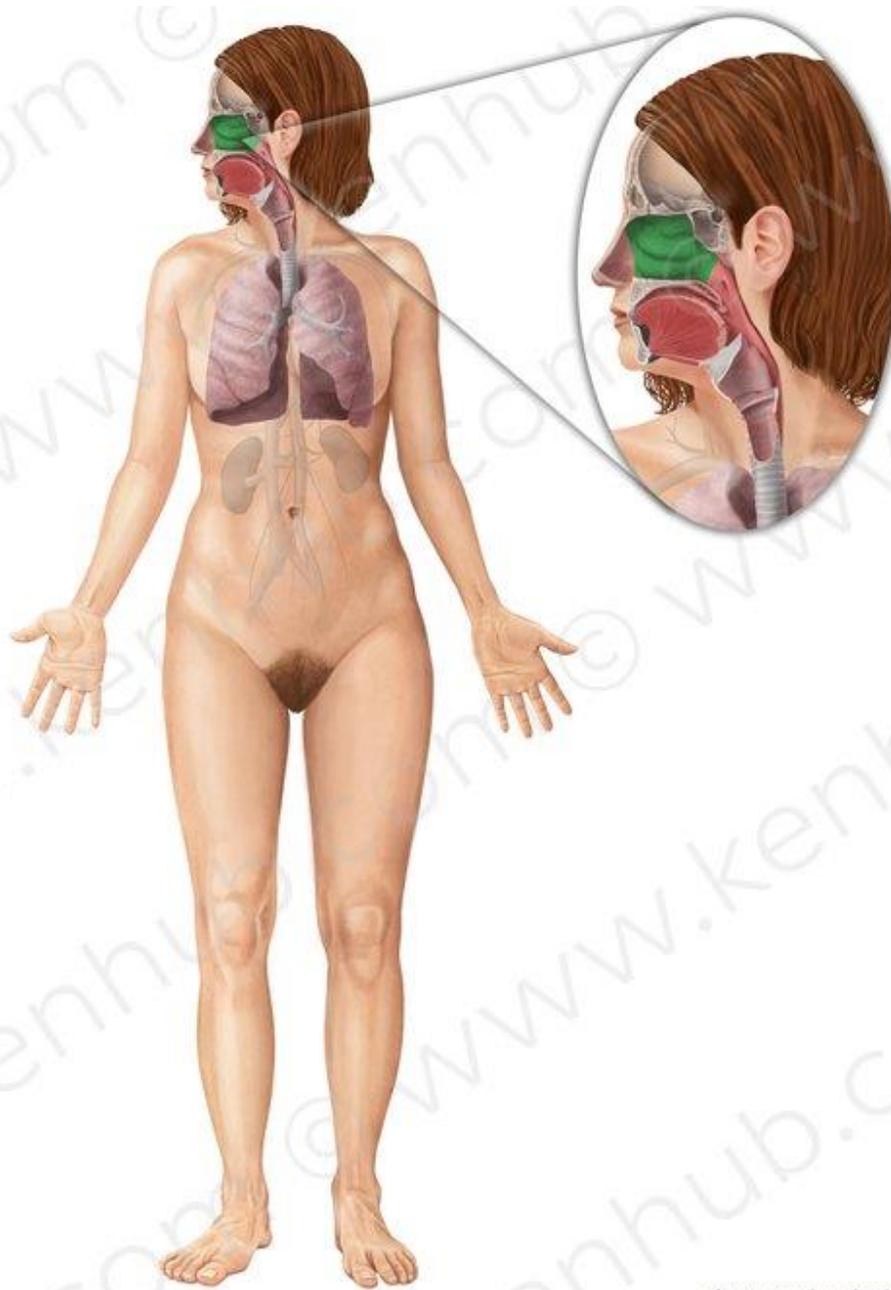
La conducción de esta investigación estuvo a cargo de 3 investigadores quienes son profesionales de salud y tiene la formación académica adecuada, cuenta con la autorización del jefe responsable del área de adscripción.

De igual manera los investigadores se encargarán de la dirección técnica del estudio y tendrá las siguientes atribuciones: I Preparar el protocolo de la investigación. II. Cumplir los casos necesarios sobre aspectos de ética y bioseguridad; III. Documentar y registrar todos los datos generados durante el estudio, IV. Formar un archivo sobre el estudio que contendrá el protocolo, las modificaciones al mismo, las autoridades, los datos generados, el informe final y todo el material documental y biológico susceptible de guardarse, relacionado con la información, V. Seleccionar al personal participante en el estudio y proporcionarle la información y adiestramiento necesario para llevar a cabo su función, así como mantenerlos al tanto de los datos generados y los resultados; VI. Elaborar y presentar los informes parciales y finales de la investigación, y VII. Las obras afines que sean necesarios para cumplir con la dirección técnica de la investigación (artículo 16).

ANEXO 7: Imagen 1. Sistema respiratorio



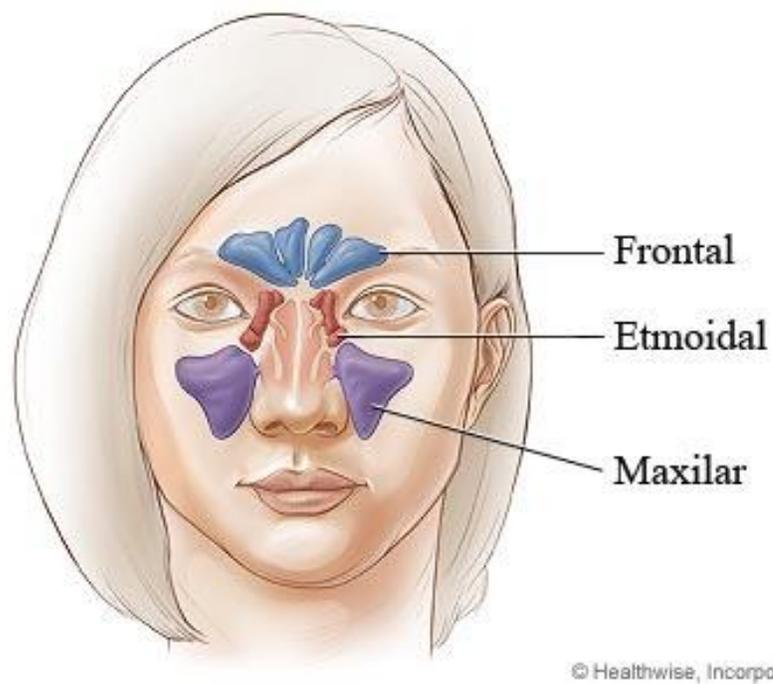
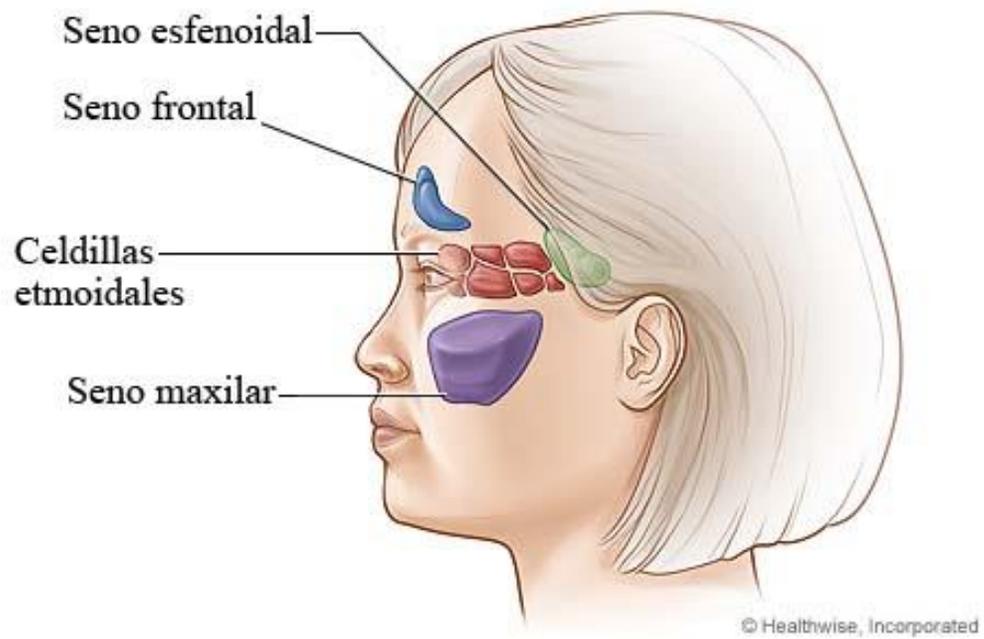
ANEXO 8: Imagen 2. Cavidad nasal



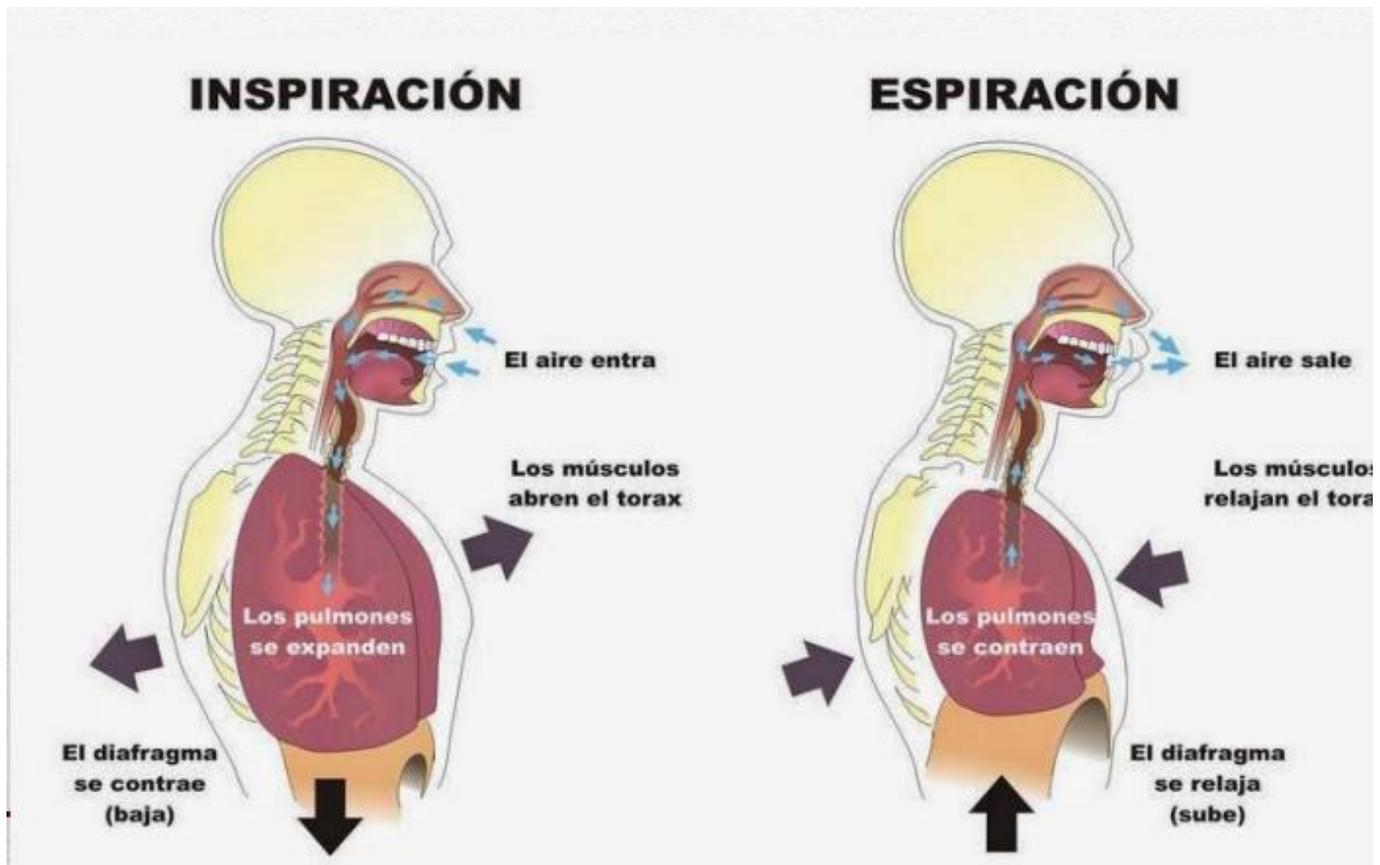
© www.kenhub.com



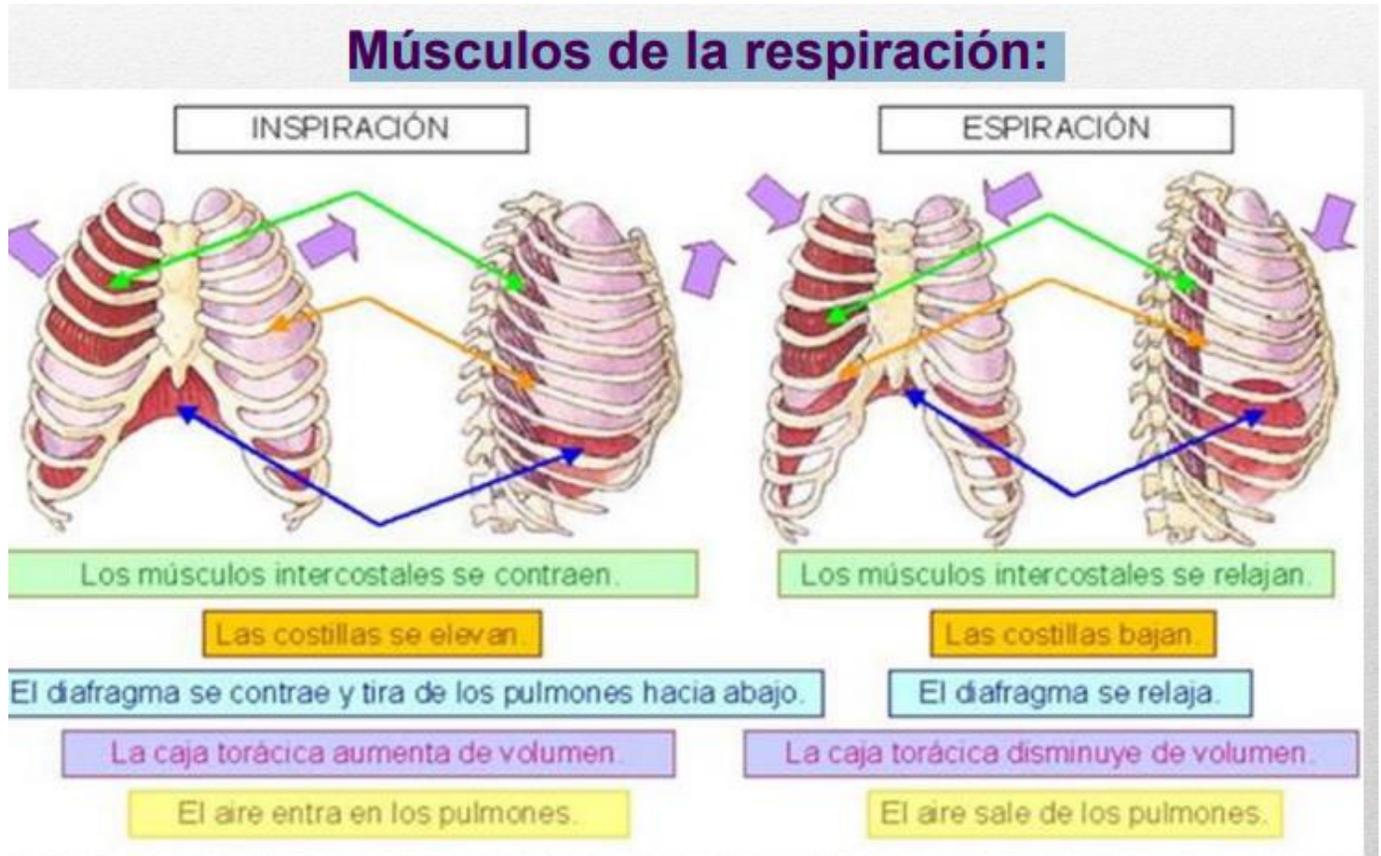
ANEXO 9: Imagen 3. Senos paranasales



ANEXO 10: Imagen 4. Proceso de la respiración



ANEXO 11: Imagen 5. Músculos de la respiración



Anexo 12: Imagen 6. Difusión

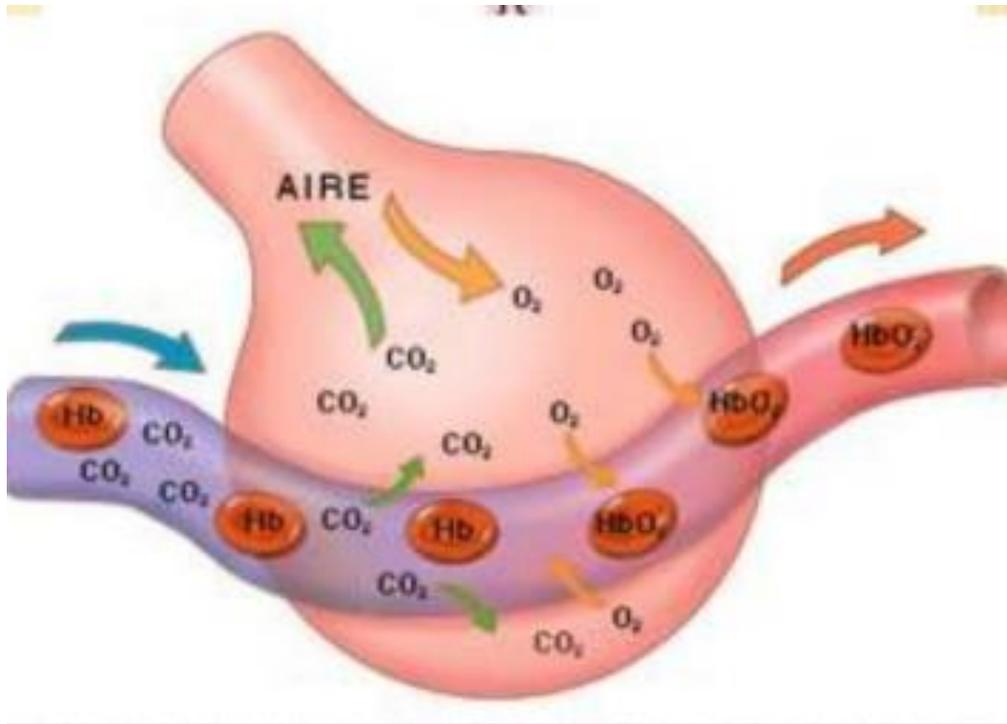
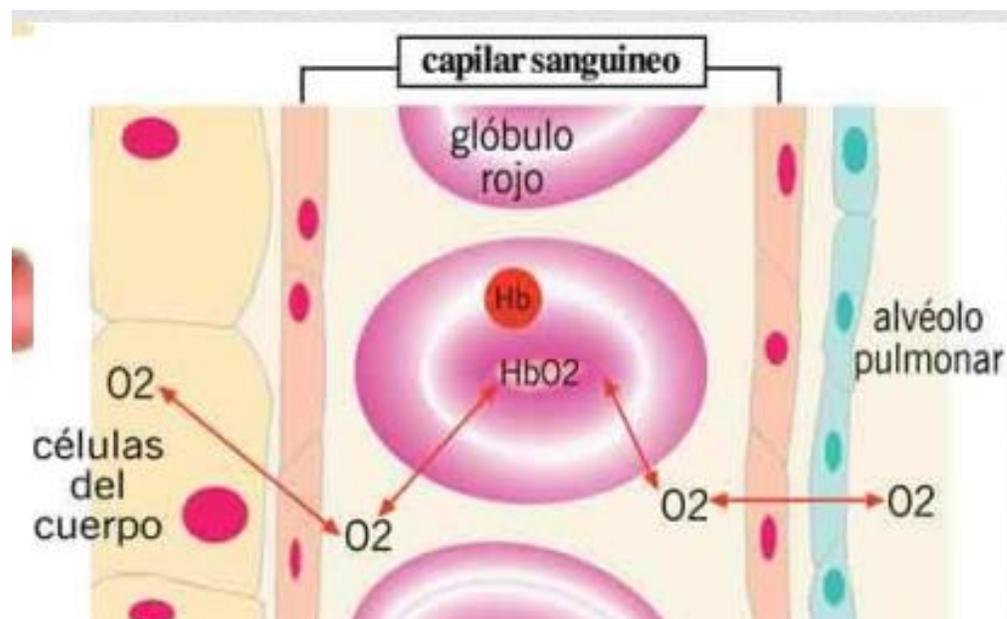


Imagen 7: Transporte de gases



Bibliografía

- Abrahantes, R. (2018). Dimensión ética del cuidado de enfermería. *Revista cubana de enfermería* .
- Achury Saldaña, D. (2019). GUÍA PARA EL LAVADO DE MANOS EN ÁREAS DE CUIDADO DE SALUD. *Subcomisión de seguridad* .
- Acosta, D. G. (2018). *Conocimiento de los enfermeros de la unidad de cuidados intensivos sobre neumonía asociada a ventilación mecánica y su prevención*. La Palma: Universidad de la Laguna.
- Aguilar, R. E. (2017). *PROPUESTA DE INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA AL PACIENTE CON RIESGO DE INFECCIÓN ASOCIADO A VENTILACIÓN MECÁNICA*". San Luis Potosí.
- Aires, E. (2020). Taxonomía. *Enfermería Aires*, 2.
- Andión, J. M. (2017). Neumonía. 417.
- Aspiración por sonda endotraqueal y traqueostomía. (2020). *Elsevier Clinical Skills*.
- BERMÚDEZ, C. (2017). Soporte nutricional del paciente adulto. *Revista colombiana*, 16-17.
- Calil K, Cavalcanti Valente GS, Silvino ZR. (2017). Acciones y/o intervenciones de enfermería para la prevención de infecciones hospitalarias en pacientes gravemente enfermos. *Enfermería Global*, 43.
- Canet, j. (2018). Fisiología respiratoria. *Ventilación mecánica*.
- Delgado-Martínez, A. A. (2018). Neumonía Asociada a Ventilador. *Revista de Medicina Clínica*, 108.
- Díaz, E. (2018). Neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Med. Intensiva vol.34 no.5*, 4.

- Duero, H. S. (2017). Lavado higienico de manos. SACYL.
- Duran, D. P. (2017). Medición del neumotaponador y su influencia en la prevención de complicaciones laringotraqueales. *Acta colombiana de cuidado intensivo*, 4.
- Elsevier. (2018). Neumonía intrahospitalaria. *Elsevier Connect*, 1.
- Escalante, P. R. (2018). Prevención de la enfermedad. *Curso de Gestión Local de Salud para Técnicos del Primer Nivel de Atención*.
- ESPINAR, F. R. (2020). *NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE*. Córdoba: UCOPress.
- F, G. M. (2016). Ventilacion mecanica. *Acta médica peruana*, 28-30.
- F, M. (2018). *Neumonía asociada al ventilador mecánico*. Dialnet.
- Gonzalez, L. E. (2019). Generalidades de la ventilación mecánica. *Fisioterapia en movimiento*.
- Gutierrez, B. M. (2018). *EL CUIDADO ENFERMERO DESDE LA PERCEPCIÓN DEL PACIENTE HOSPITALIZADO EN EL SERVICIO DE MEDICINA*.
- Huerta, I. G. (2020). *Conocimiento de Enfermería y Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Illera, I. M. (2017). Ventilación Mecánica. *Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca*.
- Jam. R, H. O. (2017). Cumplimiento por parte de las enfermeras de las medidas no farmacológicas para la prevención de NAVM. *Enferm. Intensiva*, 4.
- Lopez, T. (2020). Aspiracion por sonda endotraqueal y de traqueostomía. *ELSEVIER CLINICAL SKILLS*, 28-31.

- Luo F, A. D. (2017). Ventilación invasiva versus no invasiva para la insuficiencia respiratoria aguda en enfermedades neuromusculares y trastornos de la pared torácica. 7-10.
- Luo F, A. D. (2017). Ventilación invasiva versus no invasiva para la insuficiencia respiratoria aguda en las enfermedades neuromusculares y los trastornos de la pared torácica. *COCHRANE*, 10-18.
- Mandegari, E. (2019). Higiene de manos. *Infectología Pediátrica*, 2-7.
- Martin, I. L. (2018). Sistemas de aspiración de secreciones cerrados: indicaciones y cuidados,. *Revista ene de enfermería.*, 15.
- Martinez, C. A. (2019). NEUMONÍAS: CONCEPTO, CLASIFICACIÓN. 9-15.
- Martinez, E. (2020). Higiene bucodental. *Odontológica*, 12-17.
- MARTINEZ, S. (2018). Ventilación mecánica invasiva: tipos de respiradores y modos de ventilación. *SALUSPLAY*, 5-22.
- MD, J. V. (2022). Sistema respiratorio. *ken Hub*.
- México, G. d. (2019). Material de higiene de manos para profesionales de salud . *Guía del lavado de manos*.
- Montero, J. G. (2017). Neumonía Asociada a Ventilación Mécanica . *guíaprioam*.
- Queirós, M. A. (2020). El modelo teórico enfermero de Florence Nightingale: una transmisión de conocimientos. *Rev Gaúcha Enferm.*, 15.
- R, M. (2029). Protocolo de neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVMM). *Rev Med*.
- RAMOS, E. T. (2019). *Conocimiento de los enfermeros de la unidad de cuidados intensivos sobre neumonía asociada a ventilación mecánica y su prevención*. Lima, Perú: Universidad de la Laguna.
- Santillán, M. L. (2020). Florence Nightingale: teórica del cuidado y la enfermería. *encabezado seccion*, 10.

Sethi, S. (2020). Neumonía Asociada con el Respirador. *Manual MSD*.

Tinajero, Alma Belén Jacinto, Ariadna Hernández Luna, Jean Paul Vázquez Mathieu. (2019). Factores de riesgo predisponentes de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva. *Revista de la Asociación de medicina crítica y terapia intensiva*, 23.

Villasclaras, J. M. (2018). Neumonía adquirida en la comunidad. 511.

Zavala, L. (2019). SISTEMA RESPIRATORIO: ANATOMÍA. *Infermera Virtual*.