



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA



**EVALUACIÓN DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA A LA VÍA AÉREA
ARTIFICIAL DE PACIENTES EN VENTILACIÓN MECÁNICA**

TESIS

Que para obtener el GRADO de:

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN
DE LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA**

PRESENTA:

**Licenciada en Enfermería
RITA GUADALUPE MORENO AGUILAR**

**DIRECTORA:
M.A.E. ROSA MA. GUADALUPE ANDRADE CEPEDA**



ABRIL 2010



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA



Evaluación del Cuidado de Enfermería a la Vía Aérea
Artificial de Pacientes en Ventilación Mecánica

T E S I S

Para obtener el **GRADO** de:
Maestra en Administración de la Atención de Enfermería

Presentada por:

Licenciada en Enfermería
RITA GUADALUPE MORENO AGUILAR

Directora de Tesis

M.A.E. Rosa Ma. Guadalupe Andrade Cepeda

ABRIL 2010



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

FACULTAD DE ENFERMERIA

Av. Niño Artillero 130 Conmutador: Tel. 826-23-24, 826-23-25; Fax: 826-23-26
Posgrado e Investigación: Tel/fax: 826-24-27, 834-25-45 Y 834-25-46 Administración: Tel. 834-25-47
Dirección: Tel. 826-23-27 e-mail: enfermeriauaslp.mx
Zona Universitaria, C.P. 78240, San Luis Potosí, S.L.P., México



UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

TEMA DE TESIS:

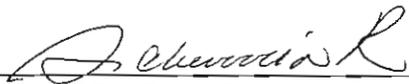
“Evaluación del Cuidado de Enfermería a la Vía Aérea Artificial de Pacientes en Ventilación Mecánica”

ELABORADO POR:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA
RITA GUADALUPE MORENO AGUILAR

APROBÓ:

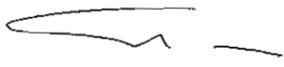
PRESIDENTE DE JURADO


M.A.E. Sofía Cheverría Rivera

SECRETARIO


M.A.E. Ma. Elsa Rodríguez Padilla

VOCAL


M.A.E. Rosa Ma. Guadalupe Andrade C.

15 de Abril de 2010

Agradecimientos

A Dios:

Por la vida y oportunidades que me ha brindado y que me han permitido llegar a esta meta.

A MAE. Rosa Ma. Guadalupe Andrade Cepeda

Por sus conocimientos, apoyo, comprensión y gran profesionalismo como asesor para culminar este estudio y proyecto de vida.

A mi esposo Iván y mi hijo Diego:

Por su amor, comprensión, paciencia y cooperación para culminar este proyecto profesional y continuar con nuestro proyecto de familia.

A mis padres Arturo y Lupita (†) :

Por su amor, enseñanzas y valores demostrados a lo largo de mi vida y en el cuidado de nuestra familia.

A mi hermano Marco Antonio:

Por su cariño, amor y compañía en los tiempos difíciles y felices.

Especial agradecimiento a mi hija Ximena(†):

Porque su presencia ilumina mi vida, su estrella alimenta mi paso para continuar viviendo con amor.

A mis amigos de Generación, Araceli, Alma y Cristina:

Por su amistad, apoyo y convivencia que espero continúe dando frutos

Al Coordinador de la Maestría MAE. Sofía Cheverría Rivera:

Por su excelente trabajo de coordinación de nuestra Generación, su gran amistad y apoyo en todo momento.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

En agradecimiento y reconocimiento por el apoyo a través del PIFOP, con la beca recibida como estudiante del Posgrado.

CONTENIDO

I. Introducción	6
II. Justificación	9
III. Objetivos	12
IV. Marco teórico y conceptual	13
4.1 Sistema Respiratorio.....	13
4.2 Antecedentes de vía aérea artificial.....	14
4.3 Ventilador mecánico	15
4.4 Intubación endotraqueal	19
4.5 Traqueostomía	19
4.6 Cuidados de enfermería	22
4.7 Complicaciones	27
4.8 Calidad en los servicios de enfermería.....	30
V. Material y Métodos	34
VI. Consideraciones Éticas	38
VII. Resultados	39
Cuadro 1. Características de los pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica	39
Cuadro 2. Características generales de pacientes con vía aérea artificial y en ventilación mecánica por servicio	40
Cuadro 3. Evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica por indicadores	41
Cuadro 4. Evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica por indicadores y servicio, expresadas en porcentajes	42
Grafico 1. Evaluación general del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes con ventilación mecánica	43
Cuadro 5. Evaluación general del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes con ventilación mecánica por servicio	43
VIII. Discusión	44
IX. Conclusiones	48
X. Recomendaciones	49
XI. Limitantes	49
XII. Bibliografía	50
XIII. Anexos	53

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el cuidado de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica. **Metodología.** Descriptivo, se efectuó en dos instituciones de salud, uno de seguridad social y uno de la secretaria de salud de Aguascalientes, muestra de 38 pacientes seleccionada por muestreo no probabilístico, se utilizó un instrumento para la evaluación de la vía aérea artificial dividido en traqueostomía e intubación endotraqueal, con cuatro indicadores: permeabilidad, higiene, presencia de lesiones y fijación, con un total de catorce ítems, medidos de manera nominal dicotómica. **Resultados.** 71 % se encontró en hospitalización y 29 % en terapia intermedia, predominaron los pacientes mayores de 65 años de edad en el servicio de hospitalización y en terapia intermedia menores de 40 años. Eran principalmente masculinos con problemas neurológicos y respiratorios. En la evaluación del cuidado fueron evaluados como regulares los indicadores de permeabilidad, prevención y la fijación, y deficiente el de higiene. La calificación global por servicios se identificó diferencias en el cuidado de la vía aérea artificial. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas, prueba exacta de Fisher $p = 0.031 < 0.05$. **Discusión:** Evidencia que la evaluación del cuidado de la vía aérea es disímil entre los servicios de hospitalización y terapia intermedia, probablemente sea porque el sistema de trabajo en hospitalización es por funciones debido a que el personal de enfermería no es suficiente, esto significa que las actividades rutinarias, se distribuyen en forma equitativa entre las enfermeras del servicio. **Palabras claves:** Evaluación del cuidado de enfermera a la vía aérea, pacientes con el ventilador mecánico.

ABSTRACT

Objective: to evaluate nursing care to the airway of patients with artificial mechanical ventilation. **Methodology:** descriptive, cross with two of 38 health institutions, a social security and the secretary of health Aguascalientes, selected with sampling not probability sample conducted by the evaluation of artificial airway and tracheostomy were divided into endotraqueal intubation, an instrument for each, with four indicators: permeability, hygiene, prevention lessons and fasteners, with a total of fourteen items, measured on a dichotomous nominal. **Results:** 71% service hospitalization and 29% for intensive therapy, predominated over 65 years of service in the hospitalization, in intensive care were younger than 40 years, which were mainly male patients with respiratory and neurological problems, the evaluation indicators for the care services was found in both regular fool permeability such as fixing the airway, while the indicator of poor hygiene qualify, just as in the prevention of injuries for hospitalization and intermedia therapy; The global rating for the care of artificial airway was identified that there are differences, rated poorly with the highest percentage of nursing care to the airway in the hospitalization, these differences were statistically significant, Fisher exact test $p = 0.031 < 0.05$. **Discussion:** evidence that the evaluation of care to the area is via similar between hospitalization service and intermediate therapy, this situation is probably because the system is working in hospitalization due to duty nursing is not enough, this means routine activities that are distributed equally among the nurses of the service. **Keywords:** evaluation of nursing care to the airway, patients with mechanical ventilator.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo vive una época de complejidades, cambios e incertidumbres asociados a la globalización, los avances tecnológicos y científicos que influyen notablemente en los servicios de salud. México no es la excepción, el panorama en salud hoy distinto al de hace 30 años, es innegable el importante logro en esta materia el cual está matizado por las exigencias políticas internacionales, nacionales y la misma sociedad que demandan una atención de calidad.

Desde esta perspectiva la Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud, es una estrategia para elevar la calidad de los servicios de salud, de tal forma que se fomentan como una cultura en las instituciones de salud, lo cual permite brindar una atención oportuna, eficaz y eficiente. Por ello el equipo multidisciplinario a cargo de la atención del paciente hospitalizado debe dar evidencias de calidad en la atención en los aspectos técnicos y en estrategias de Mejora de los procesos el cual debe ser permanente.¹

Por tal razón el profesional de enfermería como integrante del equipo multidisciplinario de salud desarrolla evaluaciones sistematizadas de los servicios que proporciona, con la definición de estándares e indicadores de calidad en algunos de los procedimientos, para incorporar la cultura de medición del resultado de sus intervenciones como evidencia de la calidad y así avanzar en la estandarización y unificación de criterios, con el propósito de guiar la supervisión operativa del cuidado de enfermería.²

Una de ellas es el manejo de pacientes en estado críticos con problemas agudos que requieren de ventilación mecánica la cual se denomina como un procedimiento de sustitución temporal de la función ventilatoria normal, y se emplea en situaciones en que ésta, por diversos motivos, no cumple los objetivos fisiológicos que le son propios, y tal procedimiento es ejercido por medio de los Ventiladores Mecánicos a través de vías aéreas artificiales específicamente: *intubación endotraqueal*, ambas para facilitar la respiración.³

Sería imposible el mantenimiento de muchos pacientes graves sin contar con la ayuda de la ventilación mecánica, sobre todo cuando la patología aguda en sus casos extremos, se concreta en una disfunción de órganos vitales, de esta manera aparte de la adopción de medidas terapéuticas farmacológicas e instrumentistas, se hace necesario la VM en sustitución de la respiración durante el tiempo suficiente para que el propio sistema respiratorio del paciente sea capaz de realizar su función normal.

Los cuidados de Enfermería al paciente en ventilación mecánica deben encaminarse a conseguirle la mayor comodidad física y psíquica y evitarle complicaciones. Estos cuidados son necesarios para conseguir un tratamiento adecuado y la recuperación de la salud con las mínimas complicaciones y secuelas posibles.

Todo esto implica la importancia de la vigilancia y monitorización que se debe realizar en estos pacientes, a fin de evitar los problemas y complicaciones durante el tratamiento ventilatorio, por ello el manejo y cuidado a dichas vías aéreas es de suma importancia, ya que al no realizarlo de acuerdo al protocolo establecido se puede presentar una neumonía, la cual es considerada como una infección nosocomial,⁴ la posibilidad de presentarla se incrementa en pacientes que son sometidos por periodos prolongados a la ventilación mecánica o bien inmuno comprometidos, esto trae como consecuencia mayores costo por el consumo de antibióticos y otros medicamentos, por aumento de días estancia de hospitalización y aumento del índice de morbi mortalidad.

Por lo que surge el interés de evaluar el cuidado de enfermería en pacientes con vía aérea artificial en VM, debido a que esta es una de sus actividades prioritarias, y sobre todo que estos métodos terapéuticos coadyuvan a garantizar la supervivencia de un gran número de pacientes que sufren un fallo respiratorio. La contribución de esta investigación es considerada como un elemento indispensables para definir oportunidades de mejora del cuidado, lo cual se traducirá en un beneficio tangible para los administradores en enfermería que apoya la toma de decisiones e implementación de proyectos de mejora continua en

enfermería y con ello dar respuesta a las políticas institucionales de calidad, por enfocarse a la evaluación de resultados.

II. JUSTIFICACIÓN

La vía aérea de un paciente en ventilación mecánica es uno de los procedimientos que es dominio de enfermería en cuanto a su cuidado, conceptualizado este como "cuidar es mantener la vida asegurando la satisfacción de un conjunto de necesidades, cuidar representa una serie de actos de vida que tienen por finalidad y por función mantener a los seres vivos"⁵ este concepto se aplica correctamente a dicho procedimiento ya que el oxígeno llega al cuerpo a través del aire que se respira sin embargo cuando una persona tiene dificultades para satisfacer sus necesidades de oxígeno, el papel que enfermería desempeña es importante para mantener bajo control la situación del paciente.^{6,5}

La ventilación mecánica es considerada una de las aportaciones tecnológicas más importantes para la medicina crítica, desde su aparición en la década de los 60',⁷ de tal manera que la creación de la vía aérea artificial y la ventilación mecánica han conformado la terapéutica tradicional para garantizar la supervivencia de un gran número de pacientes que presentan fallo respiratorio agudo consecuentes a accidentes, enfermedades crónico-degenerativas, entre otras.⁸ En hospitales de segundo y tercer nivel de atención, además su empleo ha dejado de ser exclusivo en unidades de cuidados críticos para extenderse a los servicios de urgencias y hospitalización.

Los cuidados de enfermería dirigidos a la vía aérea artificial del paciente en ventilación mecánica se dividen en dos: uno dirigido al ventilador, específicamente a los circuitos, dispositivos de monitorización, las válvulas de espiración, los reservorios para el agua y los sistemas de humidificación. Otro para el cuidado a la vía aérea ya sea por tubo endotraqueal o bien por traqueostomía en lo referente a la higiene de la vía, evitar traumatismo bucal, orofaríngeo o traqueal con una adecuada fijación del tubo para evitar el desplazamiento inadvertido o accidental, mantener la permeabilidad de la vía aérea artificial con la finalidad de mejorar el intercambio de gases que disminuyen la resistencia de la vía aérea y el riesgo de infección promoviendo una adecuada ventilación.

De aquí que el objetivo del cuidado de la vía aérea es prevenir la obstrucción a través de la aspiración de secreciones y la correcta humidificación. Monitorizar la permeabilidad de la vía aérea comprende la valoración de la calidad y cantidad de secreciones, manejo y control de las mismas por ello la atención a estos pacientes en parte es realizada por el personal de inhaloterapia, quienes se enfocan al manejo del ventilador mientras que el personal de enfermería dirige sus cuidados al paciente, ambos profesionales tienen la responsabilidad de cubrir las necesidades de seguridad, prevenir complicaciones y/o detectar cambios fisiológicos de forma oportuna.

Es tal la importancia que la literatura reporta una fuerte asociación con la neumonía y el paciente asistido con ventilación mecánica, la cual es clasificada como una infección nosocomial por presentarse durante el periodo de hospitalización, además mencionan que es mas frecuente en los pacientes en estado críticos y que depende de factores como: la edad, días de ventilación, poca movilización, alcalinización gástrica, traumas, estado de coma, aspiraciones frecuentes, uso de medicamentos como sedantes y bloqueadores .^{9,10,11,12,13}

En este sentido en México, los programas de vigilancia epidemiológica informan que el problema de las infecciones intrahospitalarias o nosocomiales, alcanzan una magnitud de 10.3 a 15.0% de pacientes con infecciones por cada 100 egresos de Instituciones de Salud de tercer nivel de atención, el cual genera un consumo aproximado de tres millones de días / cama y un costo aproximado anual de \$ 3 000 000. 00 de pesos.¹⁴

Tal es la trascendencia y magnitud de esta situación que ha permitido que en algunos hospitales, los comités de infecciones nosocomiales establezcan un sistema de vigilancia de las complicaciones, como método de control de calidad en servicios como la Unidad de cuidados intensivos sobre todo en lo referente a las aspiraciones bronquiales.¹⁵ En este último procedimiento cuando es evaluado se reportó que en la mayoría las enfermeras obtienen un buen resultado tanto en la práctica como en los conocimientos pero existen discrepancias en el uso de las precauciones universales.¹⁶

Es importante señalar que muchas de las causas para que se presente este tipo de infección son modificables con una adecuada atención de enfermería si se sigue lo establecido en protocolos para este procedimiento, fundamentado en: principios de asepsia e higiene de la vía aérea artificial, fijación del tubo endotraqueal o traqueostomía, integridad de la piel y mucosas, así como la expansión y limpieza pulmonar.

Desde esta perspectiva la evaluación se sitúa desde el punto de vista de la administración del cuidado en la etapa de control y esta es necesaria para todo proceso, por ello la evaluación es una de las funciones esenciales y más importantes en la ejecución de actividades y en la elección de nuevos cursos de acción, por lo que la información que se obtiene en esta fase permite a la planeación bases para encontrar alternativas que incrementen la eficiencia del cuidado de enfermería.

Por lo antes expuesto se consideró importante evaluar, el cuidado de enfermería al paciente en ventilación mecánica, la cual es prioridad en el cuidado de pacientes críticos, debido a que las intervenciones de enfermería tienen la finalidad de evitar complicaciones, en este estudio se considero como dimensiones el tipo de vía área artificial: traqueostomía e intubación endotraqueal, los datos de esta investigación pueden ser de utilidad a los administradores de enfermería para la toma de decisiones en cuanto a la mejora del proceso y que finalmente incida en la calidad del cuidado de enfermería.

III. OBJETIVOS

General

Evaluar el cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes en ventilación mecánica.

Específicos

Caracterizar al paciente con vía aérea artificial en ventilación mecánica

Describir la evaluación del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes en ventilación mecánica por indicadores

Describir la evaluación del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes en ventilación mecánica por indicadores y servicio

Determinar la evaluación en general del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes en ventilación mecánica.

IV. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

5.1 Sistema Respiratorio

El oxígeno es esencial para la vida. Todas las células del cuerpo lo necesitan y normalmente, el oxígeno llega al cuerpo a través del aire que se respira sin embargo cuando una persona tiene dificultades para satisfacer sus necesidades de oxígeno, el papel que enfermería desempeña es importante para mantener bajo control la situación del paciente.^{17.5}

El sistema respiratorio es fundamental para la vida, ya que realiza el trabajo de oxigenar la sangre a partir del aire del medio ambiente y ésta compuesta por: El tracto respiratorio superior, tracto respiratorio inferior, parénquima pulmonar, pleura y tórax¹⁸. El tracto respiratorio superior esta formado por fosas nasales, senos paranasales, faringe y laringe. La vía aérea superior que se extiende desde las fosas nasales hasta la glotis cumple varias funciones referentes a los gases inspiratorios:

- Es el sistema inicial de conducción
- Mejor sistema de limpieza de estos gases
- Zona anatomofisiológica que regula su temperatura
- Es la zona que provee a los gases inspirados de la humedad requerida para un óptimo funcionamiento alveolar.

En condiciones normales, la vía aérea superior cumple sus funciones de manera adecuada, sin embargo deberá exigirse al máximo bajo ciertas circunstancias ambientes altamente polucionados incrementarán las demandas de limpieza, temperatura extremas, modificaran la función reguladora de la temperatura mediante la generación de cambios vasomotores importantes y el déficit o el exceso de humedad deberán ser corregidos también mediante adaptaciones vasculares.¹⁹

En la función de las vías aéreas superiores relacionadas con la limpieza cumplen un papel importante las vibrisas, que impiden el paso de partículas grandes a la vía aérea. A partir de este sitio la disposición anatómica de los cornetes nasales fuerza al aire inspirado a pasar por conductos estrechos, en donde se pone en contacto

con el tabique nasal o con las mucosas de los cornetes, produciéndose impactación por inercia o sedimentación por gravedad, dependiendo del tamaño de la partícula. Lo mismo ocurre a lo largo de la vía de conducción.¹⁵

La regulación de la temperatura y la humidificación de los gases inspirados son dos fenómenos íntimamente relacionados puesto que físicamente la segunda depende de la primera. Las vías aéreas deben calentar el aire frío o enfriar el caliente.

La ventilación adecuada depende del flujo libre de aire por las vías respiratorias superiores e inferiores. En presencia de diversos padecimientos, estas vías se estrechan o bloquean a consecuencia de la enfermedad misma, broncocostricción, cuerpos extraños o secreciones. La conservación del flujo en las vías respiratorias se logra con la instalación de la vía aérea artificial y el ventilador mecánico, hoy en día considerada como la terapéutica médica por excelencia para pacientes con insuficiencia respiratoria y ventilatoria, al facilitar el intercambio de aire y el aporte de oxígeno, es decir se adapta a la situación fisiopatológica del paciente, lo que permite hacer una sustitución completa o parcial de la función respiratoria hasta la completa mejoría. La ventilación mecánica puede ser o no invasiva, dependiendo del aislamiento de la vía aérea, se le llama no invasiva si se emplea mascarilla facial o nasal e invasiva si se utiliza el tubo endotraqueal o traqueostomía.⁶

La precisión del tratamiento exige un cuidado minucioso de los dos componentes: paciente y ventilador, sin embargo en la actualidad, las actividades del personal de enfermería se abocan casi exclusivamente en el cuidado del paciente siendo el personal de inhaloterapia el encargado del manejo y cuidado del ventilador mecánico.

5.2 Antecedentes de vía aérea artificial

- La traqueostomía fue desarrollada en el siglo XIX
- En 1775 John Hunter desarrollo un sistema ventilatorio, para sus modelos animales, de doble vía que permitía la entrada de aire fresco por una de ellas y la salida del aire exhalado por otra.
- En 1782 este sistema fue adaptado y utilizado en humanos

- A partir de la década de 1870 y hasta el primer tercio del siglo XX se desarrollaron los sistemas de presión negativa.
- En 1928 Philip Drinker y al Dr. Louis Agassiz Shaw desarrollaron el primer respirador de presión negativa para uso prolongado y que resultó ser todo un éxito durante la epidemia de poliomielitis.
- Ray Bennett desarrollo el sistema de ventilación que posteriormente daría lugar a la ventilación por presión positiva intermitente
- En 1956 la ventilación por presión positiva se introdujo comercialmente a la práctica médica.
- Las siguientes dos décadas se presentó una gran evolución y desarrollo en los ventiladores con la aparición de nuevas modalidades, lo que llevo a dividir a los ventiladores mecánicos en tres categorías.⁹

A través de la historia se puede precisar que la atención de pacientes con insuficiencia respiratoria es de difícil manejo, debido inicialmente a la falta de equipo adecuado, a la escasa formación y capacitación de enfermería. Actualmente estos problemas están siendo resueltos en parte debido a la atención que se ha prestado a la formación científica del personal de enfermería e inhaloterapia con la finalidad de mejorar el cuidado respiratorio y el manejo del ventilador.

5.3 Ventilador Mecánico

Un ventilador mecánico desplaza aire hacia dentro y fuera de los pulmones del paciente, aunque el equipo sirve para ventilarlo, en la mayoría de los casos no garantiza un intercambio adecuado de gases. La ventilación mecánica no es procedimiento para curar la enfermedad, simplemente es una técnica que mantiene la homeostasis cardiopulmonar durante un tiempo hasta que el paciente se recupera.

Son tres los objetivos clínicos del sostenimiento por ventilación mecánica:

- Brindar al sistema respiratorio el poder mecánico para mantener una adecuada ventilación

- Controlar el patrón ventilatorio para mejorar la eficiencia ventilatoria y la oxigenación pulmonar.
- Disminuir el trabajo del miocardio a través de la mejora ventilatoria.

Las indicaciones para iniciar una terapéutica ventilatoria mecánica están basadas en términos de fisiopatología cardiopulmonar, de esta manera existen tres categorías aceptadas universalmente: Apnea, falla ventilatoria aguda y la oxigenación⁸.

Por fortuna los ventiladores actuales (tercera generación tecnológica) están controlados por microprocesadores y cuentan con una amplia gama de sistemas de monitorización así como de alarmas que permite la aplicación de múltiples modalidades.¹⁵

Existe una amplia variedad de ventiladores con características y parámetros de funcionamiento de amplia variabilidad, debido a los muchos modelos y marcas ofrecidas en el mercado. Es por esto que se han clasificado de acuerdo con la generación de fuerza o presión inspiratoria, el mecanismo cíclico y la fuente de poder.

Los ventiladores que manejan la variable de generación de fuerza o presión inspiratoria son de dos tipos: Los ventiladores de presión negativa extratorácica y la presión positiva intrapulmonar esta última de mayor utilización y consiste en generar la inspiración. Los ciclos respiratorios de estos ventiladores pueden variar con presión, volumen, tiempo y flujo. Un ciclo del ventilador corresponde a la fase inspiratoria de un ciclo respiratorio normal. Esto quiere decir que cuando el ventilador cicla, se produce la inspiración y cuando deja de ciclar termina esta y comienza la espiración¹⁴.

Hoy en día los de mayor uso son los ventiladores ciclados por volumen. El soporte ventilatorio actual se puede proveer a través de diversos modos de ventilación según la singularidad de cada paciente por ello están difícil afirmar que un modo es superior a otro.

desencadenar el ciclo asistido, el ventilador ciclará automáticamente después de transcurrido un tiempo llamado ventana de espera.

Ventilación regulada por la ventilación minuto (MMV), constituye un avance de la SIMV, en la cual el volumen minuto total permanece constante y la frecuencia de los ciclos controlados o mandatarios varia automáticamente sin intervención humana

Ventilación con presión de soporte (PSV) es un patrón de ayuda de fase inspiratoria iniciado por el paciente, durante la inspiración comienza cuando el sensor de presión o flujo detecta un esfuerzo inspiratorio del enfermo⁶.

Es de gran importancia que el equipo de salud conozca el manejo de los circuitos del ventilador para mantenerlo en óptimas condiciones y favorecer la adecuada recuperación del paciente. El circuito del ventilador incluye todo el equipamiento que hay entre la vía respiratoria artificial del paciente y la puerta de salida del respirador. Sus componentes son los sistemas de administración del gas, los tubos de monitorización, los sistemas de administración de medicación, las sondas y dispositivos de monitorización, las válvulas de espiración del ventilador, el sistema de aspiración, los reservorios para el agua y los sistemas de humidificación¹⁵.

La humidificación inadecuada puede generar peligros estructurales, fisiológicos y clínicos muy importantes, que pueden deteriorar o agravar la evolución del paciente. El gas que pasa a través de un sistema de ventilación mecánica es seco y frío; lo que el paciente necesita es aire templado y húmedo.¹⁵

Durante la ventilación mecánica invasiva se pierden las posibilidades fisiológicas de limpieza, humidificación y regulación de la temperatura, como consecuencia del bypass generado ya sea por el tubo endotraqueal o por la cánula de traqueostomía.

La humidificación en el paciente intubado puede verse afectada por diversos factores relacionados con la termorregulación del circuito, puesto que durante la conducción de gases por la línea inspiratoria se produce transferencia de calor hacia el medio ambiente, lo que resulta en disminución de la temperatura y la humedad en la puerta del tubo endotraqueal o la cánula de traqueostomía.

La ventilación controlada (CMV) es empleada en todas las condiciones en que el paciente sea incapaz de generar fuerza inspiratoria (apnea, disfunción del sistema nervioso central, trauma cerebral severo, sedación, parálisis muscular entre otras) esta indicada la ventilación mecánica. Cuando el ventilador asume el comando de la actividad ventilatoria del paciente sin ninguna intervención de este se habla de ventilación controlada. Si la ventilación espontánea esta deprimida por cualquier causa y el paciente está conectado al ventilador en modo controlado, puede ocurrir una desconexión accidental siendo necesarias las alarmas que funcionen inmediatamente para protegerlo.

En la ventilación asistida, los ventiladores tienen un mando de sensibilidad que indica el control de esfuerzo inspiratorio del paciente. Cuando esta sensibilidad se aumenta, el ventilador es más sensible al esfuerzo del enfermo para realizar la respiración, este esfuerzo es programable. Entonces el esfuerzo inspiratorio y la sensibilidad son inversamente proporcionarles.

La ventilación asistida-controlada, es una combinación de la ventilación controlada y la asistida, en ella el paciente puede estar en modo asistido y en caso de que su esfuerzo inspiratorio sea insuficiente o bien lo suspenda, el ventilador toma el comando de la ventilación protegiendo al paciente hasta que regrese al modo asistido.

En relación a la ventilación mandataria intermitente (IMV) es un modo de ventilación que combina ciclos automáticos del ventilador con ciclos espontáneos del paciente, quien respira espontáneamente, pero periódicamente con una frecuencia y un volumen predeterminado, el ventilador cicla entregando una respiración controlada o mandataria que es intermitente porque no se dan ciclos automáticos seguidos, sino que entre uno existe la posibilidad de producir ventilación espontánea.

IMV sincronizada o intermitente por demanda (SIMV o IDV), dicho modo sincroniza el ciclo del ventilador con el esfuerzo inspiratorio del paciente, es decir, que el ventilador "asiste" al enfermo en el periodo de presión positiva programado a diferencia del IMV. Si el paciente es incapaz de generar presión negativa para

Aspecto importante son las alarmas, las cuales nunca deben ser desactivadas pero siempre deben ser precisas, simples a la hora de programar e interpretar, audibles y visuales que deben informar sobre la gravedad. Son activas si se activan automáticamente mecanismos de seguridad o pasivas, si solo avisan además pueden ser programables o no.

En la mayoría de los entornos clínicos el elevado nivel de alarmas falsamente positivas ha hecho que el personal de enfermería ajuste de forma inadecuada los sistemas de alarmas o bien simplemente las ignoren. Se ha observado que el disparo de una alarma no altera el comportamiento del personal y algunos casos trascurren algunos minutos antes de que se responda a la alarma.

Se pueden instalar tres tipos de vías aéreas artificiales: endotraqueales, traqueostomía y nasotraqueal, sin embargo las dos primeras son de mayor empleo.

Intubación endotraqueal

La cánula endotraqueal es un instrumento indispensable para la atención de las vías respiratorias por ello es importante conocer el diseño de la cánula y su función. La mayoría tienen un manguito de baja presión y volumen elevado, su extremo distal está biselado y debe tener un orificio lateral y ojo de Murphy que permite la ventilación incluso si el orificio principal se obstruye por la pared de la tráquea. En el otro extremo de la cánula hay una válvula y un tubo para inflar un globo piloto, usado para vigilar la integridad del manguito. Este extremo también tiene un adaptador estándar de 15 mm para conectar la bolsa de reanimación o el ventilador¹⁵.

La intubación endotraqueal se refiere a la introducción de un tubo por la boca o la nariz hasta la tráquea con el fin de disponer de una vía para la entrada y salida de aire cuando se presenta dificultad respiratoria. La intubación endotraqueal se utiliza como una forma de mantener una vía respiratoria permeable a los pacientes que no respiran de manera adecuada sin ayuda para ventilación mecánica y para la aspiración de secreciones pulmonares. La intubación endotraqueal puede utilizarse durante tres semanas, pasadas las cuales debe analizarse la posibilidad de una

traqueostomía para reducir la irritación y el daño provocado en la mucosa traqueal, la incidencia de parálisis de las cuerdas vocales y el trabajo respiratorio¹⁶.

Traqueostomía

Cuando se introduce una sonda a permanencia en la tráquea, el término correcto es traqueostomía, que puede ser transitoria o permanente. La traqueostomía se realiza con el fin de evitar la obstrucción respiratoria de las vías superiores, extraer secreciones traqueobronquiales, posibilitar el uso prolongado de la ventilación mecánica, prevenir la aspiración de secreciones bucales o gástricas en personas inconcientes o paralizadas. Puede efectuarse en quirófano o en la unidad de cuidados intensivos, donde se controla satisfactoriamente la ventilación del paciente y se mantiene la técnica séptica óptima. Se hace una abertura en el segundo y tercer anillo traqueal. Después de que la tráquea queda expuesta, se inserta una sonda de traqueostomía con manguito de tamaño adecuado. El manguito es un dispositivo inflable unido a la sonda de traqueostomía que se diseñó para ocluir el espacio entre las paredes de la tráquea y la sonda de modo que permita una ventilación mecánica efectiva y reduzca el riesgo de aspiración¹⁶.

Las sondas de traqueostomía se fijan al cuello del paciente con cintas adhesivas. Es usual que se coloque un cuadro de gasas estéril entre la sonda y la piel para absorber el drenaje y prevenir infecciones.

Cuidados de enfermería

Los cuidados de enfermería dirigidos a la vía aérea artificial del paciente se efectúan para evitar traumatismo bucal, orofaríngeo o traqueal, conservar una adecuada higiene y mantener la permeabilidad de la vía aérea artificial con la finalidad de mejorar el intercambio de gases que disminuyen la resistencia de la vía aérea y el riesgo de infección promoviendo una adecuada ventilación.

Para que la calidad de enfermería en el manejo de pacientes en ventilación mecánica corresponda a las necesidades del paciente es importante detectar los signos y síntomas que indican la necesidad de proporcionar cuidados al tubo endotraqueal como son el exceso de secreciones orales o traqueales, cambio de

fijaciones sucias, tubo endotraqueal mordido por el paciente, áreas de presión sobre las narinas, ángulos de la boca y lengua, movimientos del tubo endotraqueal de la boca.

Intervenciones que el personal de enfermería debe realizar en el manejo de pacientes en ventilación mecánica son²⁰:

- Lavarse las manos y portar el equipo protector personal ya que disminuye la transmisión de microorganismos y secreciones.
- Ajustar el tubo endotraqueal y los tubos según sea necesario
- Retirar la fijación sucia o antigua
- Efectuar la higiene de la cavidad oral mediante la utilización de mordadientes y de enjuague bucal así como cepillar los dientes del paciente.
- Confirmar que el manguito tenga el inflado apropiado puesto que permite disminuir el riesgo de aspiración, asegura un flujo aéreo hacia los pulmones en lugar de hacia el estómago.
- Reconfirmar la ubicación del tubo y anotar la posición del tubo con respecto a los dientes. La ubicación más frecuente del tubo en el nivel de los dientes correspondiente a 21 cm en las mujeres y a 23 cm en los hombres.
- Asegurar el tubo para evitar el desplazamiento inadvertido o accidental mediante la fijación del tubo endotraqueal, lo que se obtiene mejor con tela adhesiva aunque no se debe fijar la sonda en forma tal que no presione sobre las narinas o las comisuras labiales y deben cambiarse cuando se ensucien.
- Aspirar el tubo endotraqueal según sea necesario
- Monitorizar la cantidad, el tipo y el color de las secreciones
- Evaluar la cavidad oral y los labios de acuerdo a la necesidad del paciente
- Registrar: cantidad de aire utilizado para inflar el balón, marcar en centímetros sobre el tubo endotraqueal, volumen, color, consistencia y olor de las secreciones obtenidas
- Mantener la integridad del manguito del tubo endotraqueal puesto que la manipulación de dicho tubo incrementa la posibilidad de ruptura del manguito, lo cual puede detectarse si existe aire audible a través de la nariz o boca del paciente, sonidos de la alarma de baja presión y desinflado del balón piloto.

- Se recomienda humedecer gasas e hisopos con agua estéril para limpiar el sitio del estoma (en caso de traqueostomía) y la superficie externa de la cánula con hisopos de algodón y gasas con la finalidad de eliminar detritos y secreciones del sitio del estoma.
- Mantener el área de la piel limpia que rodea el sitio del estoma para disminuir la posibilidad de desarrollar microorganismos y fístulas de la piel.
- Aplicar un apósito de traqueostomía precortado por debajo de la superficie de la traqueostomía para facilitar el drenaje y la absorción. No se deben cortar las gasas porque los bordes se deshilachan constituyendo una fuente potencial de infección.
- Evaluar el sangrado franco o la acumulación constante de sangre
- Mantener la integridad de la mucosa utilizando procedimientos apropiados para el cuidado del manguito ya que la presión constante y la irritación de la mucosa puede producir daño celular y de los vasos sanguíneos
- Revisar constantemente la piel para detectar signos de infección o de inflamación, mantener el apósito seco y limpio porque la humedad promueve la maceración y la fisura de la piel a la altura del estoma generalmente manifestada por enrojecimiento, tumefacción, cambios en las características de las secreciones y secreción purulenta.
- Monitorizar las características de las secreciones (color, cantidad, consistencia)

Es de suma importancia que el personal de enfermería verifique la simetría de la expansión torácica mediante la auscultación de los ruidos respiratorios en las caras anteriores y posteriores del tórax en ambos lados³.

Permeabilidad de la vía aérea.

Un paciente sometido a ventilación mecánica ha perdido una función vital de la vía aérea superior como es la humidificación y calentamiento del aire que respiramos. Por lo tanto se reemplaza esta función mediante los humidificadores o aerosolterapia e incluso en caso de secreciones muy espesas, la instilación de suero fisiológico previo a la aspiración de las mismas. Las complicaciones que se pueden desarrollar por la presencia de secreciones en el árbol bronquial son la

obstrucción del tubo endotraqueal, de la cánula de traqueotomía e incluso atelectasias, hipoventilación e infecciones graves, que ponen en peligro la vida del paciente, siendo necesario la aspiración de secreciones mediante una técnica siempre estéril, y protocolizada. Sin embargo la aspiramos frecuente de secreciones espesas, sin previo lavado de la vía aérea, puede originar una traqueítis, además la excesiva irritación de la mucosa traqueal puede causar hemorragia, encontrando secreciones hemáticas y aumentar el riesgo de formación de un tapón mucoso. De ahí la importancia de la aspiración endotraqueal de secreciones ya que además de ser una técnica habitual realizada en pacientes con apoyo ventilatorio implica graves riesgos y complicaciones como la hipoxemia, atelectasias, barotraumas, alteraciones hemodinámicas, arritmias, aumento de la presión intracraneal, infección, lesiones de la mucosa traqueal, ansiedad, etc. De ahí se desprende la necesidad de que el manejo del paciente en ventilación mecánica se lleve a cabo mediante competencia profesional¹⁸.

La aspiración de secreciones, esta encaminada a intentar minimizar los riesgos y complicaciones, estableciendo recomendaciones como la pre oxigenación e hiperinsuflación antes de la aspiración, instilar suero salino, la aspiración según las necesidades, utilizar el calibre indicado de sondas entre otros. Además el beneficio de la preoxigenación es recomendado en algunas guías clínicas, no así la hiperinsuflación y la instilación de salino.²¹

Más recientemente, ha sido motivo de estudio la aspiración cerrada, que permite realizar la técnica sin desconectar al paciente del ventilador mecánico, la teórica ventaja es que mantiene continuo el suplemento de oxígeno y flujo, minimizando así la repercusión sobre los parámetros hemodinámicas y ventilatorios. Así mismo el circuito cerrado evita el riesgo de la contaminación desde el exterior.²²

El personal de enfermería con frecuencia realiza procedimientos de forma empírica y rutinaria, sin considerar los últimos resultados publicados en artículos científicos, esto origina incongruencias entre los conocimientos y la practica habitual, debido a que no incorporan a la práctica clínica los hallazgos de la investigación.

El objetivo del cuidado de la vía aérea es prevenir la obstrucción a través de la aspiración de secreciones y la correcta humidificación. Monitorizar la permeabilidad de la vía aérea comprende la valoración de la calidad y cantidad de secreciones, manejo y control de las mismas mediante la auscultación, la vibro percusión y la aspiración. Para valorar el flujo del aire en el sistema respiratorio del paciente, se auscultan los pulmones e identifican los sonidos respiratorios para detectar la presencia de vías aéreas obstruidas. Antes de realizar la aspiración de secreciones el paciente debe ser hiperoxigenado (100% durante mas de 30 seg.), hiperventilado e hiperinsuflado¹⁹.

La aspiración de secreciones buconasofaríngea consiste en retirar secreciones de la faringe mediante un catéter de aspiración introducido a través de la boca o de un orificio nasal. Se emplea para mantener permeable una vía aérea y esta indicado en los casos de incapacidad o dificultad para depurar con eficacia las vías respiratorias mediante la tos o expectoración.

Las indicaciones para realizar la aspiración de secreciones bronquiales son:

- Secreciones dentro del tubo de vía aérea
- Auscultación de sonidos respiratorios adventicios sobre traquea, bronquios o en ambos.
- Aumento del pico de las presiones en la vía aérea

Las aspiraciones de las vías aéreas sólo deben efectuarse por indicación clínica y no en forma sistemática, como un tratamiento con un horario fijo puesto que pueden presentarse lesiones en la mucosa traqueal (descamación del epitelio del epitelio, hiperemia, pérdida de cilias, edema) que se producen durante la aspiración. Estas áreas de lesión pueden aumentar el riesgo de infección y sangrado. La aspiración traqueal se realiza con base en la valoración de los ruidos respiratorios adventicios o siempre que las secreciones estén presentes de manera evidente. La aspiración innecesaria desencadena bronco espasmo y causa traumatismo mecánico de la mucosa traqueal¹³.

El drenaje postural y la percusión contribuyen en la movilización de las secreciones desde las vías aéreas pequeñas hacia las grandes cuando se padece un tipo de enfermedad que produzca una cantidad de moco abundante¹⁶.

Es fundamental que el personal de enfermería realice el registro de la fecha, hora, razón por la que se aspira y la técnica empleada así como la cantidad, color, olor y consistencia de las secreciones; su estado respiratorio antes y después del procedimiento.²³

Higiene de la cavidad oral

A medida que se acumulan las secreciones orales, los microorganismos patógenos colonizan los dientes y la mucosa oral. Las secreciones orales contaminadas fluyen hacia la zona subglótica, donde puede producirse la aspiración de pequeñas cantidades de la misma. La aplicación de maniobras de aspiración impide que se acumulen las secreciones orales y el cepillo dental elimina la placa que estimula el crecimiento bacteriano.²⁴

El estoma debe limpiarse con gasas o hisopos de algodón estéril impregnados de suero fisiológico o solución desinfectante. Siempre debe dejarse seco para prevenir la aparición de infecciones. Los nudos y apósitos de la traqueostomía deben cambiarse al menos una vez al día y con mayor frecuencia en estados hipersecretorios. El nudo debe situarse en la parte posterior del cuello para evitar que el paciente pueda alcanzarlo y desatarlo. Es conveniente cambiar el lazo que fija la cánula y recurrir a la ayuda de otra persona para prevenir la descanulación. El objetivo de los cuidados es mantener permanentemente el estoma y la cánula limpios y secos.²⁵

Fijación de tubo endotraqueal

La intubación endotraqueal se refiere a la colocación de una cánula en el interior de la tráquea o a través de la laringe, utilizando acceso oral o nasal. El tubo endotraqueal está fabricado de cloruro de polivinilo o silicona, radiopacos para permitir su visualización radiológica. Poseen marcas que indican la longitud total del tubo, las cuales son de gran utilidad para verificar en cualquier momento su

adecuada colocación y para definir la longitud de introducción. En su extremo proximal posee un adaptador universal para acoplar a sistemas de presión positiva. Sobresale en el extremo la línea de insuflación del manguito neumotaponador, línea conformada por una válvula unidireccional que impide su desinflado. El extremo distal posee una punta roma para minimizar el daño de la mucosa traqueal. Algunos tubos poseen un orificio lateral entre el extremo distal y el neumotórax denominado "ojo de Murphy" que permite el paso de gas hacia la vía aérea inferior en caso de que la punta del tubo se encuentre obstruida por secreciones.¹⁷

Antes de fijar la sonda en su sitio con cinta adhesiva, cerciorarse que la cara del paciente está limpia, seca y sin restos de barba. Comprobar la marca de referencia en el tubo endotraqueal para asegurar una posición correcta. Después de fijar el tubo con una cinta adhesiva, siempre deben verificarse los ruidos respiratorios en ambos campos pulmonares para cerciorarse que la sonda no se desplazó durante la manipulación. Para asegurar la posición del tubo endotraqueal, se recomienda aplicar tintura compuesta de benzoína en cada mejilla y dejarla secar para incrementar la adhesividad de la cinta. Fijar fuertemente la sonda con cinta adhesiva.²¹

Siempre es necesario marcar claramente sobre el tubo con una cinta, el punto donde sale de la boca. Si no es posible marcar la sonda, anotar el centímetro marcando sobre la sonda donde sale de la boca o nariz. La observación periódica de esta marca puede revelar el desplazamiento de la sonda.

Fijación de la cánula de traqueostomía

El cambio de fijación de la traqueostomía es importante y para ello se debe obtener ayuda de otra enfermera por el riesgo de expulsión accidental de la cánula durante el procedimiento ya que si el paciente tose o se mueve puede desprender la cánula. Deben evitar los nudos que pueden causar molestias, irritación de tejidos, y presión. Asegurarse de que estarán lo bastante apretadas para evitar deslizamiento pero suficientemente flojas para prevenir sofocación o constricción de la vena yugular, se recomienda dejarla lo suficientemente apretado como para

que la cánula no se salga pero que permita introducir un dedo por debajo de la cinta. El nudo a un lado permite acceso fácil y previene necrosis en la parte posterior del cuello cuando el paciente permanece acostado.²⁶

Otras recomendaciones son la observación continua de las fijaciones en relación a su limpieza así como la cantidad, color, consistencia y olor de secreciones. Limpiar apropiadamente y repetir el procedimiento cuando sea necesario o al menos una vez cada ocho horas porque una fijación mojada con secreciones o exudados predispone excoriaciones, heridas e infecciones, en este caso deben aplicarse lubricante hidrosoluble o crema con antibióticos tópicos y recordar no aplicar polvo o sustancias con base oleosa sobre y alrededor del estoma porque la aspiración puede producir infección.²³

La traqueostomía no es inocua del procedimiento, no puede desviarse variadas complicaciones como son la lesión del nervio laríngeo, infección, hemorragia, traqueítis por aspiraciones frecuentes y humidificación inadecuada, broncos aspiración, inflamación, aumento de la viscosidad de las secreciones por pérdida del sistema natural de humidificación y el aumento del riesgo de infección.²⁷

Cuidados de enfermería para prevenir lesiones

El paciente intubado requiere atención meticulosa para garantizar vías aéreas permeables y evitar complicaciones en tanto pueda mantener por si mismo una ventilación independiente. El cuidado incluye evaluación frecuente del estado de las vías aéreas, conservación de una presión adecuada en el manguito para prevenir isquemia y necrosis tisular, cambios con cuidado de la posición de la cánula para evitar manipulación traumática y vigilancia continúa para detectar complicaciones. La posición de la cánula endotraqueal debe cambiarse por comodidad del paciente y para prevenir úlceras o erosiones.²¹

La enfermera es responsable de la revisión periódica de las condiciones de presión del manguito. Un problema relacionado con el neumotaponador y que se presenta con relativa frecuencia, es la acumulación de secreciones provenientes de la vía aérea superior en la parte superior del manguito, las cuales pueden escurrir hacia

la vía aérea inferior, incrementando el riesgo de infección. Por tal motivo, algunos tubos poseen un sistema de aspiración de material que eventualmente se deposita sobre el neumotaponador, para prevenir esta complicación.²⁸

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico en el que se establece la vía aérea artificial a través de un estoma que comunica el medio ambiente con la traquea por medio de un tubo llamado cánula de traqueostomía.

Las indicaciones del procedimiento son múltiples. En general están relacionadas con el alivio de la obstrucción, la necesidad de mantener la vía aérea artificial o la ventilación mecánica por periodos prolongados y la facilitación del manejo de secreciones.

La cánula de traqueostomía posee características similares al tubo endotraqueal, un extremo proximal con un conector universal unas aletas laterales de fijación, una válvula unidireccional para insuflar el neumotaponador y en el extremo distal una punta roma antecedida por el manguito.

El paciente puede tener uno de los tres tipos de tubo para traqueostomía (metálica, de plástico o de hule). El tubo metálico usada principalmente para tratamiento prolongado y consiste en tres partes (una cánula externa, una cánula interna y un obturador para guiar la introducción de la cánula externa). Algunos tubos de plástico también constan de las mismas tres partes. Sin embargo, la mayor parte sólo tiene obturador y una sonda de pared sencilla que no debe retirarse para limpiar así como un manguito. La sonda de James de hule rojo, que carece de cánula interna, se emplea con poca frecuencia porque su superficie puede volverse rugosa con el uso, haciendo difícil garantizar su esterilidad. Cualquiera que sea la cánula, los cuidados de traqueotomía deben llevarse a cabo con técnica aséptica hasta que el estoma cicatrice para prevenir infección.²¹

El estoma debe limpiarse con gasas o hisopos de algodón estéril impregnados de suero fisiológico o solución desinfectante. Siempre debe dejarse seco para prevenir la aparición de infecciones. Los nudos y apósitos de la traqueostomía deben cambiarse al menos una vez al día y con mayor frecuencia en estados hipersecretorios. El nudo debe situarse en la parte posterior del cuello para evitar

que el paciente pueda alcanzarlo y desatarlo. Es conveniente cambiar el lazo que fija la cánula, recurrir a la ayuda de otra persona para prevenir la descanulación. El objetivo de los cuidados es mantener permanentemente el estoma y la cánula limpios y secos.²¹

Complicaciones en el paciente con vía aérea artificial

Las complicaciones más comunes en los pacientes con intubación endotraqueal o traqueostomía son en primer término, causar molestias ya que el reflejo de la tos se deprime porque no es posible el cierre de la glotis. Las secreciones tienden a volverse viscosas debido a que no se tienen los efectos de humectación y calentamiento del aire en las vías respiratorias superiores. Los reflejos de la deglución, o sea el glótico, faríngeo y laríngeo, se deprime a causa de su desuso prolongado y del traumatismo mecánico que provoca la sonda endotraqueal o la cánula de traqueostomía; además del riesgo de aspiración. Así mismo la tráquea y la laringe pueden presentar ulceración y estenosis, una obstrucción de las vías aéreas, una desconexión o que el globo del tubo endotraqueal o de la cánula de traqueostomía se haya desinflado. El tubo endotraqueal, que deberá fijarse en su sitio puede irritar la piel.

De manera muy particular en la traqueostomía, las complicaciones tempranas incluyen hemorragias, neumotórax, embolia gaseosa, aspiración, enfisema subcutáneo o mediastinitis y lesión del nervio laríngeo.

Todo paciente conectado a un ventilador mecánico tiene entre 6 y 21 mayor probabilidades de prestar neumonía nosocomial en relación a una respiración espontánea y aunque este tipo de infección amenaza a todo paciente hospitalizado, los pacientes conectados a un ventilador mecánico presentan un riesgo mayor, debido a que las vías respiratorias artificiales evitan el contacto del aire con las defensas del organismo contra los agentes patógenos no aerotransportados. La humedad y el aumento de las secreciones asociados a la respiración artificial aumentan el peligro.²⁹

El riesgo es mayor si se añaden la posibilidad de una extubación no planificada, una respuesta hiperactiva de las vías respiratorias y la aerosolización de

secreciones infectadas o del líquido que se condensa en el ventilador, a está hecho suman que los pacientes conectados a ventilador se encuentran en una fase aguda o crónica de una enfermedad, de manera que su capacidad de resistencia a la infección puede ser escasa, entonces el riesgo de infección es mayor por la inmunosupresión, la alteración del grado de conciencia, el dolor y el reposo en cama, las afecciones crónicas y la malnutrición.

Por ello es necesario inspeccionar con frecuencia los tubos del ventilador para detectar condensación que puede causar resistencia al flujo del aire y además ser aspirada por el paciente. Evitar drenar el líquido condensado en el humidificador porque el líquido puede estar contaminado con secreciones del paciente.

Problemas	Origen	Actuación
Obstrucción VAA	Acumulación de secreciones	Aspiración de secreciones cada vez que sea necesario y realizando correctamente el procedimiento
	Tapones mucosos	
	Humidificación e hidratación insuficiente	Mantener en humidificación e hidratación adecuada
	Sangrado	
Desplazamiento del TET	Obstrucción mecánica	Utilizar mordedores en pacientes desorientado y agitado
	Fijación incorrecta	Asegurar la fijación adecuada para evitar la introducción al bronquio derecho o la extubación accidental.
Lesiones de la piel y mucosas	Fijación excesiva del TET	Mantener la fijación del TET segura pero no excesiva
	Higiene nasobucal y posición del tubo inadecuada	Realizar higiene nasobucal
		Realizar pequeñas movilizaciones de TET para modificar los puntos de presión.
	Presencia de VAA	Manipulación aséptica de

		la VAA
		Control de la presión del neumotaponamiento cada 8 hrs
Infección	Maniobras de aspiración	Realizar maniobras de aspiración de forma correcta
	Escasa higiene nasobucal	Aspiración de las secreciones bucales cuando sea necesario y realizar higiene bucal
	Humidificación inadecuada	Mantener adecuada humidificación e hidratación
	Posición del paciente	Mantener al paciente en semifowler

Evaluación en los Servicios de Enfermería

La idea de la medida y el control de la calidad está presente en la industria prácticamente desde el comienzo de la expansión de la producción y la aparición de las grandes empresas, ligada siempre a la valoración del producto obtenido.

La evaluación es una de las funciones esenciales y más importantes en la ejecución de actividades y en la elección de nuevos cursos de acción, por lo que la información que se obtiene en esta fase permite a la planeación bases para encontrar alternativas que incrementen la eficiencia de los programas y el logro de los objetivos del proceso de organizaciones y sus resultados conformarán la apertura de un nuevo ciclo de evaluación, siendo un proceso de emisión de juicios que resulta de la comparación sistemática de eventos, con un modelo del como debería acontecer.

Existen dos razones para evaluar los servicios de salud la primera: los recursos para conducir una actividad son limitados, es deseable utilizarla de la mejor manera, la segunda los efectos de las decisiones a menudo son irreales en los

servicios de salud, estas decisiones si son consecuencia de las evaluaciones permiten mejorar la toma de decisiones de los servicios de salud e incrementar el desempeño del personal de enfermería con la consecuente satisfacción del usuario.

El papel de la evaluación en el proceso administrativo implica la descripción de sus etapas como la de planeación que es la manera anticipada de determinar cuales son los objetivos y qué debe hacerse para alcanzarlos, así el establecer los objetivos desde un aspecto organizacional, hasta políticas, directrices, metas, programas, procedimientos, métodos y normas implica una visión continua de evaluación para que estos respondan a las expectativas de la organización. Otra es la organización que consiste en agrupar las actividades para realizar lo que se planeó, y este puede ser global, departamental y de tareas que requieren un monitoreo continuo para su éxito. La dirección orienta e indica el comportamiento de las personas en función de los objetivos a lograr, es una actividad de comunicación, motivación y liderazgo ya que se planeo, organizo y dirigió realmente cumplió los objetivos previstos, el cuál esta constituido por cuatro fases establecimiento de criterios o estándares, observación del desempeño, comparación del desempeño con el estándar establecido y acción correctiva para eliminar desviaciones o variaciones presente proyecto del sistema de evaluación.

En los años 50 y 60 debido al impacto del incremento de los costos y la necesidad de control, el interés por la evaluación de ciertos aspectos de calidad sigue a la alza. Donabedian en 1966 publico su primer libro sobre calidad estableciendo los enfoques de la calidad en estructura, proceso y resultado además surgen los organismos encargados del control y la evaluación de la calidad de asistencial, que elaboran y fijan normas de calidad de actuación de las instituciones de salud y profesionales, realiza evaluaciones y concede de acuerdo al cumplimiento de normas, la acreditación²⁰.

En enfermería, algunas investigadoras estadounidenses y canadienses inician estudios sobre la calidad de los cuidados como es la ANA y la orden de Enfermeras de Québec mientras que en España las primeras experiencias en calidad se inician en los años 80'.

La enfermería tiene un compromiso con la excelencia profesional para brindar la más alta calidad asistencial posible, Henderson (1994) menciona que la única función de enfermería es cuidar a un paciente sano o enfermo apoyándolo en aquellas actividades que contribuyan a mantener su salud o su restablecimiento y que él realizaría por sí mismo si tuviera la fuerza, voluntad o conocimientos necesarios.

La Comisión Interinstitucional de Enfermería (CIE) establece como prioridad la mejora de la calidad técnica e interpersonal de los servicios de enfermería, el desarrollo de un proyecto para la evaluación sistemática del dicho servicios y actualmente el gobierno federal estableció la Cruzada Nacional por los Servicios de Enfermería con la finalidad de crear estándares e indicadores de calidad.

La calidad de la atención de enfermería puede evaluarse en tres aspectos: Estructura, proceso y resultados. Este enfoque corresponde a la necesidad de valorar los diferentes componentes de la calidad en función del “análisis de los medios” que se emplean, es decir, la estructura de la institución; “de los métodos utilizados” para prestar la atención, o sea, el proceso que se sigue y “del impacto producido” en la situación de salud o enfermedad objeto de análisis, representado por los resultados de la acción.

La valoración y la garantía de la calidad asistencial tiene utilidad en una institución de servicios de salud para mantener un movimiento hacia adelante en la constante mejora de la atención, que permite observar beneficios como la ayuda que pueden aportar para una correcta planificación, el constituir un elemento motivador, el favorecer el grado de conocimiento del valor y la consecuencia de las acciones profesionales, personales y colectivas.

V. MATERIAL Y EQUIPOS

Tipo de Estudio

Enfoque cuantitativo, descriptivo, transversal

Lugar y tiempo programado para el estudio

Se efectuó en 2 hospitales de segundo nivel, uno de seguridad social y uno perteneciente a la Secretaría de Salud de la ciudad de Aguascalientes, en el periodo de abril-mayo del 2007.

Universo. Todos los pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica hospitalizados en las instituciones seleccionadas para el estudio.

Población. 38 pacientes con vía aérea artificial y ventilación mecánica hospitalizados en la unidad de cuidados intermedios y hospitalización, Seleccionados a través de muestreo no probabilístico por conveniencia o muestra dirigida, con pacientes que reunieran los criterios de inclusión, sin embargo durante el periodo de recolección de datos se eliminaron 7 pacientes: 3 por fallecimiento, 2 extubación y 2 traslado.

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos de sexo indistinto en ventilación mecánica invasiva de volumen
- Mínimo con 8 horas de iniciar el tratamiento ventilatorio

Criterios de exclusión:

- Pacientes en ventilación mecánica no invasiva
- Pacientes en ventilación mecánica con técnica de aislamiento
- Pacientes con vía aérea artificial y en ventilación mecánica canalizados por otras instituciones

Criterios de eliminación:

- Paciente que se extube en ese momento de la recolección del dato
- Cuando surja una emergencia con el paciente en el momento de la recolección de datos

Instrumento de Recolección de Información

Se diseñó el instrumento de valoración de la vía área artificial del paciente con ventilación mecánica, conteniendo en cuatro indicadores (permeabilidad, higiene, prevención de lesiones y fijaciones) con un total de catorce ítems, medidos de manera nominal dicotómica, distribuido de la siguiente forma:

Indicador	Nº de Ítems	Ítems
• Permeabilidad	4	1,2,3,4
• Higiene	3	5,6,7
• Prevención de lesiones	4	8,9,10,11
• Fijaciones	3	12,13,14

Para la recolección de datos se realizó *tres observaciones* en los diferentes turnos: la primera a las 8 horas, la segunda a las 12 y la tercera a las 24 horas de instalación de la vía aérea artificial, se inició en las unidades de terapia intensiva y posteriormente en hospitalización.

Prueba Piloto

Se sometió a prueba piloto tanto el instrumento como el diseño metodológico; para evaluar su construcción se proporcionó a 5 expertos en el manejo de este tipo de pacientes, de los cuales: cuatro con nivel Maestría y Especialistas en Cuidado Intensivo y uno Técnico Superior en Inhaloterapia, posteriormente con previa autorización del comité de Investigación del Hospital de Seguridad Social, se estableció la coordinación con jefaturas de los servicios para determinar la hora de

evaluación, la cual se efectuó en los tres turnos para aplicar el instrumento de observación.

Dicha prueba piloto se efectuó en el mes de febrero 2007, en los servicios de medicina interna, cirugía y terapia intermedia, se aplicó el instrumento en una muestra de 11 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el periodo establecido para la recolección de datos, de los cuales se eliminaron tres pacientes por fallecimiento, extubación y reingresos. La muestra final fue de 8 pacientes, 6 con intubación endotraqueal y 2 con traqueostomía, a partir de los resultados, se modificó el horario establecido para realizar las observaciones, y dejar la evaluación cada 8, 12 y 24 horas.

Plan de Recolección Final de Datos

Una vez realizados los ajustes pertinentes de acuerdo al resultado de la prueba piloto, con previa autorización de los hospitales, se inició la recolección final de datos en los meses de abril-mayo 2007 para lo cual se estableció coordinación con las autoridades de los servicio seleccionados.

El periodo de recolección de datos comprendió dos semanas y se abarcaron los tres turnos matutino, vespertino y nocturno a fin de aumentar la muestra para el estudio.

Procesamiento de la Información

La evaluación se estableció con el promedio de las tres observaciones, posteriormente se sumaron los indicadores, contenidos en cada dimensión, los rangos de evaluación, se conformaron al considerar el cumplimiento total de criterios establecidos de acuerdo al número de ítems como 100%, de aquí mediante regla de tres se fueron conformando los rangos de evaluación, como se muestran en siguiente cuadro.

Indicador	N° de Ítems	Ponderación
• Permeabilidad	4	Bien = 100 % Regular = 75 a 50 % Deficiente = 25 %
• Higiene	3	Bien = 100 % Regular = 67 % Deficiente = 33 %
• Prevención de lesiones	4	Bien = 100 % Regular = 75 a 50 % Deficiente = 25 %
• Fijación	3	Bien = 100 % Regular = 67 % Deficiente = 33 %

La ponderación de la evaluación valoración de la vía aérea artificial en general se obtuvo con la suma del número de ítems los cuales fueron 14 a esto se consideró como 100% de cumplimiento y mediante regla de tres se establecieron los rangos. Bien 100 - 86 % de calificación obtenida, de 78 - 57 %, como regular y menor de 50 es deficiente como se evidencia en el cuadro siguiente.

Indicador	N° de Ítems	Ponderación
Permeabilidad	4	Bien = 100 al 86%
Higiene	3	
Prevención de lesiones	4	Regular = 78 al 57%
Fijaciones	3	
TOTAL	14	Deficiente = Menor de 50%

El análisis se efectuó mediante la estadística descriptiva, como frecuencias relativas y absolutas, se apoyo en el paquete estadístico statistical package for the social sciences (SPSS) versión 13.0 Windows.

VI. CONSIDERACIONES ETICAS

En base al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (1974), Título Segundo, de los aspectos éticos de la investigación de seres humanos, que en su capítulo 1, con respecto a investigaciones comunes, y de acuerdo con el Art. 13; a los pacientes objeto de estudio, se respetará su dignidad, se protegerán sus derechos y bienestar. Además, según la Fracción V: se contará con el consentimiento informado investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala y, al obedecer a la fracción VIII: el estudio se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización del titular de los hospitales seleccionados. Es importante mencionar que los resultados obtenidos no serán utilizados de forma comparativa entre los hospitales, por lo que el número de pacientes es global sin embargo si la institución lo requiere se le proporcionarán de manera confidencial. Y por último en observación al Art. 17; en su fracción I: se mantendrá como una investigación sin riesgo y se guardará la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad, como indica la fracción VIII.

VII. RESULTADOS

Los resultados corresponden a la evaluación de 38 pacientes de una Institución de Salud de Seguridad Social y otra de la Secretaría de Salud, de los cuales 71.0% perteneció al servicio de hospitalización y 29.0% a terapia intensiva cuyas características se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características de los pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica

Características	N°	%
n=38		
Sexo		
Femenino	13	34.0
Masculino	25	66.0
Edad		
Menores de 40 años	8	21.0
40 – 65 años	11	29.0
Mayores de 65 años	19	50.0
Problemas		
Neurológico	9	23.5
Respiratorio	12	31.5
Renales	5	13.0
Endocrino	1	2.5
Cardiovascular	6	16.5
Gastrointestinal	5	13.0
Modo de ventilación		
CMV	12	31.5
AC	7	18.5
CPAP	13	34.5
SIMV	5	13.0
PSV	1	2.5
Tipo de vía aérea		
Intubación endotraqueal	33	87.0
Traqueostomía	5	13.0
Días en ventilación		
1 – 5	25	66.0
6 -10	4	10.5
Más de 11 días	9	23.5

Fuente: Instrumento. Cuidados de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica (CEVAVEN)

Predominaron los pacientes masculinos, edad mayores de 50 años, con diagnóstico de problema respiratorio, seguido de problemas neurológicos, en cuanto al modo de ventilación la mayoría fue de CPAP, el tipo de vía aérea artificial fue a través de intubación endotraqueal, los días de ventilación fueron de 1-5.

Las características de los pacientes con ventilación mecánica por servicio se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Características generales de pacientes
Con vía aérea artificial y en ventilación mecánica por servicio

n=38

Características	Hospitalización		Terapia intensiva	
	N°	%	N°	%
Sexo				
Femenino	11	41.0	2	18.0
Masculino	16	59.0	9	82.0
Edad				
Menores de 40 años	3	11.0	5	45.0
40 – 65 años	9	33.0	2	18.0
Mayores de 65 años	15	56.0	4	37.0
Problemas				
Neurológico	6	22.0	3	27.0
Respiratorio	9	33.0	3	27.0
Renales	5	19.0	0	0
Endocrinos	1	4.0	0	0
Cardiovascular	3	11.0	3	27.0
Gastrointestinales	3	11.0	2	19.0
Modo de ventilación				
CMV	7	26.0	5	45.5
AC	3	11.0	4	36.5
CPAP	12	44.0	1	9.0
SIMV	4	15.0	1	9.0
PSV	1	4.0	0	0
Tipo de vía aérea				
Intubación endotraqueal	22	81.5	11	100.0
Traqueostomía	5	18.5	0	0
Días en ventilación				
1 – 5	15	55.0	10	91.0
6 -10	4	15.0	0	0
Más de 11 días	8	30.0	1	9.0

Fuente: Fuente. Instrumento .Cuidados de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica (CEVAVEN)

En este cuadro se muestra que tanto en el servicio de hospitalización y terapia intensiva predominaron los hombres con vía aérea artificial, en cuanto a la edad en terapia intensiva predominaron los menores de 40 años y en hospitalización los mayores de 65 años, en los diagnósticos en ambos servicios los problemas de salud más frecuentes fueron los respiratorios y neurológicos, en el modo de ventilación se observan diferencias ya en terapia intensiva el de predominio fue CMV y en hospitalización CPAP, de igual manera para ambos servicios en la mayoría de los pacientes la vía aérea fue por medio de intubación endotraqueal, con días de ventilación de 1 -5.

Cuadro 3. Evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica por indicadores

Indicadores	Evaluación del cuidado	
	N°	%
Permeabilidad		
Bien	8	21.0
Regular	20	52.5
Deficiente	10	26.5
Higiene		
Regular	3	8.0
Deficiente	35	92.0
Prevención		
Regular	23	60.5
Deficiente	15	39.5
Fijación		
Regular	25	66.0
Deficiente	13	34.0

Fuente: Evaluación de cuidados de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica (CEVAVEN)

En la evaluación del cuidado, fueron evaluados como regulares los indicadores de permeabilidad, prevención así como la fijación y deficiente el de higiene.

Cuadro 4. Evaluación del cuidado de enfermería a pacientes con vía aérea artificial en ventilación mecánica por indicadores y servicio, expresadas en porcentajes

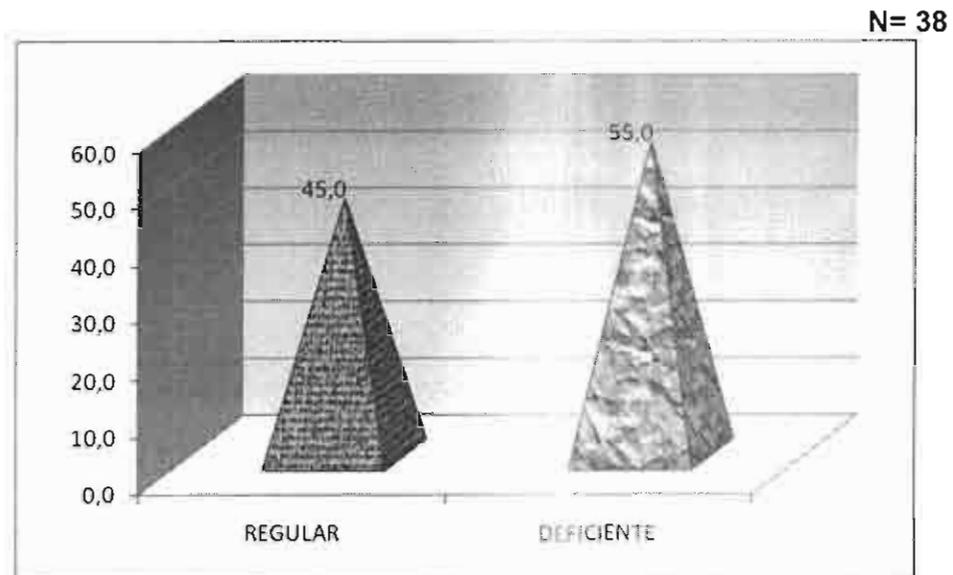
Indicadores	Servicio Hospitalización (27)		Terapia intensiva (11)	
	N°	%	N°	%
<u>Permeabilidad</u>				
Bien	4	15.00	4	27.00
Regular	15	48.00	5	64.00
Deficiente	8	37.00	2	9.00
<u>Higiene</u>				
Regular	1	4.00	2	18.00
Deficiente	26	96.00	9	82.00
<u>Prevención</u>				
Regular	15	4.00	8	73.00
Deficiente	12	96.00	3	27.00
<u>Fijación</u>				
Regular	16	63.00	9	73.00
Deficiente	11	37.00	2	27.00

Fuente: Evaluación de cuidados de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica (CEVAVEN)

En lo referente a la evaluación del cuidado de enfermería por indicadores en ambos servicios, se encontró regular tanto la permeabilidad como la fijación de la vía aérea, mientras que en el indicador de higiene calificó deficiente, de igual manera en la prevención de lesiones para el servicio de hospitalización y regular en terapia intermedia.

Para establecer las diferencias que se observaron en la evaluación general por servicio e indicador se aplicó la prueba exacta de Fisher, cabe hacer mención que no calificaron en ambos servicios como bueno; los resultados se muestran en el cuadro 3.

Grafico 1. Evaluación general del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes con ventilación mecánica



Fuente: Evaluación de cuidados de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica (CEVAVEN)

Como se observa en este gráfico la evaluación de la calidad del cuidado de enfermería de manera general resulto ser deficiente en más del 50% de los pacientes.

Cuadro 5. Evaluación general del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes con ventilación mecánica por servicio

n=38

Evaluación	Servicio Hospitalización		Terapia intermedia		p
	N°	%	N°	%	
Regular	9	33.00	8	73.00	0.031
Deficiente	18	67.00	3	27.00	

Fuente: Evaluación de cuidados de enfermería a la vía aérea de pacientes en ventilación mecánica (CEVAVEN)

Al realizar la suma de todos los indicadores y estimar la calificación global del cuidado de la vía aérea artificial por servicios, se identificó que calificó como regular el cuidado en el servicio de terapia intensiva y deficiente en hospitalización la cual es estadísticamente significativa esta diferencia del cuidado por servicio ya que $p > 0.031$ enfermería a la vía aérea en el servicio de hospitalización, estas diferencias fueron estadísticamente significativas $p = 0.031 < 0.05$.

VIII. DISCUSIÓN

La utilización de la vía aérea artificial predominó en el servicio de hospitalización en comparación con terapia intermedia y en personas mayores de 65 años de edad con problemas neurológicos y respiratorios, estos pueden ser considerados como padecimientos crónicos degenerativos en fase aguda o terminal, en la mayoría de los casos requieren de apoyo ventilatorio, de los cuales algunos no reúnen los requisitos de ingreso a la unidad de cuidados intermedios y por lo tanto son atendidos en el servicio de hospitalización, esto coincide con lo reportado por Peñalta y De la Cruz,^{20,30} que también encontraron pacientes con intubación endotraqueal mayores de 60 años y con las patologías antes señaladas, en estos padecimientos es necesario controlar la respiración para oxigenar la sangre cuando los esfuerzos de ventilación son insuficientes, y por lo tanto el modo de ventilación era Ventilación Mandataria Continua (CMV), esto indica que el paciente es incapaz de generar fuerza inspiratoria y el ventilador asume el comando de la actividad ventilatoria,²⁶

Cabe mencionar que la asistencia a este tipo de pacientes forma parte integral de los servicios medicoquirúrgicos, en donde el personal de enfermería debe conocer las necesidades pulmonares específicas de cada persona, sobre todo por que periodos largos con ventilación mecánica aumenta el riesgo de complicaciones en comparación a otros,³¹ y se encontró que los días en ventilación mecánica fueron de 5 días, este dato coincide con lo manifestado por T. Luejes²² quien destacó que la ventilación mecánica por más de 5 días es un factor de riesgo ya que tanto la ventilación mecánica como la intubación endotraqueal y la aspiración de secreciones son procedimientos que lesionan la mucosa bronquial y el parénquima pulmonar, al alterar la mecánica mucociliar y facilitar aún más la invasión por microorganismos.

También la literatura recomienda que la intubación endotraqueal puede utilizarse durante tres semanas, pasadas las cuales deben analizarse la posibilidad de una traqueostomía para reducir la irritación y el daño provocado en la mucosa traqueal y la incidencia de parálisis de las cuerdas vocales o bien realizar cuidados de

enfermería para la prevención de la neumonía asociada la ventilación mecánica.

6.25

En cuanto a las diferencias de la evaluación del cuidado en enfermería entre los servicios de hospitalización y terapia intermedia los resultados demostraron que existen diferencias estadísticamente significativas ya que en el servicio de hospitalización califico con mas porcentaje como deficiente; y por indicadores el de higiene del tubo endotraqueal, boca y fijaciones califico como deficiente y como regular la fijación de la vía aérea ya que se encontraron las cintas con secreciones y húmedas, que esto indudablemente propicia el cultivo de microorganismos ya que como lo refiere la literatura; el paciente con vía aérea artificial y en ventilación mecánica no es capaz de eliminar las secreciones por si mismo, requiere cuidados relevantes como la aspiración de secreciones periódica que permite mantener la permeabilidad de la vía aérea para conseguir una óptima ventilación y oxigenación.²²

En el indicador de permeabilidad en hospitalización calificó como regular así como la prevención de lesiones, B. Pruitt señala que la eliminación de las secreciones retenidas en la cavidad oral es útil para disminuir los riesgos de aspiración e infección, los cuidados detallados de la cavidad oral son útiles para reducir el crecimiento microbiano en la boca y para disminuir las posibilidades de neumonía nosocomial.³² Por lo tanto es importante considerar lo recomendado por la AACN quien refiere que los tubos endotraqueales y las cánulas de traqueostomía reducen la capacidad del paciente para toser y que estas vías aéreas artificiales aumentan la formación de secreciones en el árbol traqueobronquial inferior. Las secreciones acumuladas aumentan la posibilidad de obstrucción de la vía aérea, atelectasia, traqueobronquitis y bronconeumonía.²¹ Por esta razón, es importante seguir los principios sobre aspiración que mejoran la efectividad y la eficiencia que reducen los efectos colaterales.

En relación con la fijación en ambos servios resulto ser regular, cuidado en el cual se debe poner atención debido ya que se ha reportado extubaciones accidentales por una incorrecta fijación²⁴ además la literatura recomienda registrar la posición

del tubo endotraqueal, indicando el número más cercano a los labios del paciente ya que un tubo mal colocado puede enviar aire al bronquio principal derecho, puesto que es más ancho y recto en la bifurcación traqueal que el bronquio izquierdo²⁶ además C. China establece que los problemas derivados de la fijación del tubo endotraqueal tales como el desplazamiento del tubo, las lesiones en la mucosa oral, la autoextubación, la extubación accidental puede producir serias complicaciones en el paciente.²⁴ Peñalta documenta que 20% de las extubaciones son consecuencia de maniobras inadecuadas del personal de enfermería.²⁰

De igual manera, la higiene y prevención de lesiones de la vía aérea se encontraron deficientes en ambos servicios. Durante la intubación endotraqueal el limpiar la boca y encías así como el cepillar suavemente los dientes promueve la higiene oral y reduce el riesgo de infección. En el caso de la traqueostomía, el sitio del estoma y la superficie de la cánula externa debe ser limpiadas para eliminar los detritos y las secreciones del área del estoma además de mantener la superficie seca para disminuir la probabilidad de crecimiento de microorganismos¹⁷. Williams C. recomienda realizar frecuentemente la higiene oral y el cepillado dental ya que a medida que se acumulan las secreciones orales, microorganismos patógenos colonizan los dientes y la mucosa oral.²⁶

Respecto a la prevención de lesiones diversos autores señalan que el tubo endotraqueal, al fijarse, puede irritar la piel por lo que se recomienda mantener seca y cambiar las cintas de fijación periódicamente para prevenir lesiones en la piel. Las áreas de presión ocurren cuando se someten a los capilares de la mucosa a presión y traumatismo constantes, por ello es necesario valorar frecuentemente el estado de la piel y la mucosa que rodean la zona en donde esta la fijación, para detectar áreas de presión y en el caso de la traqueostomía signos de infección²¹, sin olvidar que los labios deben ser lubricados para prevenir la sequedad, grietas y excoriaciones²⁶

Los resultados de este estudio evidencian que la evaluación del cuidado a la vía aérea es disímil entre los servicios de hospitalización y terapia intermedia,

Probablemente dicha situación sea porque el sistema de trabajo en hospitalización es por funciones debido a que el personal de enfermería no es suficiente, esto significa que las actividades rutinarias, se distribuyen en forma equitativa entre las enfermeras del servicio sin embargo entre las desventajas se encuentran la despersonalización de la atención además de dificultar el proceso de evaluación de la atención mientras que terapia intensiva debe tener un mejor cuidado porque el sistema de trabajo es por paciente sin embargo resultó regular.³³ Esto puede originarse en la falta de vigilancia y monitorización continua del cuidado de la vía aérea artificial y el poco dominio en el cuidado de la vía aérea de los pacientes sometidos a ventilación mecánica.

Con la aportación de estos resultados se denota que la evaluación del cuidado de enfermería a los pacientes con vía aérea artificial sometidos a ventilación mecánica es fundamental para mantener el control de variables, apoyar la toma de decisiones, proporcionar información confiable sobre avances o desviaciones. En donde es importante recordar que las crecientes aplicaciones de la vía aérea artificial y el ventilador mecánico exigen que el personal de enfermería del servicio de hospitalización reciba capacitación continua en el cuidado de estos pacientes mientras que en terapia intensiva se brinde un cuidado especial y específico a los pacientes tratados en dicho servicio.

IX. CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados del cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes en ventilación mecánica se encuentran diferencias entre los servicios de hospitalización y terapia intermedia, como deficiente y regular respectivamente, lo que confirma la necesidad e importancia de supervisar el cuidado de enfermería.

La higiene y prevención de lesiones han resultado ser los aspectos más deficientes en el cuidado de enfermería a la vía aérea artificial de pacientes con ventilación mecánica.

La permeabilidad ha presentado un mejor resultado en relación con el resto de indicadores, y aunque la fijación no obtuvo los mejores resultados, es evidente la necesidad de continuar evaluando para una mejora continua, lo cual se logrará mediante capacitación continua del personal de enfermería.

El tema del cuidado de enfermería en la vía aérea artificial es un campo fértil para la investigación puesto que en México es escasa y en un futuro será un aspecto importante para la calidad de los servicios de enfermería debido al eminente aumento de las enfermedades crónico-degenerativas en fase terminal y al envejecimiento de la población, por lo que la existencia de estudios que ayuden a la práctica profesional de enfermería serán fundamentales para aportar calidad a los cuidados y prevenir cualquier tipo de complicación, como la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

X. RECOMENDACIONES

Establecer un sistema de monitorización continua del cuidado de la vía aérea artificial de enfermería tanto en los servicios de hospitalización como en terapia intensiva.

Implementar un programa de educación continua para mejorar el cuidado de enfermería en pacientes con vía aérea artificial y en ventilación mecánica

Establecer protocolos para cuidado de enfermería en pacientes con intubación endotraqueal y traqueostomía.

XI. LIMITANTES

Escasa literatura referente al tema, principalmente investigaciones.

La bibliografía encontrada explica el funcionamiento y mecánica del ventilador mecánico, su manejo así como mantenimiento sin embargo de forma escasa explica la importancia del cuidado de enfermería a la vía aérea de los pacientes sometidos a ventilación mecánica.

XII. Bibliografía

- 1 Secretaría de Salud. Programa de Acción: Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud. México; 2002.
- 2 Consejo Interinstitucional de Enfermería. Evaluación de la Calidad de los Servicios de Enfermería. México: Secretaria de Salud; 2003.
- 3 O'Connell S, Bare B. Enfermería Medicoquirúrgica. Estados Unidos de America: Mc Graw Hill; 2004
- 4 García G, Santos C. Neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica. Revista de Enfermería Neurológica; 6(3):103-105
- 5 Colliere FM. Promover la vida. México: McGraw- Hill; 1993
- 6 Gómez W. Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica. Colombia. Manual Moderno; 2003
- 7 Finucane B, Santora A. Principios de Atención de Vías Respiratorias. México: Manual Moderno; 1986.
- 8 Dugas B. Tratado de Enfermería Práctica. México: McGraw Hill; 2000.
- 9 Ania N, Martínez A, Eseberri M, Margall M, Asiain M. Evaluación de la competencia práctica y de los conocimientos científicos de enfermeras de UCI en la aspiración endotraqueal de secreciones. Enfermería Intensiva 2004; 15 (3): 101 – 111.
- 10 William C. Pruitt, Michael J. Prevención de la neumonia relacionada con el ventilador. Nursing 2006; 24 (4): 46 – 49.
- 11 Valderas D, Bravo C, Torres J, Corniero A, Ambit R, López E, Simón M, Blesa A. Repercusión sobre parámetros respiratorios y hemodinámicas con un sistema cerrado de aspiración de secreciones. Enfermería intensiva 2004; 15 (1): 3 - 10.
- 12 Álvarez G, Pérez Y, García M, Peñalta M, Gordo F. Variación de la calidad de vida al 3.
- 13 Ibarra, J. Cuidados del paciente con ventilación mecánica. [en línea] 2006 [20 de agosto de 2006]; Disponible en <http://www.eccpn.arbarra.org/temario/seccion5/capitulo88.htm>
- 11 Bazán P, Paz E, Subirana M. Monitorización del paciente en ventilación mecánica 2000; 1 año del ingreso en UCI y ventilación mecánica. Enfermería intensiva 2004; 15 (1): 17 – 21 (2): 75 – 85.

-
- 15 Ortega M, Suárez M. Manual de Evaluación del Servicio de Calidad en Enfermería. México: Medica Panamericana; 2006.
 - 16 Ania N, Martínez A, Eseberri M, Margall M, Asiain M. Evaluación de la competencia práctica y de los conocimientos científicos de enfermeras de UCI en la aspiración endotraqueal de secreciones. *Enfermería Intensiva* 2004; 15 (3): 101 – 111.
 - 17 Gómez W. Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica. Colombia. Manual Moderno; 2003
 - 18 García S, Sánchez M. Introducción a la ventilación mecánica. *Enfermería científica* 2001; (228-229): 36 – 42.
 - 19 Finucane B, Santora A. Principios de Atención de Vías Respiratorias. México: Manual Moderno; 1986.
 - 20 Billie C. Enfermería en cuidados intensivos, revisión y autoevaluación, México; El Manual Moderno, 1986.
 - 21 Aguilar, H., Amaro, G., Aranguren, R., Castillo, L,. Proceso de enfermería y principios éticos utilizados por personal de enfermería en la permeabilización de la vías aéreas en pacientes conectados a ventilador mecánico. Unidad de cuidados intensivos Dr. "Orlando García" Hospital central universitaria "Antonio María Pineda" Barquisimeto Junio Diciembre 2004. [en línea] 2004 [19 de septiembre de 2006]; Disponible en: <http://bibmed.ucia.edu.ve/Hedeos-bmucla/textocompleto/TIWY85P762004.pdf>.
 - 22 Peñalta M, Álvarez G, Pérez Y, García M, Gordo F. Desarrollo de un sistema de garantía de calidad en ventilación mecánica. *Enfermería intensiva* 2002; 13 (4): 155 – 163.
 - 23 Lynn-Mchale J, Carlson K. Cuidados Intensivos Procedimientos de la American Association of Critical – Care Nurses AACN. 4a ed. Argentina: Medica Panamericana; 2003.
 - 24 Lerga C, Zapata M, Herce A, Martinez A, Margall M, Asiain C. Aspiración endotraqueal de secreciones: estudio de los efectos de la instalación de suero fisiológico. *Enfermería ontensiva* 1997; 8 (3); 129 – 137
 - 25 Charlene W. Control sobre los pacientes sometidos a ventilación mecánica para evitar complicaciones. *Nursing* 89; 46 – 49.
 - 26 China C, Haid A, Expósito M, Prado F. Evaluación comparativa de cuatro métodos de fijación de tubo orotraqueal. *Enfermería intensiva* 1999; 10 (3): 110 – 119.
 - 27 Blasco J. Ventilación Mecánica Clínica y Practica: Alhulia; 2000.

-
- 28 William C. Pruitt, Michael J. Prevención de la neumonía relacionada con el ventilador. *Nursing* 2006; 24 (4): 46 – 49.
- 29 Rios, C., Aira, Y. Comportamiento de la neumonía asociada a ventilación mecánica. [en línea] 2005 [17 de noviembre de 2006]; Disponible en <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol23/suple2/suple13a.htm/>
- 30 De la Cruz J, Alcantar J, Enríquez V, Luna R, Pantoja C, Magaña J. Ventilación no invasiva en insuficiencia respiratoria aguda por fibrosis quística. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2002; 40 (5): 399 – 403.
- 31 Smeltzer S, Bare B. *Enfermería Medicoquirúrgica*. México McGraw Hill Interamericana; 2005
- 32 Pruitt B, Jacobs M. Eliminación de las secreciones pulmonares. *Nursing* 2006; 24 (6): 16 – 21
- 33 Mompert M, Durón M. *Administración y Gestión*. España: Difusión y Avances de Enfermería; 2001.

XIII. ANEXOS

13.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Atención de enfermería en pacientes con vía aérea artificial	La evaluación se define como la comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud del paciente y los resultados esperados, evaluar, es emitir un juicio sobre un objeto, acción, trabajo, situación o persona, comparándolo con uno o varios criterios. Sobre la acción de sujetar, mantener y someter al dominio, viene del verbo sujetar o interferir en el paciente.	Medir la atención de enfermería en pacientes con vía aérea artificial mediante una lista de verificación con cinco indicadores	Cuidados en el Tubo endotraqueal	Permeabilidad de vía aérea	1. ¿Se encuentran las narinas libre de secreciones?	SI NO
					2. ¿Se encuentra la boca libre de secreciones?	SI NO
					3. ¿La cánula endotraqueal esta libre de secreciones?	SI NO
					4. ¿Se auscultan con facilidad los ruidos respiratorios?	SI NO
				Higiene	5. ¿Las gasas colocadas en la zona periférica a la cánula endotraqueal se encuentran limpias y secas?	SI NO
					6. ¿Los labios del paciente estan limpios y lubricados?	SI NO
					7. ¿Están limpias las fijaciones?	SI NO
				Prevención de lesiones	8. ¿Presenta integridad dérmica en el sitio de contacto de los adhesivos de fijación?	SI NO
					9. ¿La comisura labial se encuentra integra?	SI NO
					10. La mucosa oral se encuentra hidratada?	SI NO
					11. ¿Se encuentra fijado el tubo endotraqueal?	SI NO
				Fijación	12. ¿Esta fijado el tubo endotraqueal con tela adhesiva	SI NO
					13. ¿Las fijaciones no están sobrepuestas?	SI NO
					14. ¿Esta marcada con cinta la ubicación del tubo endotraqueal y su posición?	SI NO

13.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	ESCALA MEDICIÓN
Evaluación de la atención de enfermería en pacientes con vía aérea artificial	La evaluación se define como la comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud del paciente y los resultados esperados, evaluar, es emitir un juicio sobre un objeto, acción, trabajo, situación o persona, comparándolo con uno o varios criterios. Sobre la acción de sujetar, mantener y someter al dominio, viene del verbo sujetar o interferir en el paciente.	Medir la atención de enfermería en pacientes con vía aérea artificial mediante una lista de verificación con cinco indicadores	Cuidados en la cánula de traqueostomía	Permeabilidad de vía aérea	1. ¿Se encuentra las narinas libre de secreciones?	SI NO
					2. ¿Se encuentra la boca libre de secreciones?	SI NO
					3. ¿Se encuentra el estoma libre de secreciones?	SI NO
					4. ¿Se auscultan con facilidad los ruidos respiratorios?	SI NO
				Higiene	5. ¿El apósito colocado en la zona periférica al estoma se encuentra limpio y seco?	SI NO
					6. ¿Se encuentra etiquetada la fecha de limpieza del estoma?	SI NO
					7. ¿Los labios del paciente estan limpios y humectados?	SI NO
				Lesiones	8. ¿Presenta integridad dérmica en el sitio de contacto de la fijación?	SI NO
					9. ¿No existen signos de infección en el sitio del estoma?	SI NO
					10. ¿Esta etiquetada con la fecha de colocación la traqueostomía?	SI NO
				Fijación	11. ¿La mucosa oral se encuentra hidratada?	SI NO
					12. ¿Se encuentra fijada la cánula de traqueostomía ?	SI NO
					13. ¿Están limpias las fijaciones?	SI NO
					14. ¿Las fijaciones no están sobrepuestas?	SI NO



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
FACULTAD DE ENFERMERÍA
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Soy estudiante de la Maestría de Administración de la Atención de Enfermería, que imparte la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. La estoy invitando a participar en un estudio de investigación que conduzco como parte de los requisitos de tesis.

Este estudio de enfermería en los servicios de terapia intensiva, urgencias adultos, medicina interna y cirugía esta diseñado para evaluar la atención de enfermería en los pacientes con vía aérea artificial y ventilador mecánico. La información obtenida tendrá como resultado la búsqueda de estrategias para mejorar los procedimientos, unificar criterios y diseñar protocolos específicos que favorezcan la calidad del cuidado que brinda el profesional de enfermería.

Si esta de acuerdo en participar en este estudio, o bien como familiar permite que su paciente participe, a través de una lista de verificación estructurada, de acuerdo al procedimiento se harán 3 observaciones: la primera será a las 6 horas, la segunda a las 12 horas y la tercera a las 24 horas de instalada la vía aérea artificial (intubación endotraqueal o traqueostomía).

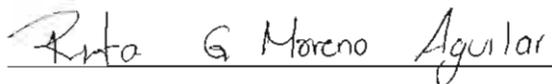
Para asegurar la confidencialidad y privacidad no se incluye el nombre ni la institución de procedencia solo se le dará un número de caso, no se conocen riesgos para los participantes del estudio.

FIRMA

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente, y por cualquier medio la tesis titulada Evaluación del Cuidado de Enfermería a la Vía Aérea Artificial de Pacientes en Ventilación Mecánica para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción parcial o total.



Lic. Enf. Rita Guadalupe Moreno Aguilar

San Luis Potosí, SLP. Abril 2010.