



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE ENFERMERIA
CATEDRA ADULTO Y ANCIANO



ATENCIÓN DEL USUARIO CRÍTICO CON ASISTENCIA VENTILATORIA MECÁNICA INVASIVA DESDE EL ENFOQUE DE VIRGINIA HENDERSON

AUTORES:

Br. Aceredo, Ruthy
Br. Alamón, Natalia
Br. Bentancor, Valeria
Br. Rodríguez, Ma. Emilia
Br. Rodríguez, Jeanina

TUTORES:

Prof. Adj. Piñero, Gloria

Facultad de Enfermería
BIBLIOTECA
Hospital de Clínicas
Av. Italia s/n 3er. Piso
Montevideo - Uruguay

Montevideo, 2008

Tribunal presente

Tutora

Prof. Adj. Gloria Piñero

Agradecimientos

- A la Directora del Departamento Adulto y Anciano, de la Facultad de Enfermería, Mg. en Enf. Miriam Costabel.
- A nuestra tutora Prof. Adj. Gloria Piñero, por brindarnos su apoyo en todo momento y guiamos durante este proceso, y que en base a su experiencia, nos transmitió nuevos conocimientos acerca de los cuidados de Enfermería hacia el paciente en situación crítica.
- Al servicio Centro de Terapia Intensiva del Hospital Público donde se llevo a cabo la investigación, y al Servicio de Emergencia del mismo.
- A la docente de Bioestadística de la Facultad de Enfermería, Prof. Adj. Rosa Espina.
- Al personal de Biblioteca de la Facultad de Enfermería, Universidad de la República.
- Al personal de Biblioteca de la Facultad de Enfermería, Universidad Católica del Uruguay.

Glosario de abreviaturas

AVM: Asistencia Ventilatoria Mecánica
AVMi: Asistencia Ventilatoria Mecánica invasiva
CO₂: Dióxido de Carbono
CPAP: Respiración Espontánea con Presión Continua en la Vía Aérea
CTI: Centro de Tratamiento Intensivo
EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
FiO₂: Fracción Inspiratoria de Oxígeno
FM: Fuga Mínima
FRC: Capacidad Funcional Respiratoria
HME: Intercambiadores de Calor y Humedad
IMV: Ventilación Mandatoria Intermitente
IPPV: Ventilación con Presión Positiva Intermitente
Lic. Enf.: Licenciada en Enfermería
MVO: Mínimo Volumen de Oclusión
O₂: Oxígeno
PaCO₂: Presión Parcial de Dióxido de Carbono
PAE: Proceso Atención de Enfermería
PaO₂: Presión Parcial de Oxígeno
PCV: Ventilación con Presión Control
PEEP: Presión Positiva de Fin de Espiración
PEEPi: Presión Positiva de Fin de Espiración Intrínseca
PS: Presión de Soporte
SIMV: Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada
SNG: Sonda Nasogastrica
SV: Sonda Vesical
TET: Tubo Endotraqueal
V M: Ventilación Mecánica
V.H: Virginia Henderson
VAP: Ventilación Asistida Proporcional
Vt: Volumen Corriente
VVC: Vía Venosa Central

Índice

Resumen	Pág. 1
Introducción	Pág. 2
Tema de investigación	Pág. 4
Problema	Pág. 4
Justificación	Pág. 4
Objetivos	Pág. 5
Marco teórico y conceptual	Pág. 6
Metodología:	Pág. 25
- Definición de variables	Pág. 25
- Universo y muestra	Pág. 31
- Tipo de muestreo	Pág. 32
- Unidad de análisis y observación	Pág. 32
- Criterios de inclusión y exclusión	Pág. 32
- Instrumentos para recolección de información	Pág. 33
- Plan de tabulación y análisis	Pág. 35
- Recursos	Pág. 35
- Resultados de datos obtenidos	Pág. 36
Análisis de datos	Pág. 41
Conclusión	Pág. 43
Sugerencias	Pág. 44
Bibliografía	Pág. 45
Anexos	Pág. 48

Resumen

El siguiente trabajo de investigación se llevó a cabo por cinco estudiantes bachilleres de la Facultad de Enfermería, Universidad de la República. Tiene el objetivo de identificar si los cuidados de Enfermería, brindados al paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, satisfacen las necesidades básicas planteadas desde la teoría de Virginia Henderson.

Este se llevó a cabo en un Centro de Tratamiento Intensivo, del sector público de Montevideo, en un tiempo comprendido entre marzo 2007 a junio 2008.

El estudio es de tipo descriptivo, cuali-cuantitativo, de corte trasversal. Para este se establecieron variables complejas, las cuales se desglosaron en simples. Las dos variables complejas fueron: cuidados de enfermería y satisfacción de las necesidades básicas según la teoría de Virginia Henderson. Para la recolección de los datos se utilizó una guía de observación de los cuidados de Enfermería basada en la teoría de esta autora, quien plantea catorce necesidades básicas, de ellas se seleccionaron siete porque se consideró que eran las más aplicables al usuario crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva. El instrumento fue elaborado por el grupo investigador, el cual se aplicó en un período de dos semanas en los cuatro turnos de Enfermería, siendo la muestra; cuidados brindados por enfermería.

La metodología para el análisis de los datos cuantitativos fue mediante estadística descriptiva, por medio de resumen de tablas de frecuencia absoluta y frecuencia relativa porcentual, estas se expresaron a través de diferentes gráficos. De los resultados se concluye que de las siete necesidades estudiadas, cinco fueron satisfechas mediante los cuidados brindados por el equipo de Enfermería. De esto se desprende, que de las necesidades que fueron satisfechas se encuentran; la necesidad de oxigenación con un 80%, la de alimentación con un 93%, la de eliminación con un 97%, la de mantener la temperatura corporal con 89% y la de mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos con un 75%, mientras que la necesidad de seguridad y protección fue medianamente satisfecha con un 70% y la de mantener movilidad y postura no fue satisfecha, debido a que el porcentaje fue un 27%. Es de importancia destacar el rol que desempeña Enfermería como sustituto para la satisfacción de las necesidades del usuario, el cual es absolutamente dependiente de enfermería debido a su situación crítica.

Introducción

El siguiente trabajo fue realizado por cinco estudiantes bachilleres, de la carrera Licenciatura de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de la República, correspondiente al trabajo final de investigación.

El tema estudiado es "Paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, asistido con un saber enfermero, a través del proceso de atención de enfermería, instaurado desde el enfoque de Virginia Henderson".

Este estudio es de tipo descriptivo cuali-cuantitativo de corte transversal, se realizó en el periodo de tiempo comprendido entre marzo 2007 - junio 2008, en el centro de tratamiento intensivo de un servicio público.

Dicho trabajo de investigación estudia la satisfacción de las necesidades del usuario crítico a partir de los cuidados de enfermería en el marco del modelo de Virginia Henderson, quien basó su teoría en la satisfacción de catorce necesidades básicas del individuo, para brindar la atención de enfermería.

De estas, analizamos siete necesidades que consideramos que se adecuan al paciente en situación crítica con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, porque lo aborda como ser biopsicosociocultural, siendo altamente dependiente de enfermería.

Para poder valorar la satisfacción de las necesidades del usuario, se elaboró una guía de observación de los cuidados de enfermería, en base a las variables establecidas (dos variables complejas: cuidados de enfermería y satisfacción de las necesidades básicas según la teoría de Virginia Henderson, las cuales se desglosaron en variables simples).

Este estudio se basó en la observación de los cuidados impartidos por el equipo de enfermería, debido a la complejidad de la situación clínica de este paciente, que le impide expresar su grado de satisfacción. Cabe destacar que esta herramienta se enmarcó en la tercera etapa del proceso de atención de enfermería, método que caracteriza el accionar del enfermero profesional.

Dicho instrumento fue validado mediante la realización de la prueba piloto llevada a cabo en un servicio de cuidados intermedios de un hospital del sector público. A este instrumento se le aplicaron modificaciones con el fin de lograr una mayor eficiencia de la misma, cumpliendo con uno de los objetivos de la investigación.

En primera instancia la investigación se iba a llevar a cabo en dos instituciones (pública y privada), pero por razones de remodelación edilicia, en el centro de tratamiento intensivo de la institución privada, no se pudo realizar.

La recolección de datos se realizó en periodo de dos semanas, en los cuatro turnos de enfermería.

La metodología para el análisis de los datos cuantitativos fue mediante estadística descriptiva, por medio de resumen de tablas de frecuencia absoluta y frecuencia relativa porcentual, las cuales se expresaron a través de diferentes gráficos. De los resultados obtenidos se concluye que de las siete necesidades estudiadas, cinco fueron satisfechas mediante los cuidados brindados por el equipo de Enfermería. De esto se desprende que de las necesidades que fueron satisfechas se encuentran; la necesidad de oxigenación en un 80%, la de alimentación en un 93%, la de eliminación con un 97%, la de mantener la temperatura corporal con 99%, y la de mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos con un 75%, mientras que la necesidad de seguridad y protección fue medianamente satisfecha con un 70% y la de mantener movilidad y postura no fue satisfecha, debido a que el porcentaje fue un 27%.

Tema de investigación

Paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva (AVMi), asistido con un saber enfermero, a través del Proceso de Atención Enfermería (PAE) instaurado desde el enfoque de Virginia Henderson.

Problema

Los cuidados que se brindan en la atención de Enfermería a usuarios críticos con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, en un servicio de salud público de Montevideo, ¿satisfacen las necesidades básicas planteadas en la teoría de V. Henderson?, en un período comprendido del 12 al 25 de abril de 2008.

Justificación

En este estudio, la aplicación de la teoría de V. Henderson fue un lineamiento propuesto por la Cátedra de Adulto y Anciano. Esta, se adecua al cuidado del paciente crítico, porque lo aborda de forma integral como un ser biopsicosociocultural, donde este paciente es dependiente de enfermería para poder satisfacer sus necesidades, utilizando este modelo como perspectiva epistemológica.

Si bien de la revisión bibliográfica, literaria y electrónica, se encontró material nacional e internacional de estudios científicos basados en el modelo de V. Henderson, se observó que no existe ninguna investigación que aborde esta temática específicamente (paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva relacionado con la teoría de V. Henderson).

Este trabajo de investigación cumple con un requisito curricular de la carrera de Licenciatura de Enfermería, el cual articula los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de ésta. Fortaleciendo de esta manera una de las áreas de la profesión, la investigación científica. Logrando mejorar la calidad de atención del usuario y reivindicar el rol de la Enfermera dentro del campo interdisciplinario.

Objetivos

Objetivo General:

Identificar si los cuidados de enfermería brindados al paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, en el centro de cuidados intensivos, de un servicio de salud pública de Montevideo, satisfacen las siete necesidades básicas seleccionadas del modelo de V. Henderson, en el periodo comprendido entre el 12 y el 25 de abril de 2008.

Objetivos específicos:

- Elaborar un instrumento a fin de recolectar los datos necesarios para nuestro accionar.
- Aplicar el instrumento a fin de recolectar los datos necesarios para nuestro accionar.
- Conocer sobre los cuidados de enfermería que se le brinda al paciente crítico en AVMI mediante la observación en los cuatro turnos de enfermería.
- Realizar la categorización de la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Marco Conceptual y Teórico

Paradigma de enfermería

En un sentido histórico, el paradigma de la enfermería se ha especificado en teorías y modelos que incorporan las corrientes de pensamiento y los problemas sociales más importantes en su momento.

Teniendo como referencia el siglo XIX y XX, Kérouac y colaboradores en 1996 señalan tres paradigmas históricamente predominantes:

- **De categorización:** (1850) El primer paradigma en surgir, expone el esfuerzo de enfermería por mejorar la salud de la población en ciudades cada vez más pobladas, en controlar las infecciones, evitar nuevos focos de enfermedades. Postula una enfermería centrada en la persona tanto como en la enfermedad y estrechamente unida a la práctica médica.
- **De integración:** Hacia el 1950, existe una especial preocupación por la integración social y la protección estatal de las categorías sociales más débiles. La guerra colaboró con ello, y conllevó a la necesidad de reconstruir sociedades desbastadas por esta. En este paradigma se realiza a la persona humana, valorando su libertad y necesidades.
- **Transformación:** En 1975, con las nuevas tecnologías y la globalización, se comienza a incorporar nuevas nociones organizacionales, éticas y jurídicas que, constituyen el centro de las acciones de enfermería como por ejemplo "equipo interdisciplinario", "derechos del usuario", "consentimiento informado", "muerte digna", entre otros.

El paradigma es la base de una apertura de la ciencia de la enfermería hacia el mundo, hacia una comprensión interdisciplinaria de los problemas de atención de los pacientes.

Las grandes corrientes del pensamiento, principalmente el paradigma de integración que ha conducido a una orientación hacia la persona y el paradigma de la transformación que lleva a la apertura hacia el mundo, han influenciado la elaboración de los modelos conceptuales.

Según sus bases filosóficas y científicas podemos agrupar las concepciones de la disciplina enfermera en seis escuelas: de las necesidades, de la interacción,

de los efectos deseados y la escuela de la promoción de la salud, todas orientadas hacia la persona, y las escuelas del ser humano unitario y del Caring caracterizadas por una apertura hacia el mundo.

Escuelas de las Necesidades:

Según estos modelos el cuidado está centrado en la independencia de la persona, en la satisfacción de sus necesidades fundamentales o en su capacidad de llevar a cabo su auto cuidado. ¹

Modelo

"Un modelo es una idea que se explica mediante una visualización simbólica y física".

Los modelos pueden utilizarse "para facilitar el razonamiento sobre los conceptos y las relaciones que existen entre ellos" o para planificar el proceso de investigación.²

El modelo de Virginia Henderson Se desarrollo a partir del año 1950, en el paradigma de integración. En este se encuentran los 4 componentes centrales que son: la persona, salud, entorno y cuidados de enfermería, y una orientación hacia la actividad profesional en cuyo centro se enfatiza un concepto de la persona y sus necesidades.

Resumen de las afirmaciones teóricas de Virginia Henderson:

La relación enfermera-paciente

Se pueden identificar tres niveles en la relación enfermera-paciente que varían desde una relación muy dependiente a otra marcadamente independiente: (1) la enfermera como un sustituto de algo necesario para el paciente; (2) la enfermera como ayuda al paciente, y (3) la enfermera como compañera del paciente. En caso de enfermedad grave, la enfermera está considerada "como un sustituto de lo que el paciente carece para considerarle completo,

¹ Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, otros. "El pensamiento enfermero" Barcelona, Editorial Masson: 1996.

íntegro o independiente, por ausencia de fuerza física, voluntad o conocimiento".

Durante la convalecencia, la enfermera ayuda al paciente a adquirir o recuperar su independencia.

Como compañeros, la enfermera y el paciente elaboran juntos el plan terapéutico. Las necesidades básicas existen a pesar del diagnóstico, aunque se hallan modificadas por la patología y otras circunstancias como la edad, el temperamento, el estado emocional, el nivel sociocultural y la capacidad física e intelectual.

La enfermera debe ser capaz de apreciar no sólo las necesidades del paciente sino también las circunstancias y estados patológicos que las alteran. Henderson dice que la enfermera "debe estar en la piel de cada paciente para saber lo que necesita". Las necesidades deben comprobarse con el paciente.

La enfermera puede modificar el entorno en lo que considere necesario.

La enfermera y el paciente siempre trabajan con un objetivo, sea éste la independencia o una muerte tranquila. Una de las metas de la enfermera debe ser que el día del paciente transcurra "con la mayor normalidad posible". La promoción de la salud es otro de los objetivos importantes para la enfermera.

Henderson afirma que "se consigue más ayudando a que cada persona aprenda a estar sana que preparando a los terapeutas más capacitados para servir a los que lo necesitan".

La relación enfermera-médico

Henderson insiste en que la enfermera tiene una función única, distinta de la de los médicos. El plan de cuidados, elaborado por la enfermera junto con el paciente, se debe llevar a cabo de forma que facilite el plan terapéutico prescrito por el médico. Henderson señala que las enfermeras no siguen las órdenes de los médicos, ya que "cuestiona una filosofía que permita al médico dar órdenes a los pacientes o a los profesionales sanitarios".

También indica que muchas de las funciones de las enfermeras y médicos se solapan.

La enfermera como miembro del equipo sanitario

La enfermera trabaja en interdependencia con otros profesionales sanitarios. La enfermera y los demás miembros del equipo, se ayudan mutuamente a realizar el conjunto del programa de asistencia, desarrollando cada uno su trabajo. Henderson nos recuerda que "nadie del equipo debe hacer tales exigencias a los demás miembros, que alguno de ellos sea capaz de realizar su función específica".

Henderson compara el equipo sanitario en su conjunto, incluidos el paciente y su familia, con los sectores en forma de cuña de un gráfico sectorial. El tamaño del sector de cada miembro depende de las necesidades actuales del paciente, y por lo tanto, varía a medida que el paciente va progresando hacia la independencia. Hay circunstancias, en las que algunos de los miembros del equipo ni siquiera están incluidos en el gráfico. El objetivo es que el paciente tenga el sector más grande o que llegue a ocupar todo el gráfico.

Al igual que varían las necesidades del paciente, lo mismo puede ocurrir con la definición de enfermería, Henderson admite que "no existe una definición para siempre. Creo que la enfermería se modifica con la época en que se ejerce y depende en gran medida de lo que hagan los demás trabajadores sanitarios".

La enfermería debe desarrollarse y aprender a identificar las nuevas necesidades sanitarias de la población a medida que se nos vayan planteando.²

Las necesidades básicas y su relación con la enfermería

En la teoría de Virginia Henderson no se encuentra una definición específica de necesidad, pero identifica catorce necesidades básicas en el paciente, que constituyen los componentes de la asistencia de enfermería. Estas necesidades son:

1. Respirar normalmente.
2. Comer y beber de forma adecuada.
3. Eliminar los residuos corporales.

² Mariner-Tomey "Modelos y teorías en enfermería" 3ª edición, España. Editorial Mosby/Doyma: 1994.

4. Moverse y mantener la posición deseada.
5. Dormir y descansar.
6. Elegir las prendas de vestir, vestirse y desvestirse.
7. Mantener la temperatura corporal dentro de los valores normales, mediante la selección de la ropa y la modificación del entorno.
8. Mantener el cuerpo limpio y cuidado y los tegumentos protegidos.
9. Evitar los riesgos del entorno y evitar lesionar a otros.
10. Comunicarse con los demás, expresando las emociones, necesidades, temores u opiniones.
11. Realizar prácticas religiosas, según la fe de cada uno.
12. Trabajar de tal forma que nos sintamos satisfechos con lo realizado.
13. Jugar o participar en alguna actividad recreativa.
14. Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad de manera que conduzca a un desarrollo y a una salud normal, y utilizar los recursos sanitarios disponibles.

De las necesidades anteriormente mencionadas, seleccionamos siete ya que son las que abordaremos en nuestra investigación, éstas son:

1-Necesidad de oxigenación Es muy importante que la enfermera sepa observar el desarrollo de la función respiratoria para luego "educar" o aportar conocimientos al paciente acerca de las diferentes posiciones que favorecen la expansión torácica además de prestar especial atención a las situaciones en las que la tensión emocional puede afectar a la respiración.

Es destacable la importancia de factores como la temperatura ambiente, la humedad y las partículas ambientales para lograr el bienestar del paciente.

También conocer las nuevas técnicas de respiración artificial y la mecánica de los "respiradores artificiales".

2-Necesidad de alimentación e hidratación

La presencia de médicos y dietistas no aleja a la enfermera de esta actividad ya que ella es quien está en contacto con el paciente las 24 horas del día y tiene la oportunidad de conocer sus hábitos alimenticios, gustos, tabúes. Los

cuidados que requiere la alimentación aun intravenosa o por intubación nasal son competencia de la enfermera.

El conocimiento que se le pueda facilitar al paciente es muy útil para la creación de hábitos saludables en forma posterior a la internación.

3. Necesidad de eliminación Para interiorizarse en estas necesidades, la enfermera debe poseer los conocimientos acerca de lo "normal" y lo que se desvía de esto, como saber si un examen paraclínico muestra alteraciones y conocer los riesgos que estas representan para poder actuar. Un ejemplo de estos riesgos, son las infecciones por contacto con las eliminaciones.

4. Necesidad de movilidad y postura

Las posturas correctas y alineación del cuerpo del paciente demuestran los conocimientos de la enfermera acerca de los principios de equilibrio, alineación y apoyo que le permiten realizar los cuidados entre otros del transporte del paciente, prevención de úlceras, con los recursos necesarios y adecuados.

5. Necesidad de mantener la temperatura corporal

"La enfermera debe conocer los principios fisiológicos de la producción y pérdida de calor y saber promover cualquiera de estos procesos mediante la alteración de la temperatura, la humedad o el movimiento del aire, o bien advirtiéndolo al paciente que aumente o disminuya su actividad, que se cambie la ingestión de nutrientes o que varíe las ropas que cubren su cuerpo".

6. Necesidad de mantener el cuerpo limpio y cuidado, y los tegumentos protegidos

Al momento de realizar la higiene a un paciente la enfermera debe ser consciente de la importancia que esto representa para las diferentes personas y el confort que le brinda a esta, evitando maceraciones e irritaciones de la piel.

7. Necesidad de protección y seguridad

Para esto la enfermera debe estar capacitada acerca de la administración de las instituciones para reducir los peligros ambientales brindando seguridad y

métodos de control de infecciones. Para ofrecerle al paciente una protección máxima evitando contagios, accidentes, entre otros. También a la enfermera que brinda los cuidados de forma directa.³

Proceso de Atención de Enfermería (PAE)

La investigación para definir la Enfermería y sus funciones comenzó en las prácticas de F. Nightingale quien describió el propósito de la Enfermería como el de "poner al paciente en las mejores condiciones para que la naturaleza actúe sobre él" (1850).

A principios del Siglo XX, los intentos de diferenciar la Enfermería de la Medicina surgieron a raíz de la necesidad de definir cada una de estas disciplinas con propósitos legislativos y de educación.

V. Henderson en 1955 y F. Abdellah en 1960 propusieron organizar los programas académicos de Enfermería, conforme a necesidades de Enfermería o necesidades del paciente y no según diagnósticos médicos.

Durante los años 60 y 70 las enfermeras comenzaron a organizar los conocimientos y prácticas de Enfermería mediante la elaboración de marcos teóricos o conceptuales. Ejemplo de tales estructuras son: Modelo de adaptación de Roy; Modelo de sistema de comportamiento de Jhonson; Concepto de autocuidado de Orem; Teoría de procesos vitales de Rogers y Modelos de Sistemas de Salud de Newman.

En 1967 un comité Americano de Enfermería para el estudio de desarrollo del curriculum, definió el PAE como "la relación que tiene un paciente y la enfermera en una situación dada, incorporando las conductas de a ambos y la interacción resultante". En este proceso el comité señala cinco etapas: percepción, comunicación, interpretación, intervención y evaluación.

En este mismo año un grupo de profesores de la escuela de Enfermería de la Universidad Católica de América, identifica las etapas del proceso de Enfermería como; Valoración, Planificación, Ejecución y Evaluación.

³Henderson V. "principios básicos de los cuidados de enfermería" Ginebra: 1971.

Otra autora L. Lewis en 1968 define tres etapas del PAE: Valoración, Intervención y Evaluación.

A partir de estas primeras definiciones la expresión "Proceso de Atención de Enfermería" se extendió con rapidez y sus etapas pudieron ser estudiadas, analizadas y enseñadas.

En 1970 comienza a difundirse en Europa, donde empieza a ser aplicado hacia el año 1977. También en España comienzan a interesarse por el PAE en la segunda mitad de los años 70, a partir del cambio del plan de estudios al integrar la enseñanza de la Enfermería en la Universidad en 1977.⁴

Definición de PAE:

El proceso enfermero es un método sistematizado de brindar cuidados humanistas centrados en el logro de objetivos de forma eficiente. Es *sistemático* porque consta de cinco pasos (valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación) durante los cuales se llevan a cabo acciones deliberadas para lograr la máxima eficiencia y conseguir a largo plazo resultados beneficiosos. Es *humanista* porque se basa en la idea de que, mientras planificamos y brindamos los cuidados, debemos considerar los intereses, ideales y deseos únicos del consumidor de los cuidados de salud (la persona, la familia o la comunidad).

⁴ Costabel. M "Temas de enfermería médico quirúrgico" Editorial Oficina del libro AEM 1ª edición, Mayo 1995)

Unidad de cuidados intensivos

Se define como la suma de las interacciones entre personas, objetos y circunstancias que influyen en el bienestar de los pacientes que se encuentran en este ambiente.⁵

Definición de Paciente Crítico

Un enfermo en estado crítico es aquel que presenta alteraciones vitales de uno o más órganos que ponen en peligro su vida y que ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), para ser sometido a vigilancia, reanimación, mantenimiento de constantes vitales y tratamiento definitivo.⁶

Definición de Ventilación Mecánica

Es la sustitución de la respiración durante el tiempo necesario para que el propio sistema respiratorio del paciente sea capaz de realizar su función normal proporcionando artificialmente un adecuado intercambio gaseoso que asegure una correcta oxigenación de los tejidos y evite la retención de dióxido de carbono.⁷

Indicaciones de Ventilación Mecánica

Indicaciones para la intubación endotraqueal y ventilación mecánica:

- paro respiratorio y / o cardíaco
- alteración grave del estado de conciencia.
- acidosis respiratoria grave (pH < 7.25) no reversible después del tratamiento.
- Hipoxemia grave refractaria a la oxigenoterapia en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, sin enfermedad pulmonar previa.

⁵ Alsop J. "Cuidados intensivos de enfermería en el adulto" 5ª edición.. México. Editorial McGrawHill-interamericana; 2000.

⁶ (www.univalle.edu/publicaciones/revista)

⁷ Castel A, Benitos; "Ventilación Mecánica"; 3ª Edición, Editorial Springer- Verlag Ibérica; Barcelona 1998

Indicaciones para la Ventilación No Invasiva:

Evidencia clínica y fisiológica de insuficiencia respiratoria hipercapnica:

- Acidosis respiratoria
- Taquipnea.
- Utilización de músculos accesorios durante la inspiración
- Movimientos abdominales paradójicos.⁸

Sistemas de Humidificación

Durante la respiración normal, el tracto respiratorio superior calienta, humidifica y filtra los gases inspirados, primariamente en la nasofaringe, donde los gases están expuestos a una amplia área de alta vascularización y a una membrana mucosa húmeda. La orofaringe y las vías aéreas de conducción también contribuyen a este proceso pero son menos eficaces porque no tienen la exquisita arquitectura de la nariz.

Los efectos combinados de intubación y ventilación mecánica producen severas pérdidas de calor y humedad de la mucosa respiratoria y, en casos extremos, dañan el epitelio respiratorio.

Pueden ser humidificadores calientes o fríos. Con un humidificador frío, el gas se difunde fuera del vástago introducido en el agua, se convierte en pequeñas burbujas y se evapora. Este método de humidificación puede causar sequedad e irritación de las membranas mucosas si se usan mucho tiempo. Los humidificadores de difusión no pueden humidificar el gas adecuadamente a flujos elevados, por lo que son preferibles cuando se utilizan bajos flujos de oxígeno y durante periodos breves de tiempo. Existen otros humidificadores fríos en forma desechable, los cuales son sencillos y fiables, que al disminuir el tiempo de mantenimiento, eliminan la posibilidad de infección que aparece con el uso repetido del material desechable. Los humidificadores calientes proporcionan una mejor humidificación que los fríos porque suministran tanto calor como humedad y convierten el gas en pequeñas partículas a flujos mucho mas elevados. Los humidificadores calentados en cascada son preferibles para pacientes intubados porque el gas asegura una humidificación del 100% del gas inhalado.

⁸ Farreras, Rozman, "Medicina Interna", Vol 1, 15ª Edición, Editorial Elsevier, Año 2004

Signos y síntomas de una humidificación inadecuada:

- Atelectasia
- Tos seca e improductiva
- Aumento de la resistencia en la vía aérea
- Aumento en la incidencia de infecciones
- Aumento del trabajo respiratorio
- Dolor retroesternal
- Secreciones espesas
- Daño de la mucosa

El objetivo de la terapia de humidificación es minimizar o eliminar el déficit de humedad mientras el paciente esta respirando un gas seco.

Es importante reconocer que la humidificación de un gas entregado en una vía aérea artificial debe hallarse entre 31° C y 35° C con un mínimo de humedad absoluta de 30 mg/L.

Los humidificadores que no tienen sistema de calentamiento son menos efectivos ya que durante el procedimiento de humidificación el agua puede perder temperatura, cuando el gas pasa a través de ella.

Conducta ante la desadaptación del paciente al ventilador

Acciones de enfermería:

- revisión rápida de la cabecera del paciente y del ventilador
- desconectar el ventilador y proporcionar ventilación manual por medio del ambú con O₂ al 100%
- verificar signos vitales, expansión torácica y equipo de vigilancia de cabecera
- aspiración de vías respiratorias y verificar la permeabilidad del TET
- obtener los valores de gases sanguíneos arteriales
- en caso de dolor administrar analgesia según prescripción
- observar si existe hipoventilación⁹

⁹ Chiappero G; Villarejo F. "Ventilación Mecánica"; Libro del Comité de Neumología Crítica de la SATI; 1ª Edición, Editorial Panamericana, Año 2005.

Cuidados de Enfermería al paciente con Asistencia Ventilatoria Mecánica Invasiva (AVMi)

El cuidado de estos pacientes no solo se basa en el tratamiento de la vía aérea, sino también en otros aspectos como la satisfacción de las necesidades básicas, la prevención de complicaciones y reducción de la ansiedad.

Las prioridades de enfermería en el cuidado de pacientes con vía aérea artificial incluyen: la aspiración de las secreciones a través del TET para mantener la permeabilidad de la vía aérea, fijación del TET para evitar extubación y la humidificación del aire inspirado a través del tubo endotraqueal.

La planificación de los cuidados de enfermería pueden ser ejecutados a través de la aplicación del PAE.

Los diagnósticos enumerados a continuación fueron extraídos de la taxonomía de NANDA; estos se relacionan con las siete necesidades estudiadas de la teoría de V. Henderson. Cabe destacar que alguno de los diagnósticos enunciados guarda correlación con más de una necesidad.

Necesidad 1: Oxigenación

Diagnóstico: *Alteración de la permeabilidad de la vía aérea.*

Plan de acción:

- *Posicionar el paciente a 45°*

Esta técnica permite el alargamiento máximo de los músculos inspiratorios, mejorando la expansión torácica, favoreciendo una eficaz ventilación. Ya que en un paciente con reposo prolongado, los órganos abdominales tienden a desplazar el diafragma dificultando su contracción.

Siempre teniendo en cuenta la patología del paciente, por ejemplo, esta acción estaría contraindicada en un paciente con Presión Intracraneal elevada, en el cual la cabecera de la cama tiene que estar en un ángulo de 30°.

- **Aspiración de secreciones:**

Esta técnica se debe realizar en las máximas condiciones de asepsia; utilizando guantes y sondas estériles; empleando la mínima presión de succión efectiva, limitando su duración a 15 segundos; empleando conexiones en T entre el tubo endotraqueal y tubo corrugado, que permitan aspirar sin desconectar totalmente al paciente del respirador.

Se debe realizar la maniobra de aspiración varias veces, entre una y otra, conectar al paciente al respirador por unos segundos, previo a la aspiración se debe ventilar con 100% de oxígeno. Finalizada la aspiración se debe reducir la FiO2 al valor anterior, registrar la respuesta del paciente y las características del material aspirado, comprobando la eficacia de la aspiración mediante la auscultación del tórax.

Las secreciones se deben aspirar cuando aparezca tos, aumento de la presión en vías aéreas, estertores bronquiales que traducen acumulo de secreciones en el árbol bronquial audibles a distancia, visualización de secreciones en el tubo y cuando palpando el tórax se percibe una vibración.

La evacuación de secreciones cuando son espesas, purulentas o hemáticas pueden mejorarse efectuando un lavado bronquial para prevenir la sobreinfección broncopulmonar. Para esto se debe determinar la temperatura corporal periódicamente, cambiar el equipo de asistencia ventilatoria según protocolo establecido, extremar las medidas de asepsia en todas las manipulaciones referidas anteriormente, realizar un estudio bacteriológico y seguimiento del mismo ante la aparición de algún signo indicativo de sobreinfección broncopulmonar (mediante indicación médica).

Necesidad 1: Oxigenación

Diagnóstico: Riesgo de extubación

Plan de acción:

- *Vigilar grado de excitación del paciente, corroborando en historia clínica la indicación médica de la dosis de sedoanalgesia, informando al médico de la situación.*

- *Cuidado de la fijación del TET*

Para prevenir las complicaciones asociados con el diseño del manguito, en la práctica clínica se deben utilizar únicamente los tubos con manguitos de baja presión y volumen alto.

El tubo debe fijarse interna y externamente. Para fijarlo de *forma interna* se debe realizar diferentes técnicas, como la de inflado y de control de presión del manguito.

Técnicas de inflado de manguito: se usan dos técnicas diferentes para inflar el manguito: 1. técnica de fuga mínima (FM) 2. Técnica del mínimo volumen de oclusión (MVO).

- La técnica de FM consiste en inyectar aire en el manguito hasta que no se escuchen fugas y entonces retirar el aire hasta notar una pequeña fuga en inspiración. Los problemas con esta técnica son la dificultad para mantener la PEEP, la posibilidad de aspiración alrededor del manguito y el movimiento excesivo del tubo en el interior de la tráquea.

- La técnica de MVO consiste en inyectar aire en el manguito hasta que no se escuchen fugas, retirar el aire hasta que se escuche una pequeña fuga en inspiración y entonces añadir más aire hasta que no se escuche. El problema de esta técnica es que provoca presiones superiores en el manguito, que la técnica de FM. La selección de la técnica esta basada en la necesidad de cada paciente.

Control de presión del manguito: las presiones del manguito deben controlarse cada 8 horas con un manómetro de mercurio o aneroide. Estas presiones se mantendrán entre 18 y 22 mmHg (25 a 30 cm. H₂O), porque las presiones superiores disminuyen el flujo sanguíneo a los capilares de la pared traqueal y las presiones inferiores aumentan el riesgo de aspiración. Externamente el tubo se fija con cinta hilera alrededor de la cara del paciente. Dicha fijación debe cambiarse siempre que aparezca sucia, mojada o floja. Durante el cambio de la fijación del tubo endotraqueal hay que evitar mover el tubo para no ocasionar traumatismos en las cuerdas vocales. Ante la rotura o hernia del balón se impone el cambio del tubo.

Necesidad 1: Oxigenación

Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y los tegumentos protegidos.

Diagnóstico: *Riesgo de lesión de la mucosa bucal y mucosa traqueal.*

Plan de acción:

- *Humidificación: (Nec.1)*

Los sistemas de humidificación, que funcionan por calentamiento de agua y los intercambiadores de calor-humedad, son los que aportan mayor grado de Humedad. La planificación de cuidados de enfermería se basan en acciones preventivas como: colocar tubuladuras de paredes lisas, de longitud adecuada, control estricto de la temperatura mediante sensor (lo más cerca posible del tubo endotraqueal), control de balance hídrico, correcto lavado de manos antes de su manipulación, cambio del equipo cada 24 horas y vaciado del condensado de las tubuladuras hacia el exterior.¹⁰

- *Cuidados de la mucosa bucal (Nec.6)*

Es importante realizar una adecuada higiene bucal pues: impide que los microorganismos existente en la boca desciendan hacia la traquea y colonicen la vía aérea inferior, por ende se disminuye el riesgo de infección. Estos cuidados previenen la desecación de la mucosa bucal y la formación de concentraciones de saliva seca muy adherentes a la mucosa, que al ser extraídas podrían lesionarla.

En el caso de estos pacientes que tienen tubo orotraqueal, la higiene ha de ser muy meticulosa, donde se debe realizar otros cuidados, estos son: aspiración cuidadosa de la boca, limpieza de dientes, encías y lengua con torundas empapada en sustancia aséptica; aplicar vaselina y colocar el tubo en forma central, lejos de las comisuras labiales para prevenir la formación de úlceras labiales.

¹⁰ Torres A, Ventilación mecánica. Generalidades. Pág. 67-76

Necesidad 1: Oxigenación

Diagnostico: *Riesgo de desadaptación del paciente al ventilador*

Plan de acción:

- *Vigilancia del paciente:*

Antes de conectar al paciente al ventilador se debe revisar su funcionamiento. Inmediatamente después de la conexión comprobar: la eficacia de la insuflación, la adaptación del paciente: el tórax ha de elevarse al mismo ritmo del ventilador, el correcto insuflado del balón que no existan fugas.

Al cabo de 30 minutos deberá practicarse una medición de los gases en sangre (o según protocolo del servicio). Posteriormente la vigilancia se centrará en: el control de los gases arteriales, el control de los parámetros ventilatorios, la valoración del estado clínico y mantenimiento de las vías de entrada y salida (Ej.: tubo endotraqueal, catéteres venosos y arteriales, sonda vesical, sonda nasogástrica, entre otros) en las cuales los cuidados se centran en: manipulación rigurosamente estricta, control de la permeabilidad y la detección precoz de cualquier signo que indique complicación o infección.

- *Vigilancia del Ventilador:*

Esta se centra en: verificar y corroborar que las alarmas se activen adecuadamente en el momento preciso con el volumen adecuado, conocer los límites dentro de los rangos fisiológicos y saber actuar cuando éstas se activan.¹¹

Necesidad 2: Alimentación e hidratación

Diagnóstico: *Alteración de la nutrición por déficit*

Plan de acción:

- Es preciso proveer al organismo la energía necesaria no solo para mantener las funciones, sino también para soportar el intenso catabolismo que deriva de la situación de estrés que vive el paciente. Se debe colocar una sonda nasogástrica para proporcionar un aporte nutricional al paciente, evitar la aspiración de alimento hacia la vía aérea, y efectuar una protección gástrica local, de manera de evitar úlceras gástricas por estrés. Se considera que la

¹¹ "Ventilación Mecánica"; Revista ROL 1994; (190): Pág. 31- 38

alimentación entera es preferible a la parenteral, siempre que no existan problemas a nivel del tubo digestivo, porque mantienen la funcionalidad de éste y evita la atrofia de la mucosa.

Necesidad 3: Eliminación

Diagnostico: *Alteración de la eliminación*

Plan de acción:

- Es necesaria la colocación de sonda vesical en estos pacientes ya que no pueden expresar el deseo de orinar y es necesaria la medición de diuresis horaria.
- Con respecto a la eliminación intestinal debe controlarse a diario el ritmo de eliminación, pues es frecuente tanto el estreñimiento, al tratarse de un paciente con reposo prolongado, como la diarrea, ya sea por la temperatura del preparado, frecuencia y velocidad del goteo del mismo, entre otros.

Necesidad 4: Movilidad y postura.

Necesidad 5: Mantener temperatura corporal

Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y los tegumentos protegidos

Diagnóstico: *Riesgo de alteración y/o alteración de la integridad cutánea.*

Plan de acción:

- *Protección de piel y mucosas: (Nec. 5 y 6)*

Como en todo paciente dependiente, es necesario, el baño diario en cama (si la situación del paciente lo permite), el cambio de ropa de cama colocando la cantidad necesaria según la temperatura corporal del paciente, en un ambiente sin corrientes de aire; además de otros cuidados como el rasurado, si el usuario lo amerita.

En el paciente con ausencia de parpadeo (sedado o en coma), deben mantenerse los ojos cerrados para conservar la humedad de la córnea. La desecación de la misma puede llevar a la formación de úlceras corneales, de difícil curación. Antes de unir la parte superior con la inferior del párpado se debe limpiar para sacar las secreciones, si se considera necesario puede instilarse lágrimas artificiales. Es conveniente efectuar el cuidado de los ojos cada 6 u 8 horas.

Para prevenir lesiones cutáneas por presión se pueden colocar protectores dérmicos, tales como colchón neumático, polifon, entre otros. Los que tienen la función de amortiguar la presión ejercida por el peso del cuerpo del paciente que puede impedir el riego sanguíneo a la zona de apoyo, favoreciendo a la formación de una lesión ulcerada. En caso de existir lesión cutánea, es importante realizar una exhaustiva valoración de la herida y registro en historia clínica, teniendo en cuenta parámetros tales como; localización, clasificación por estadios, dimensión, profundidad, tipos de tejido presentes en el lecho de la herida, estado de la piel circundante, presencia de signos de infección, entre otros. A la hora de valorar una lesión, ésta debería ser descripta mediante parámetros unificados para facilitar la comunicación entre los diferentes profesionales implicados, lo que a la vez va a permitir verificar adecuadamente su evolución. Una vez valorada la lesión, se procede al tratamiento de la misma según protocolo del servicio.

- **Movilidad (Nec.4)**

La falta de movimiento en estos pacientes expone una serie de problemas como: deformaciones, atrofas y dolores articulares y musculares, úlceras por presión, tromboflebitis, dificultad en las funciones digestivas, aumento de las secreciones traqueales, entre otras.

La prevención de estos problemas se basa en: colocar el cuerpo bien alineado y los miembros en posición funcional durante el reposo. Para esto se deberá realizar ejercicios pasivos de flexión, extensión y elevación de cada una de las articulaciones. Cambios posturales o cambios de los puntos de apoyo cada dos o tres horas (según tolerancia), que puedan acompañarse de masajes en las zonas expuestas.

Necesidad 7: Seguridad y Protección

Diagnóstico: *Riesgo de infección*

Plan de acción:

- Lavado de manos antes y después de cada procedimiento, uso de guantes estériles o limpios, según procedimiento. Lavado de manos antes y después del uso de guantes. Usar tapaboca, y demás vestimenta protectora para la técnica que corresponda. Realizar técnica de aislamiento del paciente según

protocolo del servicio, realizar técnicas asépticas para el manejo de las vías respiratorias, cambiar los tubos del ventilador incluidos los depósitos del humidificador, vaciar el agua del depósito y realizar cambio de este según protocolo. Para realizar otros procedimientos invasivos como colocación de catéteres, también utilizar técnicas asépticas y estériles según el procedimiento.

- Realizar monitorización de los patógenos multirresistentes y los equipos relacionados con la infección, así como antibioterapia según indicación médica, reconocimiento oportuno y respuesta a los signos de infección clínicos y de laboratorio.

Necesidad 7: Seguridad y Protección

Diagnostico: *Ansiedad*

Plan de acción:

- El paciente que se encuentra conciente, debe procurarse que este duerma como mínimo de 4 a 6 horas sin interrupción.

Este puede experimentar una serie de sentimientos como indefensión, soledad, miedo a los aparatos, al personal desconocido que lo atiende al ambiente de la UCI. A estos sentimientos pueden añadirse otros factores como: el sufrimiento físico por técnicas y exploraciones agresivas; interrupciones continuas del sueño y desorientación temporo-espacial. Para favorecer el sueño hay que evitar la luz directa y los ruidos innecesarios, practicar aspiración de secreciones antes del reposo nocturno y contribuir al bienestar físico y psíquico con medidas tales como la higiene, apoyo psicológico, así como medidas físicas (uso de barandales).

- Para la prevención o reducción de la ansiedad se proporcionan diferentes medidas: el personal de enfermería debe presentarse ante el paciente al tomar la guardia con nombre y cargo que ocupa en el servicio. Facilitar la comunicación por diferentes técnicas (por ejemplo: papel y lápiz, pizarra, señas) permitir la entrada de los visitantes a intervalos frecuentes siempre valorando previamente la situación del paciente. Tratar al paciente con amabilidad, explicándole los procedimientos a realizarle y el medio en el que se encuentra.

Metodología

Es una investigación de tipo descriptiva, se llevó a cabo mediante metodología cuali-cuantitativa.

Según el momento en que se recabó la información, se trata de un diseño de corte transversal, pues los datos fueron recolectados en un solo corte de tiempo.

Definiciones operacionales de las variables de estudio

1. Cuidados de enfermería:

Tipo de variable: Cualitativa Nominal. Variable compleja, la cual la desglosaremos en variables simples.

Definición conceptual: Intervenciones que realiza el personal de enfermería para "ayudar al individuo enfermo o sano en las realización de aquellas actividades que contribuyan a la salud o a su recuperación o a una muerte tranquila" (V. Henderson, 1955).

Definición operacional: Mediante la guía observación de los cuidados de enfermería (ver anexo N° 2)

Categoría:- se realiza

- no se realiza.

Variables simples

- **Aspiración de secreciones:**

Definición conceptual: Es una técnica que se realiza para mantener la permeabilidad de la vía aérea, las cual se debe realizar en las máximas condiciones de asepsia; utilizando guantes y sondas estériles; empleando la mínima presión de succión efectiva.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Fijación del TET (tubo endotraqueal):**

Definición conceptual: El tubo debe fijarse interna y externamente. Para fijarlo *de forma interna* se debe realizar mediante el insuflado del manguito (con aire a través de jeringa) y el control posterior de presión del manguito (con manómetro). *Externamente* el tubo se fija con cinta hilera alrededor de la cara del paciente.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Humidificador:**

Definición conceptual: dispositivo que provee humedad al aire inspirado en la vía aérea, durante la ventilación mecánica.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Filtro bacteriológico:**

Definición conceptual: dispositivo que se une al tubo endotraqueal, el cual cumple con la función de atrapar las bacterias durante el ciclo respiratorio.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Alimentación Enteral:**

Es la administración de una fórmula líquida de nutrientes, basado en los requerimientos energéticos del usuario, a través de una sonda o catéter, instalados en estómago o yeyuno.¹²

Posición de SNG:

Definición conceptual: se verifica que este en estómago mediante: observación de fluido espontáneo, aspiración lenta con jeringa del contenido gástrico, e introducción de 5 cc de aire con jeringa y auscultación con estetoscopio a nivel del apéndice xifoides del gorgoteo que se produce en el estómago por la llegada del aire.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

¹² Andujar, I., Olivieri, M., "Actualización en Soporte Nutricional, Enteral y Parenteral", Montevideo, Hospital de Clínicas, Junio 2008

-Fijación de SNG:

Definición conceptual: técnica en la que se utiliza hilo y cinta adhesiva para evitar que se desplace de la posición adecuada (puede utilizarse otro material según recursos del servicio, gasa, cinta hitera).

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

-Permeabilidad de SNG:

Definición conceptual: libre pasaje de alimentación a través de la SNG, y del pasaje del contenido gástrico al momento de la aspiración de ésta.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

-Temperatura del preparado:

Definición conceptual: medida relativa de calor o frío del preparado a pasar por la sonda nasogastrica.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

-Higiene de la sonda:

Definición conceptual: ausencia de contenido gástrico en las paredes internas de la sonda nasogastrica.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

Alimentación parenteral:

Administración de nutrientes por vía venosa a través de catéteres específicos, para cubrir las necesidades energéticas y mantener un estado nutricional adecuado en aquellos pacientes en los que la vía enteral es inadecuada, insuficiente o está contraindicada. Indicada en pacientes que reciben soluciones hiperosmolares, hipertónicas o con valores de pH diferentes.¹³

- Posición interna de la Vía Venosa Central (VVC)

Definición conceptual: se controla mediante radiografía de tórax

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

¹³ Azcoñaga, M^a.F., González, R. "Nutrición Parenteral - Actualización en Soporte Nutricional, Enteral y Parenteral", Montevideo, Hospital de Clínicas, Junio 2008)

- *Permeabilidad de la VVC:*

Definición conceptual: libre pasaje de solución parenteral, observando que no exista acodamiento en la tubuladura.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- *Fijación de la VVC:*

Definición conceptual: se verifica el punto de sutura del catéter.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

• **Plan de sueros:**

Definición conceptual: administración de solución parenteral con el fin de hidratación, reposición de iones, entre otros.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

• **Balance Hídrico:**

Definición conceptual: Es la diferencia entre la sumatoria de **ingresos** de líquidos puede ser horarios, por turnos y/o en 24hs (enterales: ingestión y dispositivos, parenterales: vías venosas periféricas, centrales; oxidación celular) y la sumatoria de **egresos** en 24 hs (pérdidas sensibles -medibles- eliminación urinaria, intestinal, vómitos, ostomías, drenajes; pérdidas insensibles –no medibles, estimativas- respiratorias, perspiración, sudoración).

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

• **Sonda vesical**

Definición conceptual: dispositivo que se coloca a través de la uretra con el fin de evacuar orina de la vejiga urinaria.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- *Posición SV:*

Definición conceptual: Colocar la tubuladura de la sonda vesical de manera de evitar fluctuaciones y acodamientos, lo que puede dificultar el pasaje de orina.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- *Permeabilidad SV:*

Definición conceptual: libre pasaje de orina a través de la Sonda Vesical, hacia la bolsa colectora.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- *Fijación SV:*

Definición conceptual: técnica que se realiza para evitar que se desplace la sonda de la posición adecuada mediante insuflación de balón con solución estéril o aire.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- *Higiene de zona perineal*

Definición conceptual: se realiza higiene en dicha zona con agua y jabón, con el fin de evitar la proliferación de flora microbiana.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- *Comprobar nivel de bolsa colectora:*

Definición conceptual: observar que la bolsa colectora esté por debajo del nivel de la vejiga.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2).

- **Cambios posturales:**

Definición conceptual: Cambios de posición o de los puntos de apoyo cada dos o tres horas (siempre que la situación del paciente lo amerite) que puedan acompañarse de masajes en las zonas expuestas.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2).

- **Ropa de cama acorde a la temperatura corporal del paciente:**

Definición conceptual: Favorecer el confort del paciente seleccionando la ropa de cama adecuada, a fin de mantener la temperatura corporal dentro de los rangos normales (36 °C aproximadamente).

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Mantener temperatura ambiente:**

Definición conceptual: Contribuir a mantener la temperatura del paciente dentro de los rangos normales, a través de la regulación de la calefacción del ambiente, y evitando corrientes de aire.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Mantener tegumentos protegidos**

Definición conceptual: Contribuir mediante la colocación de distintos dispositivos, tales como parches dérmicos y colchones neumáticos o de polifon, a fin de prevenir aparición de lesiones en la piel de zonas de apoyo.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Sujeción mecánica:**

Definición conceptual: Son las medidas de contención para prevenir caídas del pacientes y /o extubaciones voluntarias.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Uso de barandales:**

Definición conceptual: es la colocación de barandas a los costados de la cama del paciente a fin de prevenir caídas del paciente.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Disminuir iluminación artificial y ruidos molestos**

Definición conceptual: Acciones destinadas a brindar un ambiente tranquilo y propicio para un mejor bienestar del paciente.

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

- **Protección contra infecciones:**

Definición conceptual: Acciones de enfermería destinadas a evitar la proliferación de gérmenes patógenos en el paciente, mediante los principios universales de enfermería (lavado de manos, uso de guantes limpios y estériles, delimitación de áreas limpias, sucias y contaminadas, cumplir con el

uso de protocolos, correcta manipulación de residuos y eliminación fluidos, adecuado manejo de equipos, según las normas de la institución)

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

2 Satisfacción de necesidades básicas según la teoría de V. Henderson:

Tipo de variable: Cualitativa Ordinal

Definición conceptual: "Cumplir con los requerimientos básicos vitales de manera independiente por parte del paciente o en su defecto, por parte de enfermería, dirigiendo su atención a la zona de dependencia o la fuente de dificultad, tratando de suplirla y ayudarlo a mantener su integridad."

Definición operacional: Según guía observacional (ver anexo N° 2)

Categoría:- satisfecha mayor a 75 %

- medianamente satisfecha entre 61 % – 74 %

- no satisfecha= menor a 60 %

Universo de estudio

Cuidados de enfermería brindados a todos los pacientes adultos en situación crítica, con asistencia ventilatoria mecánica invasiva hospitalizados en un centro asistencial público.

Muestra

Los cuidados de enfermería brindados a los pacientes adultos en situación crítica, con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, comprendidos en un rango etario de 20 a 65 años, hospitalizados en el centro de cuidados intensivos de un servicio público, en la ciudad de Montevideo. En el periodo comprendido entre el 12 al 25 de abril de 2008, en los cuatro turnos de enfermería.

La muestra total es de 6233 cuidados observados. Estos se desprenden de la sumatoria de las variables simples de cada necesidad (variable compleja), en cada turno de enfermería, en un periodo de dos semanas.

Tipo de muestreo

El muestreo es no probabilístico, por conveniencia de tipo intencional, debido a que se conocen las características de la población de estudio y el servicio de salud en el cual se llevó a cabo la investigación, es accesible geográficamente.

La institución seleccionada es un Hospital del sector público de Montevideo, en el cual se obtuvo el consentimiento por parte del Departamento de Enfermería de dicha Institución, además del consentimiento de la Licenciada Jefe del servicio, para llevar a cabo ésta investigación.

Unidad de análisis y observación:

La unidad de análisis y observación es la satisfacción de las siete necesidades básicas a través de los cuidados brindados por el equipo de enfermería (Licenciada y Auxiliares) enmarcados en la tercera etapa del PAE (plan de acción) con el enfoque de V. Henderson, hacia el paciente adulto en situación crítica, con asistencia ventilatoria mecánica invasiva.

Se concurrió a cada uno de los turnos de trabajo de enfermería, en un periodo de quince días. Debido a que las actividades de enfermería son diferentes en los cuatro turnos, basándose en el plan de cuidados y considerando que las necesidades básicas del paciente cambian en el transcurso del día.

Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Paciente adulto entre 20 y 65 años de edad.
- Asistencia ventilatoria mecánica invasiva.
- Con intubación orotraqueal.
- Hombres y mujeres.
- Con sedación o sin sedación.
- Hospitalizados en el centro de cuidados intensivos de un servicio público (incluidos los usuarios que ingresan al momento de la observación).
- Equipo de enfermería de los cuatro turnos.

Criterios de exclusión:

- Paciente con traqueostomía.
- Con intubación nasotraqueal.

Instrumentos para la recolección de información

La recolección de la información se obtuvo mediante una herramienta previamente elaborada por el grupo investigador, *Guía de observación de los cuidados de enfermería hacia el paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva*. Esta es de tipo no participativa y estructurada, la cual consta de siete variables, que se corresponden con las siete necesidades básicas seleccionadas de la teoría de Virginia Henderson, las cuales se consideran que son las más adecuadas a este tipo de paciente (necesidad de oxigenación, alimentación e hidratación, eliminación, movilidad y postura, mantener la temperatura corporal, necesidad de mantener el cuerpo limpio, cuidado y los tegumentos protegidos y necesidad de seguridad y protección). En cada necesidad, se detallan los cuidados de enfermería (variables simples) correspondientes, para obtener la satisfacción de ésta.

Los datos fueron obtenidos a través de la observación de los cuidados brindados por el equipo de enfermería, en cada uno de los turnos, considerando que el paciente tiene diferentes necesidades.

Dicha guía de observación (Anexo N°2) fue previamente codificada a fin de facilitar el plan de análisis. Para llevar a cabo ésta, se procedió de la siguiente manera: se le otorgó un valor a cada variable (cuidados de enfermería) por necesidad, el valor 1: indica la realización de los cuidados de enfermería, el valor 0: la no realización de estos y la sigla **N/P**: no presenta algunas de las variables nombrados en la guía y en este caso dicha variable no se contabiliza (por ejemplo: en caso de que el paciente no presente alimentación entera!); de esta manera se pudo cuantificar los resultados para luego analizarlos, sabiendo que cuanto mayor sea el valor de la sumatoria de cada variable, la necesidad de los cuidados del paciente estará satisfecha y cuanto menor sea el valor de ésta, menos satisfecha estará la necesidad.

El resultado de la sumatoria de cada variable, se lo expresó en porcentaje para analizar la satisfacción de cada necesidad. Al obtener el porcentaje de

satisfacción, a éste se lo enmarcó en tres categorías: *satisfecha*, *medianamente satisfecha* y *no satisfecha*, teniendo un rango diferente cada una. Los rangos establecidos fueron propuestos por el grupo investigador, para cuantificar en forma sistemática los cuidados de enfermería y de esta manera conocer si las necesidades propuestas en la guía de observación, son satisfechas en el paciente crítico. Dichas categorías se expresan de la siguiente manera:

- **Satisfecha: mayor a 75%:** demuestra que los cuidados de enfermería al momento de la observación, se cumplieron por encima de un 75% para satisfacer las necesidades del usuario. (Ej.: si en la necesidad de oxigenación las variables son 10 y en la sumatoria de estas el resultado es 8, significa que el 80% de la necesidad esta satisfecha).
- **Medianamente satisfecha: entre 61 y 74%:** demuestra que los cuidados de enfermería al momento de la observación, no fueron realizados en su totalidad, pero las necesidades fueron medianamente satisfechas, según el rango establecido. (Ej.: siguiendo con el ejemplo anterior si la sumatoria da 7, quiere decir que se satisface medianamente la necesidad con un 70%).
- **No satisfecha: menor al 60%:** demuestra que los cuidados de enfermería al momento de la observación, no fueron realizados en su mayoría, por tanto la necesidad no fue satisfecha. (En este caso el ejemplo sería: si la sumatoria de las variables resulta 3, el significado es que la necesidad no fue satisfecha, con un porcentaje de un 30%).

Previo a la aplicación del instrumento, se realizó una prueba piloto en Emergencia, en un sector de cuidados intermedios del mismo hospital público, para brindarle mayor validez del mismo.

Fuente de datos

Primarios:

- Guía de observación de los cuidados de enfermería (estructurada con puntuación).
- Historia clínica.

Secundarios:

- Protocolos de Cuidados de enfermería (Anexo N° 4)

Plan de tabulación y análisis

Los *datos cuantitativos* obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva por medio del resumen en tablas de frecuencia absoluta y frecuencia relativa porcentual, las cuales se expresarán a través de diferentes gráficos, dependiendo del tipo de variable.

Para el *análisis de los datos cualitativos*, se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos de la observación de los cuidados brindados por enfermería a los usuarios.

Recursos

RRHH: 5 estudiantes de Licenciatura en Enfermería y un Profesor Adjunto como tutor.

RRMM: material bibliográfico, de escritorio, computadora, impresiones.

RRFE: \$ 9760

Resultados de los datos obtenidos

Tabla N° 1:

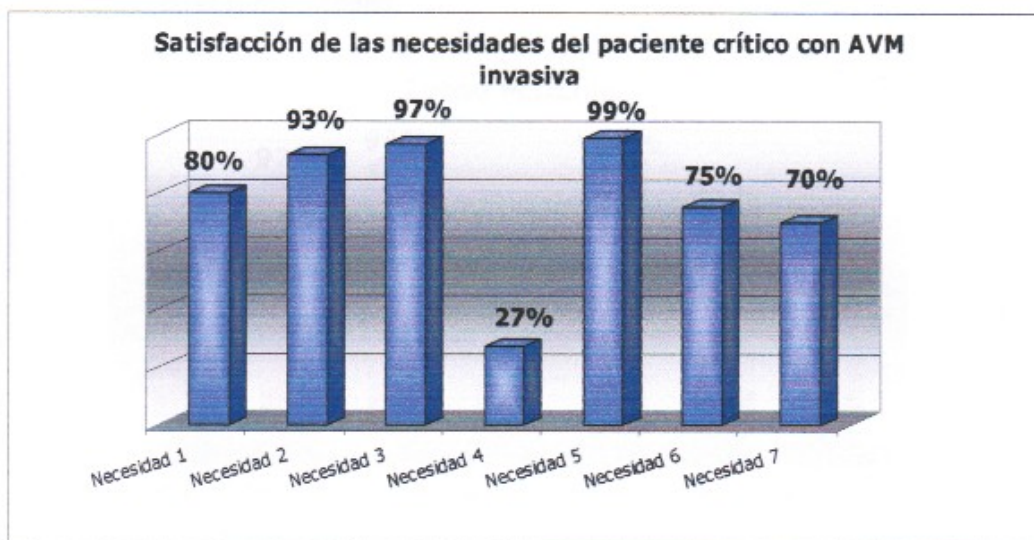
Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en los Cuatro Turnos

Cuidados de Enfermería	Nec 1		Nec 2		Nec 3		Nec 4		Nec 5		Nec 6		Nec 7	
	Oxigenación		Alimentación		Eliminación		Movilidad y Postura		Mantener temperatura		Cuerpo limpio		Seguridad protección	
	FA *	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%
Se realiza	995	80	1600	93	656	97	110	27	398	99	610	75	706	70
No se realiza	237	20	115	7	20	3	290	73	2	1	205	25	289	30
TOTAL	1232	100	1715	100	676	100	400	100	400	100	815	100	995	100

*Cantidad de cuidados de enfermería para cada necesidad.

Fuente: Guía de observación de los cuidados de enfermería

Gráfico N° 1



Referencias:

- Necesidad 1: Oxigenación
- Necesidad 2: Alimentación e hidratación
- Necesidad 3: Eliminación
- Necesidad 4: Movilidad y postura
- Necesidad 5: Mantener la temperatura corporal
- Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos
- Necesidad 7: Seguridad y protección

Satisfacción de las necesidades del usuario crítico con AVM invasiva en los diferentes turnos de enfermería

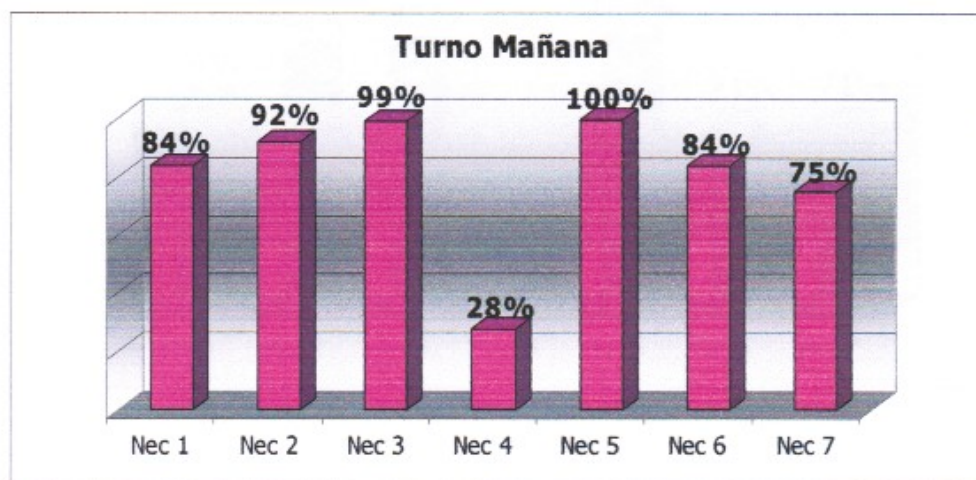
Tabla N° 2:

Satisfacción de las Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Mañana

Cuidados Enfermería	Satisfacción de las necesidades													
	Nec 1		Nec 2		Nec 3		Nec 4		Nec 5		Nec 6		Nec 7	
	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%
Se realiza	1034	84	1578	92	669	99	112	28	400	100	685	84	746	75
No se realiza	198	16	137	8	7	1	288	72	0	0	130	16	249	25
TOTAL	1232	100	1715	100	676	100	400	100	400	100	815	100	995	100

*Cantidad de cuidados de enfermería para cada necesidad.
 Fuente: Guía de observación de los cuidados de enfermería

Gráfico N° 2: Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Mañana



Referencias:

- Necesidad 1: Oxigenación
- Necesidad 2: Alimentación e hidratación
- Necesidad 3: Eliminación
- Necesidad 4: Movilidad y postura
- Necesidad 5: Mantener la temperatura corporal
- Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos
- Necesidad 7: Seguridad y protección

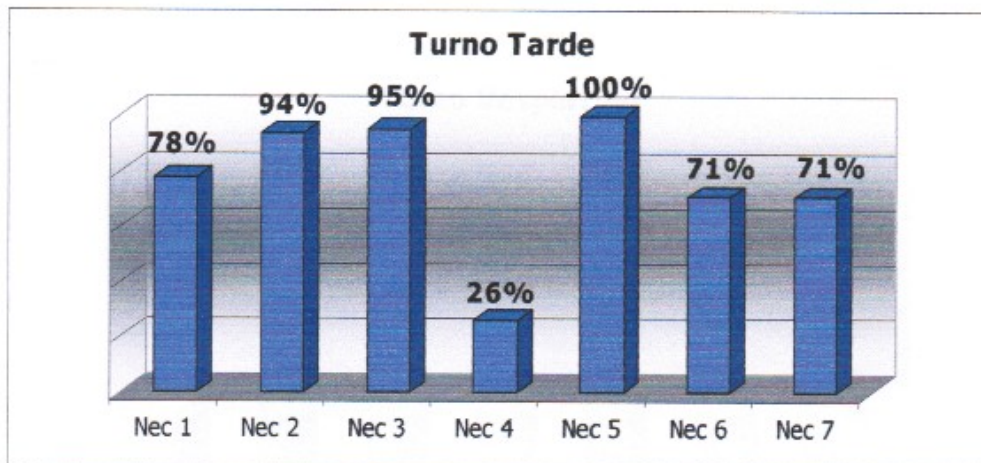
Tabla N° 3:

Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Tarde

Cuidados Enfermería	Satisfacción de las necesidades													
	Nec 1		Nec 2		Nec 3		Nec 4		Nec 5		Nec 6		Nec 7	
	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%
Se realiza	961	78	1612	94	642	95	104	26	400	100	579	71	706	71
No se realiza	271	22	103	6	34	5	296	74	0	0	236	29	289	29
TOTAL	1232	100	1715	100	676	100	400	100	400	100	815	100	995	100

*Cantidad de cuidados de enfermería para cada necesidad.
 Fuente: Guía de observación de los cuidados de enfermería

Gráfico N° 3: Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Tarde



Referencias:

- Necesidad 1: Oxigenación
- Necesidad 2: Alimentación e hidratación
- Necesidad 3: Eliminación
- Necesidad 4: Movilidad y postura
- Necesidad 5: Mantener la temperatura corporal
- Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos
- Necesidad 7: Seguridad y protección

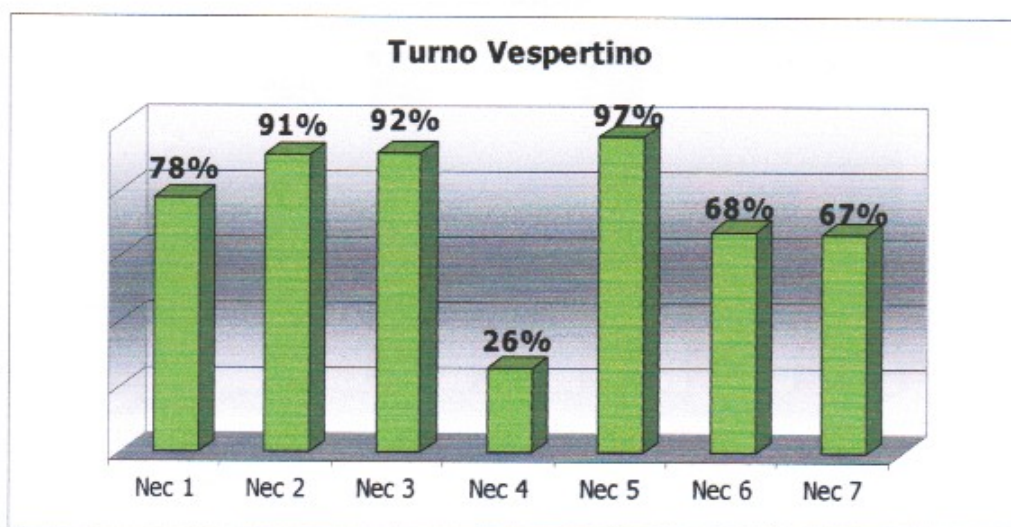
Tabla N° 4:

Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Vespertino

Cuidados Enfermería	Satisfacción de las necesidades													
	Nec 1		Nec 2		Nec 3		Nec 4		Nec 5		Nec 6		Nec 7	
	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%
Se realiza	961	78	1561	91	622	92	104	26	388	97	554	68	667	67
No se realiza	271	22	154	9	54	8	296	74	2	3	261	32	328	33
TOTAL	1232	100	1715	100	676	100	400	100	400	100	815	100	995	100

*Cantidad de cuidados de enfermería para cada necesidad.
 Fuente: Guía de observación de los cuidados de enfermería

Gráfico N° 4: Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Vespertino



Referencias:

- Necesidad 1: Oxigenación
- Necesidad 2: Alimentación e hidratación
- Necesidad 3: Eliminación
- Necesidad 4: Movilidad y postura
- Necesidad 5: Mantener la temperatura corporal
- Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos
- Necesidad 7: Seguridad y protección

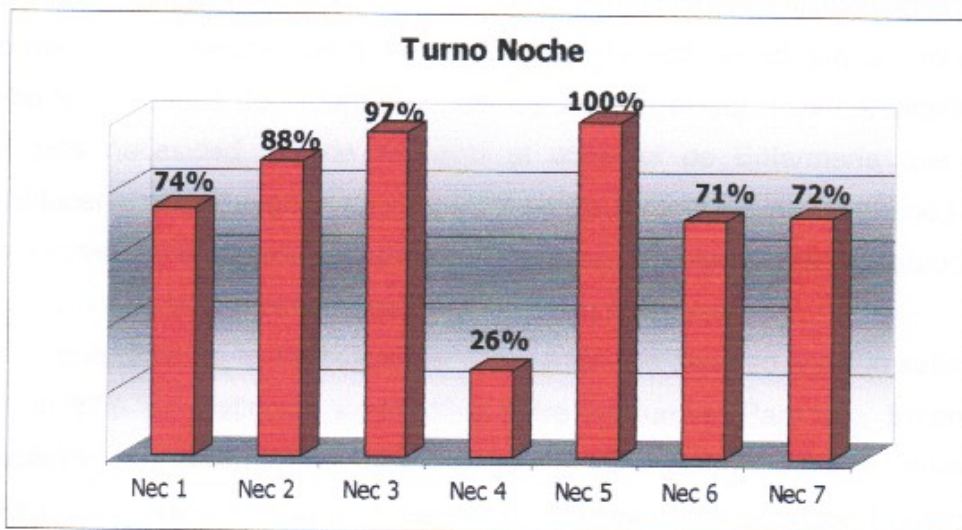
Tabla N° 5:

Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Noche

Cuidados Enfermería	Satisfacción de las necesidades													
	Nec 1		Nec 2		Nec 3		Nec 4		Nec 5		Nec 6		Nec 7	
	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%	FA*	FR%
Se realiza	912	74	1509	88	656	97	104	26	400	100	579	71	716	72
No se realiza	320	26	206	12	20	3	296	74	0	0	236	29	279	28
TOTAL	1232	100	1715	100	676	100	400	100	400	100	815	100	995	100

*Cantidad de cuidados de enfermería para cada necesidad.
 Fuente: Guía de observación de los cuidados de enfermería

Gráfico N° 5: Satisfacción de la Necesidades del Paciente según los cuidados de enfermería en el Turno Noche



Referencias:

- Necesidad 1: Oxigenación
- Necesidad 2: Alimentación e hidratación
- Necesidad 3: Eliminación
- Necesidad 4: Movilidad y postura
- Necesidad 5: Mantener la temperatura corporal
- Necesidad 6: Mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos
- Necesidad 7: Seguridad y protección

Análisis

En lo referente al estudio de la satisfacción de las necesidades del paciente, la muestra fué de 6233 cuidados de enfermería. Se observó que la necesidad de oxigenación se vio satisfecha en un 80%, siendo en el turno de la mañana donde se alcanzó el mayor grado de satisfacción de esta necesidad, a través de los cuidados brindados por el equipo de Enfermería. Si bien las diferentes necesidades seleccionadas, son de gran importancia en este tipo de paciente, ya que todos presentan un mayor o menor grado de alteración, la más relevante por el riesgo vital que significa para el usuario es la necesidad de oxigenación. Los principales cuidados de Enfermería para satisfacer esta necesidad estuvieron dirigidos a mantener la permeabilidad del tubo endotraqueal, su fijación y humidificación entre otros.

En cuanto a la necesidad de alimentación e hidratación se satisface en un 93%, de esta se desprende que fue en el turno de la tarde en el que se llevaron a cabo los cuidados de Enfermería que lograron un mayor nivel de satisfacción de esta necesidad. Es de destacar el accionar de Enfermería que logró satisfacerla, contribuyendo no sólo a proveer al organismo la energía necesaria para mantener las funciones, sino también para soportar el intenso catabolismo que deriva de la situación de estrés que vive el paciente.

En lo que refiere a la necesidad de eliminación, se observó que fue satisfecha en un 97% sin distinción significativa entre los turnos. Para ello, Enfermería encaminó sus acciones a fin de favorecer la eliminación urinaria e intestinal y de esta manera contribuir a un equilibrio y bienestar del paciente. Dado que el paciente, debido a su reposo prolongado puede presentar estreñimiento, o diarrea por la temperatura, velocidad de goteo y/o frecuencia de la administración del preparado.

La necesidad de movilidad y postura no fue satisfecha, debido a que su porcentaje fue de un 27% en todos los turnos, sin variar los cuidados de Enfermería en cada uno de ellos. En esta necesidad el único cuidado que se realiza, es el de mantener la alineación del eje corporal, no realizándose los otros cuidados para lograr la satisfacción de esta como rotación de zonas de punto de apoyo cada dos horas, realizar masajes en zonas expuestas al apoyo, realizar ejercicios pasivos en miembros, entre otros. Si los cuidados planteados

para satisfacer esta necesidad se hubieran llevado a cabo, se estaría previniendo complicaciones propias del reposo, tales como atrofas y dolores articulares y musculares, úlceras por presión, tromboflebitis, disfunciones digestivas y aumento de las secreciones traqueales, entre otras.

Con respecto a la necesidad de mantener la temperatura corporal, se observó que se vio satisfecha en todos los turnos con un 99%, con excepción en el turno vespertino donde en ocasiones no se cumplió con el cuidado de evitar corrientes de aire. Esta necesidad no es menos relevante si pensamos en lo importante del ahorro de energía para contrarrestar el catabolismo aumentado en este tipo de usuario, mediante los cuidados que lleva a cabo Enfermería destinados a mantener la temperatura corporal se contribuye con ello.

La necesidad de mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos, resultó medianamente satisfecha, con un 75%, siendo en el turno de la mañana donde se llevan a cabo la mayoría de los cuidados para satisfacer esta necesidad. Cabe destacar que para valorar si la necesidad de higiene de tegumentos era satisfecha, el grupo investigador consideró que, si el paciente se encontraba en buenas condiciones de higiene, aunque no se le realizara el baño en cama, en este turno, esta necesidad era cubierta. Otra de las causas por la cual esta necesidad no fue totalmente satisfecha, se debió a que en determinados cuidados tales como mantener la hidratación de la mucosa bucal, rotación de zona de contacto y/o cambio de cinta hilera del tubo endotraqueal, se realizaron en menor proporción.

Haciendo referencia a la necesidad de seguridad y protección, se observó una satisfacción del 70%, por lo que se puede decir que es medianamente satisfecha. En cuanto a las medidas adoptadas para cubrir esta necesidad, se discriminaron aquellas destinadas a mantener la seguridad del usuario mediante sujeción mecánica, uso de barandales, disminución de ruidos molestos e iluminación artificial. Por otro lado las acciones destinadas a prevención de infecciones hacia el paciente, fue donde se observaron dificultades en la realización de lavado de manos antes y después del uso de guantes, predominando el lavado posterior a su uso, existiendo en el servicio un protocolo de lavado de manos. Con respecto a la utilización de vestimenta protectora, esta se usaba sólo en casos de aislamiento (de contacto y respiratorio) y no diariamente.

Conclusión

Con el presente trabajo de investigación se puede concluir que se cumplió con el objetivo general de identificar si los cuidados de enfermería brindados al paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, satisfacen las siete necesidades básicas seleccionadas del modelo de V. Henderson; obteniendo como resultado que de las necesidades seleccionadas, cinco fueron satisfechas, de las dos restantes una fue medianamente satisfecha y otra no satisfecha.

De los cuidados observados se obtuvo una muestra total de 6233 cuidados brindados por enfermería. Estos se desprenden de la sumatoria de las variables simples de cada necesidad (variable compleja), en cada turno de enfermería, en un período de dos semanas. Luego de realizada la sumatoria, al resultado total de cada variable se lo expresa en porcentajes, de donde se desprende, que de las necesidades que fueron satisfechas se encuentran; la necesidad de oxigenación en un 80%, la de alimentación en un 93%, la de eliminación con un 97%, la de mantener la temperatura corporal con 99%, y la de mantener el cuerpo limpio, cuidado y tegumentos protegidos con un 75%, mientras que la necesidad de seguridad y protección fue medianamente satisfecha con un 70% y la de mantener movilidad y postura no fue satisfecha, siendo su porcentaje un 27%.

De los resultados que arrojó la investigación, se destaca el rol que desempeña el equipo de Enfermería en una unidad de cuidados especializados, en la cual el paciente se encuentra en estado vulnerable por su situación crítica, siendo su dependencia absoluta, de manera que Enfermería pasa a ser un sustituto para la satisfacción de sus necesidades a través de los cuidados brindados.

En la atención de este tipo de usuario, Enfermería emplea habilidades y destrezas en la manera de impartir los cuidados directos hacia éste y otros dirigidos a la vigilancia del equipamiento necesario para la monitorización del mismo, con la finalidad de satisfacer las necesidades del usuario y así contribuir a elevar la calidad de atención de éste.

Para realizar la atención integral del usuario crítico, la Enfermera observa, programa, elabora un plan de acción, a la vez que previene complicaciones, así como también elabora y aplica un plan de alta, que contemple las necesidades de este paciente, para contribuir a su rehabilitación e inserción sociofamiliar.

Sugerencias

A los futuros grupos de investigación, se les recomienda estudiar las causales de las necesidades que no fueron satisfechas en esta investigación. Como es el caso de la necesidad de movilidad y postura la cual se vio mas afectada, sin conocer la causa que llevó a la insatisfacción de esta necesidad, por parte de los cuidados brindados por enfermería.

Como propuesta para futuras investigaciones, se plantea realizar un estudio de tipo experimental tomando como base este trabajo para conocer si con los lineamientos de este, se logra satisfacer todas las necesidades del paciente crítico.

Bibliografía

- Alfaro R. "Aplicación del Proceso Enfermero". 4ª edición. Barcelona, Spinger-Verlag Ibérica. 1999
- Alspach J. "Cuidados intensivos de enfermería en el adulto" 5ª edición. México. Editorial McGrawHill-interamericana: 2000.
- Andujar.I, Olivieri. M, "Actualización en Soporte Nutricional, Enteral y Parenteral", Montevideo, Hospital de Clínicas, Junio 2008
- Azcúnaga, Mª.F, González, R. "Nutrición Parenteral - Actualización en Soporte Nutricional, Enteral y Parenteral-", Montevideo, Hospital de Clínicas, Junio 2008)
- Ballester E, Vais S, Paro respiratorio en UCI. Intubación. Pág. 137-147.
- Beare P, Myers "Principios y prácticas de la enfermería médico quirúrgica" 2ª edición. España, editorial Harcourt Brace, 1997.
- Carpenito L. "Diagnostico de Enfermería" Editorial Interamericana, Madrid 1987.
- Castel.A, Benito.S; "Ventilación Mecánica"; 3ª Edición, Editorial Springer-Verlog Ibérica; Barcelona 1998
- Chiappero G; Villarejo F. "Ventilación Mecánica"; Libro del Comité de Neumología Crítica de la SATI; 1ª Edición, Editorial Panamericana, Año 2005.
- Costabel. M. "Temas de enfermería médico quirúrgico" 1ª Edición, Oficina del libro AEM, Mayo 1995.
- Dent. M.R. "La Neumonía Nosocomial"; Revista Nursing 2004; Vol 22; (10): pag 30-33
- Dobbin. K; Tasota. F. J. "Ventilación Mecánica", Revista Nursing 2001; Vol 19; (4): Pág. 15- 20
- Facultad de Enfermería, Departamento de Atención de Enfermería al usuario crítico, Atención de Enfermería al usuario crítico con alteración del medio interno, Prof. Asist. Lic. Enf. Isabel Silva, Montevideo, 2005
- Farreras, Rozman, "Medicina Interna", Vol 1, 15ª Edición, Editorial Elseiver, Año 2004
- Ferrer M, "Modalidades de ventilación mecánica". Pág. 59-65

- García F. "Infecciones nosocomiales en UCI", Revista ROL de enfermería 1997; (231) Pág. 65.
- Harper B. "Tratado de enfermería teórica y práctica" 5ª edición, México. Editorial Fournier: 1959.
- Henderson V. "principios básicos de los cuidados de enfermería" Ginebra: 1971.
- Hernández C, "Cuidados del paciente sometido a ventilación mecánica" Pág. 67-76
- Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, otros. "El pensamiento enfermero" Barcelona, Editorial Masson: 1996.
- Marriner-Tomey "Modelos y teorías en enfermería" 3ª edición, España. Editorial Mosby/Doyma: 1994.
- Mendez. G, "Proceso de atención de Enfermería realizado a una persona portadora de Cor Pulmonale basado en las 14 necesidades de V. Henderson", Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F 2004.
- Net. A, Quintana. E, "Infecciones en el Paciente Crítico", Editorial Springer- Verlag Ibérica, España 1997
- Nuñez M, "Cuidados del paciente durante la retirada de ventilación mecánica", Pág. 77-81
- Rodes A, Complicaciones de la ventilación mecánica. Pág. 83-92
- Smith J. "Virginia Henderson, los primeros 90 años" Barcelona, editorial Masson: 1996.
- Suñe. B. "Ventilación Mecánica"; Revista ROL 1994; (190): Pág. 31- 38
- Torres A, Ventilación mecánica. Generalidades. Pág. 67-76
- Torres. A, Mensa. J. "Infecciones respiratorias en UCI"; Editorial Springer- Verlag Ibérica, España 1999
- Urden L, Lough M, Stacy K. "Cuidados intensivos en enfermería" 2ª edición, Madrid. Editorial Harcourt Brace, 1998.
- Villalta P. "Monitorización, vigilancia electrónica", Revista ROL de enfermería 1993; (181) Pág. 27-36.
- Woodruff. D.W. "Como evitar complicaciones de la Ventilación Mecánica"; Revista Nursing 2000; Vol. 18; (4): Pág. 9- 13

Direcciones en Internet:

- www.bireme.br
- www.clinicalevidence.com
- www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion1/capitulo1/capitulo1.htm
- www.evidencebasenursing.com
- www.icn.ch/spanish.com
- www.scielosp.org
- www.smu.org.uy
- www.swuis.org.uy
- www.univalle.edu/publicaciones/revista
- www.who.ch

ANEXOS

- **Anexo N° 1:** Diagrama de Gantt.
- **Anexo N° 2:** Guía de observación del paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva.
- **Anexo N° 3:** Marco Teórico.
- **Anexo N° 4:** Protocolos CTI.
- **Anexo N° 5:** Carta de solicitud de autorización para realizar la investigación en los diferentes servicios.
- **Anexo N° 6:** Guías de observación con datos recabados.

ANEXO N° 1
Diagrama de Gantt

Elaboración del protocolo de investigación

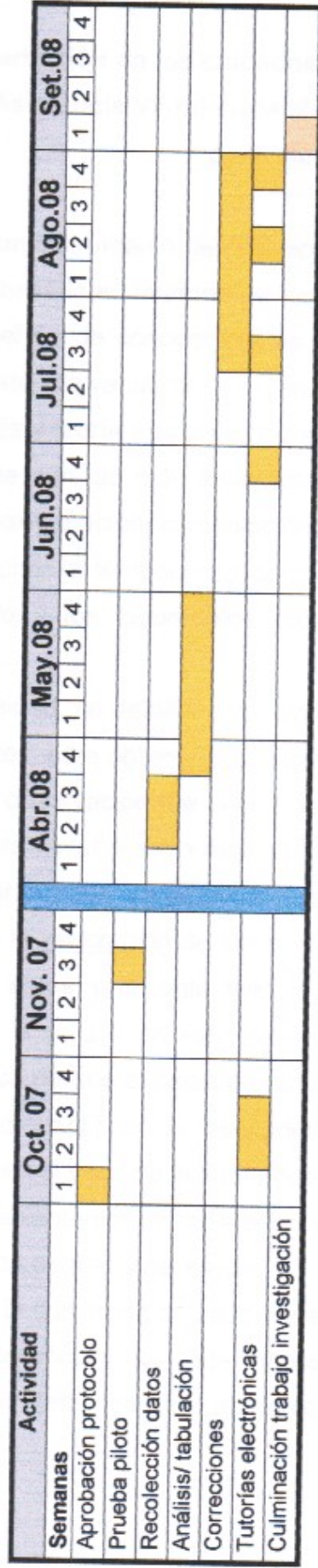
Actividad	Marzo 07				Abril 07				Mayo 07				Junio 07			
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
Revisión bibliográfica	[Barra azul]															
Def. área temática	[Barra azul]															
Plant. del problema	[Barra azul]															
Def. objetivos	[Barra azul]															
Marco teórico	[Barra azul]															
Elección del modelo metodológico		[Barra azul]														
Realización del protocolo	[Barra azul]															
Entrega del protocolo								[Barra azul]								
Recolección de datos									[Barra azul]							
Presentación de datos										[Barra azul]						
Análisis e interpretación de datos											[Barra azul]					
Conclusiones y recomendaciones												[Barra azul]				
Realización de informe final													[Barra azul]			
Presentación de informe final														[Barra azul]		
Primer tutoría		[Barra azul]														
Segunda tutoría			[Barra azul]													
Tercera tutoría							[Barra azul]									
Tutorías electrónicas								[Barra azul]		[Barra azul]	[Barra azul]					[Barra azul]

[Barra azul] Actividades programadas

[Barra amarilla] Actividades realizadas

Diagrama de Gantt

Actividades realizadas luego de aprobado el protocolo de investigación



Actividades realizadas

En este período de tiempo el grupo investigador no se reunió por razones de estudio y laborales

ANEXO N°2

Guía de observación de los cuidados de enfermería brindados al paciente crítico con Asistencia Ventilatoria Mecánica Invasiva, basado en la teoría de V. Henderson

Esta guía es un instrumento de recolección de datos, de tipo no participativa y estructurada, basada en la teoría de Virginia Henderson de las 14 necesidades básicas, con el fin de conocer cuales de estas se satisfacen en el paciente crítico con asistencia ventilatoria mecánica invasiva.

Partiendo de ésta teoría analizaremos siete necesidades básicas las cuales se consideran que son las más adecuadas a este tipo de paciente. Estas son: necesidad de oxigenación, alimentación e hidratación, eliminación, movilidad y postura, mantener la temperatura corporal, necesidad de mantener el cuerpo limpio, cuidado y los tegumentos protegidos y necesidad de seguridad y protección.

En cada necesidad, se detallan los cuidados de enfermería (variables simples) correspondientes, para obtener la satisfacción de ésta.

Dicha guía de observación fue previamente codificada a fin de facilitar el plan de análisis. Para llevar a cabo ésta, se procedió de la siguiente manera: se le otorgó un valor a cada variable (cuidados de enfermería) por necesidad, el **valor 1**: indica la realización de los cuidados de enfermería, el **valor 0**: la no realización de estos y la sigla **N/P**: no presenta algunas de las variables nombrados en la guía y en este caso dicha variable no se contabiliza (por ejemplo: en caso de que el paciente no presente alimentación enteral); de esta manera se pudo cuantificar los resultados para luego analizarlos, sabiendo que cuanto mayor sea el valor de la sumatoria de cada variable, la necesidad de los cuidados del paciente estará satisfecha y cuanto menor sea el valor de ésta, menos satisfecha estará la necesidad.

El resultado de la sumatoria de cada variable, se lo expresó en porcentaje para analizar la satisfacción de cada necesidad. Al obtener el porcentaje de satisfacción, a éste se lo enmarcó en tres categorías: *satisfecha*,

medianamente satisfecha y no satisfecha, teniendo un rango diferente cada una. Los rangos establecidos fueron propuestos por el grupo investigador, para cuantificar en forma sistemática los cuidados de enfermería y de esta manera conocer si las necesidades propuestas en la guía de observación, son satisfechas en el paciente crítico. Dichas categorías se expresan de la siguiente manera:

- **Satisfecha: mayor a 75%:** demuestra que los cuidados de enfermería al momento de la observación, se cumplieron por encima de un 75% para satisfacer las necesidades del usuario. (Ej.: si en la necesidad de oxigenación las variables son 10 y en la sumatoria de estas el resultado es 8, significa que el 80% de la necesidad esta satisfecha).
- **Medianamente satisfecha: entre 61 y 74%:** demuestra que los cuidados de enfermería al momento de la observación, no fueron realizados en su totalidad, pero las necesidades fueron medianamente satisfecha, según el rango establecido. (Ej.: siguiendo con el ejemplo anterior si la sumatoria da 7, quiere decir que se satisface medianamente la necesidad con un 70%).
- **No satisfecha: menor al 60%:** demuestra que los cuidados de enfermería al momento de la observación, no fueron realizados en su mayoría, por tanto la necesidad no fue satisfecha. (En este caso el ejemplo sería: si la sumatoria de las variables resulta 3, el significado es que la necesidad no fue satisfecha, con un porcentaje de un 30%).

**Guía de observación de los cuidados de enfermería brindados al paciente crítico con
Asistencia Ventilatoria Mecánica Invasiva, basado en la teoría de V. Henderson**

Fecha:

Turno:

Datos patronímicos:

Servicio:

Cama:

Iniciales del paciente:

Sexo:

Edad:

Fecha de ingreso a CTI:

1) NECESIDAD DE OXIGENACION

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

Posiciona al usuario a 45°

Aspira secreciones

Administra medicación: (Broncodilatadores)

Cambia el humidificador

Cambia el filtro bacteriológico

Fija el TET

Cuidados del manguito:

- técnica de inflado

- toma la presión

En lo que respecta al Ventilador: la Enfermera:

- Realiza el control de instalaciones eléctricas

-Verifica las alarmas del ventilador

-Verifica las conexiones de los tubos (inspiratorio /expiratorio)

-Comprueba permeabilidad del tubo (ausencia de acodamientos
y fluctuaciones)

-Elimina líquido residual de las tubuladuras

- Realiza insuflación con ambú en situaciones de
desadaptación del Ventilador

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

2) NECESIDAD DE ALIMENTACION E HIDRATACION:

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

Lava sus manos antes y después de cada procedimiento

Alimentación Enteral: La enfermera comprueba y mantiene:

- posición de SNG (con jeringa con aire y estetoscopio en zona abdominal por debajo del apéndice xifoides)
- permeabilidad de SNG (lava con jeringa con SF antes y después de pasar preparado)
- fijación de SNG
- temperatura del preparado (a temperatura ambiente)
- cumple con la hora indicada para administración del preparado
- comprueba hora de comienzo y de finalización del preparado
- frecuencia del goteo y velocidad según indicación
- higiene de la sonda

Alimentación Parenteral: la Enfermera comprueba y mantiene:

- posición de la vía (corroborar posición interna de la VVC mediante radiografía)
- permeabilidad de la vía (observa que no exista acodamiento ni fluctuaciones en la tubuladura)
- fijación de la vía
- cumple con la hora indicada para administración de soluciones parenterales
- corrobora hora de comienzo y hora de finalización de las soluciones
- control de goteo de la solución según indicación
- descarta cada 24 hs la solución
- cambia las tubuladuras utilizando medidas de bioseguridad

Hidratación:

- Coloca gasa oftálmica en párpados (Cuando el paciente tiene ausencia de parpadeo)
- Realiza cuidado de la mucosa bucal (Hidratación de labios y mucosa bucal con apósito y solución estéril)

Plan de sueros: la enfermera comprueba y mantiene

- posición de la vía
- permeabilidad de la vía
- fijación de la vía
- cumple hora indicada para administración de soluciones parenterales
- corrobora hora de comienzo y de finalización de soluciones
- controla el goteo de la solución según indicación
- Balance Hídrico

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

3) NECESIDAD DE ELIMINACION:

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

Eliminación urinaria:

Sonda vesical: la enfermera comprueba y mantiene:

- posición
- permeabilidad:
- fijación:
- bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga
- higiene perineal
- higiene de la sonda

Eliminación intestinal:

- Higiene perineal

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

4) NECESIDAD DE MOVILIDAD Y POSTURA:

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

- Rota zonas de los puntos de apoyo (cada 2 horas, según tolerancia del paciente):
- Realiza masaje en zonas expuestas al apoyo
- Realiza ejercicios pasivos en miembros:
- Mantiene la alineación del eje corporal

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

5) NECESIDAD DE MANTENER LA TEMPERATURA CORPORAL:

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

- Coloca ropa de cama según temperatura corporal del paciente
(Apirético/ Hipotermia/ Hipertermia)
- Coloca ropa de cama acorde a la temperatura ambiente
- Mantiene temperatura ambiente
- Evita corrientes de aire

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

6) NECESIDAD DE MANTENER EL CUERPO LIMPIO Y CUIDADO Y TEGUMENTOS PROTEGIDOS:

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

Mantiene higiene de la piel:

Cavidad bucal:

- Aspira e higieniza la cavidad bucal (con antiséptico u otros)
- Mantiene hidratación según protocolo
- Rota zonas de contacto del TET, previniendo lesiones
en la misma
- Cambia la cinta hilerá
- Coloca parches dérmicos en zonas de apoyo
- Coloca protectores dérmicos (colchón neumático,
polifón, entre otros)
- Tratamiento de heridas según protocolo

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

7) NECESIDAD DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN:

Para satisfacer esta necesidad, enfermería realiza los siguientes cuidados:

Realiza medidas preventivas, tales como:

- Sujeción mecánica:
- Uso de barandales:
- Disminuir ruidos molestos
- Disminuir la iluminación artificial

Medidas de protección contra infecciones:

- Usa guantes estériles cuando el procedimiento amerite
- Usa guantes limpios cuando el procedimiento amerite
- Lava sus manos antes y después del uso de guantes
- Lava sus manos antes y después de cada procedimiento
- Usa tapaboca, y demás vestimenta protectora
- Usa protocolos de la institución:

TOTAL: _____ %

Referencia: 1= se realiza/ 0= no se realiza/ N.P= no presenta

Observación de los cuidados realizados por el Equipo de Enfermería

ANEXO N°3

MARCO TEÓRICO

Biografía de Virginia Henderson

Virginia Henderson nació en 1897, en Kansas City, Missouri, pero su infancia y adolescencia la vivió en Virginia.

Durante la Primera Guerra Mundial, Henderson desarrolló su interés por la enfermería y en 1918 ingresó en la Army School of Nursing de Washington D.C. y se graduó en 1921. En 1922 inició su actividad como profesora de enfermería en el Norfolk Protestant Hospital de Virginia. Cinco años más tarde ingresó en el Teacher's College de la Universidad de Columbia, donde obtuvo los títulos de B.S. y M.A. en formación de enfermería.

Luego de trabajar como supervisora de enfermería en el Strong Memorial Hospital, Nueva York, vuelve al Teacher's College en 1930, como miembro de la facultad, impartiendo cursos sobre el proceso analítico en enfermería y sobre el ejercicio profesional, hasta 1948.

Henderson tiene en su haber una larga carrera como autora e investigadora. Durante su estancia en el Teacher's College, rescribió la 4ª edición de la obra de Berta Harmer, *Textbook of the Principles and Practice of Nursing*, tras la muerte de la autora, siendo publicada esta edición en 1939. La 5ª edición de este libro de texto se publicó en 1955 y contenía la definición de Henderson sobre la enfermería.

Desarrollando una gran labor en investigación sobre la enfermería, Henderson elaboró como autora o participó como coautora en varios trabajos importantes, siendo, muchos de ellos, traducidos a más de 25 idiomas. Su influencia y logros conseguidos en la profesión de enfermería le han reportado varios premios a lo largo de su vida. En la convención de la American Nurses Association, recibió una mención especial por las contribuciones que ha realizado durante toda su vida a la investigación, formación y desarrollo profesional de la enfermería.¹ Falleció en 1996, a la edad de 99 años, en el mismo lugar de su nacimiento.

¹ Henderson V. "principios básicos de los cuidados de enfermería" Ginebra: 1971.

Ventilación Mecánica (V. M)

Uno de los pioneros en el campo de la ventilación mecánica fue Andrea Vesalius, quien vislumbró, hace más de cuatrocientos años, un dispositivo capaz de realizar una aproximación a esta función. Sin embargo, no fue sino hasta mediados del siglo pasado que se logró ventilar pacientes y llevar la ventilación mecánica al escenario clínico.

A continuación se describen los ventiladores disponibles desde ese entonces, en las "generaciones" que hoy se reconocen, según los avances científicos y tecnológicos significativos.

El gran surgimiento de la ventilación mecánica ocurrió tras la epidemia de poliomielitis de los años 1950, hoy se está muy lejos de los primeros dispositivos que se diseñaron por ese entonces, y que sirvieron para demostrar que la ventilación mecánica con presión positiva era una herramienta que permitía salvar vidas.

En los últimos cincuenta años los ventiladores evolucionaron de manera significativa, al incorporar más prestaciones y mayor seguridad, lo que también extendió su uso en cuidados críticos.

Actualmente se reconocen tres generaciones tecnológicas:

Primera generación: Entre la década de 1950 y principios de los años 1960, surgieron los primeros ventiladores comerciales, eran equipos muy sencillos, neumáticos, que ciclaban por presión. Básicamente movilizaban flujo de aire hacia el paciente, de manera intermitente, por lo cual se llamó IPPV (ventilación con presión positiva intermitente). No contaban con alarmas que advirtieran sobre situaciones de riesgo para el paciente, ni un modo de ventilación de respaldo, que garantizara la ventilación en caso de falla del dispositivo.

Una vez probada la viabilidad del uso de ventiladores mecánicos para salvar vidas se fueron incorporando en forma paulatina mejoras y elementos como mezcladores, espirómetros de fuelle, alarmas, compresores.

Segunda generación: los grandes cambios vinieron de la mano de la electrónica, que permitió agregar nuevas funciones, como el ciclado por volumen y más modalidades ventilatorias, como IMV (Ventilación Mandatoria Intermite), SIMV (Ventilación Mandatoria Intermite Sincronizada), CPAP (Respiración Espontánea con Presión Continua en la Vía Aérea), entre otras.

Esto se consiguió por la incorporación de nuevos elementos, fundamentalmente el control analógico, que brindaba mayor seguridad y coordinación entre los diferentes componentes de la máquina.

También se incorporaron algunas alarmas, un modo de apnea y elementos de monitoreo.

Tercera generación: a partir de los años 80 la electrónica vivió un cambio importante por la aparición del microprocesador. El control microprocesado se sumo a los importantes avances y mejoras en otros elementos como sensores de flujo, transductores de presión, reguladores, válvulas, entre otros. Así se lleo a los ventiladores disponibles en la actualidad: ciclados por presión, volumen, flujo o tiempo, cuyo aspecto exterior se adapta mejor al entorno de las salas de cuidados críticos y que además pueden actualizarse para seguir "creciendo" y satisfacer los requerimientos par una ventilación mas variada, segura y confortable para los pacientes.

A estos se incorporaron pantallas en las que es posible visualizar curvas en tiempo real de los parámetros en función del tiempo, o de parámetros ventilatorios combinados entre sí. Junto con esta capacidad de monitoreo se dispone de un avanzado sistema de seguridad y de alarmas que proporciona una ventilación segura para el paciente.

Fases del Ciclo Respiratorio

El ciclo respiratorio resultante de la aplicación de la ventilación mecánica (VM) es distinto que el de la respiración normal. Se ha señalado que la introducción de presión positiva en la vía aérea para insuflar el pulmón es opuesto a lo que ocurre en la fisiología normal; así mismo la iniciación de la inspiración, su finalización y los límites de las variables de presión, flujo y volumen son artificiales y ajenos a la fisiología normal.

Considerando lo anteriormente mencionado podemos distinguir 4 fases:

1. **Disparo o inicio de la inspiración:** la inspiración puede ser comenzada por el paciente o por el ventilador. (Trigger)
2. **Mantenimiento de la inspiración:** se relaciona con la variable de control. La variable de control puede ser de dos tipos: de presión o de volumen/flujo, de acuerdo con el modelo del equipo. Su valor límite es determinado por el operador y no puede superarse. (Límite)
3. **Ciclado:** se denomina al cambio de la fase inspiratoria a la espiratoria. Puede establecerse por :
 - **Tiempo:** cuando ha transcurrido un lapso programado (tiempo inspiratorio).
 - **Volumen:** cuando se ha completado la insuflación de un volumen predeterminado.
 - **Flujo:** cuando el flujo inspiratorio ha disminuido a un nivel prefijado.
4. **Espiración:** es generalmente pasiva; su tiempo es determinado por las demás variables.

Control del Ciclo Respiratorio

Un ventilador solamente puede controlar de forma directa una variable, esta es la variable CONTROL; se caracteriza por permanecer constante a pesar de cambios en la actividad del paciente o cambios en la resistencia y compliansa del sistema, por lo tanto es una variable independiente. De esta manera podemos hablar de ventilación controlada por: presión, flujo, volumen o por tiempo.

Ventilación Controlada por Presión

Es una ventilación limitada por presión y ciclada por tiempo. Los parámetros a programar son la frecuencia respiratoria, el tiempo inspiratorio, la PEEP (optativa) y el valor de presión máxima tolerable que es el parámetro que limitará el ciclo.

Este tipo de ventilación tiene como característica que la presión programada por el operador es una variable que no se superará en todo el período inspiratorio (límite de presión), el gas es ofrecido a través de una onda de flujo desacelerada y el formato de la onda no puede ser modificada por el operador. El volumen por lo tanto es variable de acuerdo con la impedancia del sistema respiratorio o de acuerdo con los esfuerzos respiratorios del paciente y por lo tanto esta será la variable que se deberá monitorizar en forma cuidadosa.

Ventilación Controlada por Volumen

En este tipo de ventilación el operador puede programar volumen, flujo y tiempo inspiratorio (TI), juntos o por separado, el resultado dependerá de la interrelación entre estas variables.

La variable a monitorizar en estos modos será siempre la presión ya que esta dependerá de las variables programadas por el operador y de la impedancia del sistema respiratorio.

Los parámetros a programar son el volumen circulante, el flujo inspiratorio, la frecuencia respiratoria, el tiempo inspiratorio y la PEEP (optativa).

Adaptación del paciente al ventilador

Interacción paciente –ventilador: El control de la respiración durante la VM se ejerce sobre dos componentes: el trabajo del ventilador y el trabajo del paciente que a su vez interaccionan entre si.

Mecanismos que regulan el control ventilatorio

Para que la VM cumpla con el objetivo de sustituir o descargar la bomba muscular ventilatoria, la interacción paciente- ventilador debe ser sincrónica, en la cual el ventilador es sensible al inicio y a la demanda del paciente. Cuando esto no ocurre (asincrónica) se genera un aumento del trabajo respiratorio y del consumo de oxígeno.

Fisiológicamente, el control respiratorio es ejercido por un sistema integrador del ritmo y respiratorio distribuido en la protuberancia, el bulbo y la médula espinal. El sistema funciona como una red neural que recibe información proveniente de los quimiorreceptores y los mecanorreceptores y de la corteza cerebral, y envía las eferencias hacia los músculos respiratorios.

Los quimiorreceptores periféricos se localizan en la carótida y responden a los cambios de presión parcial de CO₂, en la sangre arterial, presión parcial de O₂ y pH, estimulan la ventilación cuando la PaO₂ disminuye (principal estímulo).

Los quimiorreceptores centrales que se ubican en la zona ventrolateral del bulbo son sensibles a los cambios de pH (y a los H⁺ generados por el CO₂).

Los mecanorreceptores se localizan en los músculos respiratorios, la vía aérea y el parénquima pulmonar, y se relacionan con la optimización del trabajo mecánico del pulmón y la pared torácica.

Los receptores de irritación que corresponden a químicos inhalados y a cambios en el músculo liso que pueden generar tos o suspiros.

El ritmo respiratorio puede evaluarse mediante la frecuencia respiratoria y el Ti/T_{tot} y puede cambiar independientemente del impulso central.

La secuencia de activación de los músculos respiratorios normal comienza en los músculos de las vías aéreas superiores y se dirige caudalmente hasta la activación del diafragma. Esta secuencia se ve alterada en pacientes con

apneas obstructivas y en las lesiones traumáticas cervicales bajas, y se manifiesta como respiración paradójica del tórax.

En resumen, los centros respiratorios reciben aferencias mecánicas, químicas y voluntarias. Disponen de dos variables: el impulso central y el ritmo. En presencia de una determinada mecánica toracopulmonar la interacción con el ventilador la definirá el volumen corriente (V_t), la ventilación minuto y la $PaCO_2$. La VM tiene un efecto inhibitorio sobre la ventilación espontánea cuyos mecanismos íntimos no están bien aclarados. Por lo cual, es recomendable evaluar la interacción paciente- ventilador en cuanto al control del paciente, el modo de operación del ventilador y los parámetros programados.

En sujetos normales (despiertos o dormidos) sometidos a VM la disminución de la $PaCO_2$ a niveles inferiores a los presentes durante la ventilación espontánea produce apnea o disminución del esfuerzo respiratorio. La VM tiene un importante efecto inhibitorio sobre los músculos respiratorios aun con valores normales de $PaCO_2$. Es decir, cuando se reduce en forma gradual la frecuencia respiratoria o el V_t en un paciente ventilado que está en apnea o con disminución del esfuerzo inspiratorio, aunque la $PaCO_2$ persista baja, el esfuerzo inspiratorio reaparece.

Los mecanismos involucrados en la disminución de la actividad respiratoria durante la VM y en la apnea posdesconexión son complejos. Las influencias neuromecánicas parecen ser mas importantes que las gasométricas y la hipocapnia aislada no justifica estos fenómenos. Los músculos respiratorios requieren tiempo de adaptación antes de suspender la VM.

En pacientes ventilados con modo asistido es habitual la aparición de alcalosis respiratoria; aun conservando un impulso central intacto y un sistema respiratorio pasivo normal. Esta alcalosis puede ser secundaria a un inadecuado nivel de asistencia, cambios en las demandas metabólicas o alteraciones en el intercambio gaseoso pulmonar. Como la FR es relativamente independiente de la $PaCO_2$, sujetos con ventilación mecánica y despiertos pueden desarrollarla fácilmente.

La efectividad de los controladores centrales de compensar las variaciones del estímulo químico depende del modo de soporte ventilatorio mecánico y del

estado de sueño o vigilia. La apreciación errónea del papel y las limitaciones de los mecanismos químicos durante la VM pueden conducir a serias consecuencias en el manejo de estos pacientes.

Las molestias relacionadas con el ventilador pueden manifestarse por una respiración rápida y superficial, y conducir a un círculo vicioso.

Además un parámetro respiratorio determinado puede ser satisfactorio durante el sueño, cuando las influencias voluntarias están ausentes, pero ser causa de molestias en estado de vigilia.

La debilidad es la forma más común de disfunción de los músculos respiratorios. Este déficit contráctil se manifiesta también por una disminución de la velocidad de acortamiento de los músculos y, por lo tanto, por esfuerzos inútiles debido a la incapacidad para gatillar el ventilador.

La debilidad muscular respiratoria es un problema relativamente frecuente en terapia intensiva, la presenta más del 50% de los pacientes, en particular los que han requerido periodos largos de asistencia ventilatoria mecánica. La mayoría de los pacientes que han tenido una enfermedad crítica se encuentran débiles y su fuerza respiratoria evaluada en términos de la presión inspiratoria máxima puede ser el 30% del valor normal.

El paciente que lucha con el ventilador

La lucha con el ventilador genera un círculo de complicaciones. Se pueden producir aumento en la producción de CO₂, generación de ácido láctico, y como resultado de la hipoventilación acidosis ventilatoria y metabólica. La hipoxemia se produce debida a que el intercambio gaseoso se deteriora como resultado de la asincronía entre el paciente y el ventilador.

Antes de utilizar los recursos farmacológicos, es conveniente considerar tres medidas fundamentales:

1. *Excluir o tratar las causas clínicas de desadaptación:* dolor, retención urinaria, acidosis metabólica, secreciones, delirio, fiebre, caída del volumen minuto cardíaco, shock, hipertermia, hipercapnia, atelectasia, neumotórax.
2. *Evaluar el esquema de sedoanalgesia.*

Durante la fase inicial de la VM debemos adaptar al paciente a la estrategia ventilatoria que produzca mejores resultados clínicos.

Con la independencia del concepto de la estrategia ventilatoria, la sedación y la analgesia durante el periodo de VM son requeridas por múltiples razones:

- Evitar que el paciente perciba dolor o sensación de muerte inminente.
- Aumentar la tolerancia al tubo endotraqueal.
- Mejorar la distensibilidad torácica.
- Producir reposo muscular.
- Reducir el consumo de oxígeno.
- Obtener amnesia del período de VM.

Analgesia durante la VM

Para el tratamiento intravenoso del dolor los fármacos recomendados son la *morfina* y el *fentanilo*.

La mayoría de los pacientes puede ser manejada con dosis intermitentes de 1 a 5 mg de morfina, siendo preferible utilizar el fentanilo en pacientes con inestabilidad hemodinámica y en las situaciones en que un rápido inicio de la analgesia es deseado.

Sedación

Es importante recordar que la sedación de pacientes agitados debe efectuarse solo luego de haber tratado correctamente el dolor y haber excluido alteraciones fisiológicas reversibles.

Con este fin, los fármacos más utilizados son:

- *Benzodiazepinas*, son las más usadas, producen amnesia anterógrada y reducen la necesidad de opiáceos aunque carecen de efecto analgésico. Dentro de éstas, las más usadas para la sedación durante la VM son; diazepam, lorazepam, midazolam. La potencia relativa de estos es: lorazepam 1, Midazolam 3 y diazepam 5. La dosis intermitente es la forma preferencial de administración de diazepam y midazolam. La única benzodiazepina recomendada para infusión continua es el lorazepam (que se puede usar así como en forma intermitente) debido a que el midazolam

produce un despertar no predecible cuando se administra por mas de 48 horas.

- *Propofol* es un anestésico general intravenoso con propiedades sedantes e hipnóticas, que no produce el nivel de amnesia anterógrada que si produce el midazolam.
3. *Tratar de acomodar los parámetros del ventilador.*
- sensibilidad al máximo del trigger.
 - aumento del flujo pico inspiratorio.
 - aumento de la frecuencia respiratoria.
 - aumento del volumen corriente.
 - PEEP en presencia de autoPEEP.

Sistemas de Humidificación

❖ *Sistema de Alto Flujo (calentados)*

Son dispositivos incorporados en la línea inspiratoria de los respiradores.

La mezcla gaseosa debe atravesar un área de mayor temperatura y humedad donde se acondicionan. Los humidificadores calentados trabajan en forma activa con agregado de calor y agua al gas inspirado; se utilizan en pacientes que requieren periodos prolongados de ventilación mecánica, pacientes que no requieran un volumen minuto mayor de 12 litro.

Complicaciones de los Humidificadores- Calentados

- Un calentamiento excesivo de los gases inspirados puede provocar quemaduras en las vías aéreas.
- Hipertermia e hipotermia
- Poca hidratación e impactación de las secreciones
- Hipoventilación o atrapamiento del gas alveolar (si el moco tapa las vías aéreas)
- Aumento del trabajo resistivo de la respiración

El pasaje de los gases calentados y humidificados por tubuladuras que tienen menor temperatura provoca condensación y precipitación de líquidos que se acumula en aquellas. La presencia de líquidos en la tubuladura favorece la contaminación bacteriana, aumenta la resistencia al flujo en el circuito, aumenta las presiones de la vía aérea y provoca asincronía paciente ventilador.

❖ *Humidificadores de cascada:*

Son reservorios de material plástico en los que se coloca agua destilada. Esta es calentada por un sistema eléctrico controlado por un reostato que permite regular a voluntad la temperatura. Las mezclas inspiratorias burbujean a través de esta masa líquida y egresan calentadas y humidificadas.

Con el fin de evitar incidentes de sobre humidificación y de sobre calentamiento los humidificadores de última generación disponen de un sistema de monitorización térmica servocontrolada extremadamente preciso evita la posibilidad de aumentos de la temperatura del gas inspirado.

❖ *Humidificadores de burbujas:*

Estos tienen un orificio por donde ingresan el gas no humidificado que es dirigido a través de un tubo hasta que es liberado como burbujas desde un difusor debajo de una superficie de volumen de agua. Las burbujas de gas son expuestas a la interfase aire- líquido en todos sus lados cuando ellas flotan sobre la superficie. Durante el ascenso hacia las superficies de las burbujas adquieren humedad por vaporización del agua circundante. Cuando las burbujas alcanzan la superficie liberan vapor de agua dentro de un área llena de gas por arriba del nivel de agua, y de este modo son humidificadas.

Simultáneamente, la vaporización ocurre en forma constante sobre la superficie ya que las moléculas de agua son más atraídas hacia las moléculas de gas con menor presión de vapor de agua. Para prevenir la formación de una excesiva presión de vapor de agua en el reservorio hay una válvula que se abre y libera el exceso de presión hacia la atmósfera, cuando ella alcanza cierta tensión.

Intercambiadores de calor y humedad (HME)

Entregan vapor de agua a los gases, cuando estos entran en contacto con la superficie del agua. El aire seco ingresa a través del punto "inlet" y es expuesto al líquido. La humidificación resulta del movimiento de las moléculas de agua desde el gas hacia la interfase gas -líquido y sale humidificado por el punto "outlet". El intercambiador de calor y humedad (HME) es llamado también "*Nariz artificial*". El principio de operación de esto se basa sobre el mecanismo de replicación del sistema de humidificación anatómico del cuerpo. Con este elemento el calor y la humedad exhalados son atrapados y se encuentran disponibles para calentar y humidificar la siguiente inspiración.

Aplicaciones clínicas y desempeño:

El propósito de los HME es humidificar los gases inspirados secos del paciente con vías aéreas artificiales que están respirando aire ambiente o gases medicinales o se encuentran en ventilación mecánica. El HME es una alternativa a los humidificadores activos debido a su simplicidad, seguridad, capacidad de transporte y costo reducido.

Modalidades Ventilatorias

En todos los ventiladores existe un mando para elegir la modalidad ventilatoria. Esta podrá ser: controlada, asistida/ controlada o asistida. De forma esquemática podemos agrupar los distintos modos de asistencia ventilatoria de la siguiente forma, según sustituyan la función respiratoria de forma total o parcial.

Ventilación Controlada

Es el modo ventilatorio que sustituye totalmente la función ventilatoria del paciente y por lo tanto es independiente de cualquier esfuerzo del enfermo; en este modo el ventilador provee ciclos ventilatorios de acuerdo con la programación realizada por el operador.

Ventilación Asistida

Al contrario de la ventilación controlada, durante la ventilación asistida existe un esfuerzo inspiratorio del paciente que se desencadena el ciclado del ventilador y la administración del flujo, y por tanto es el que define la frecuencia del ciclado del ventilador.

Presión de Soporte

Es un modo ventilatorio asistido en que la frecuencia y el volumen corriente dependen del paciente y no del ventilador. Al igual que en la PCV el volumen corriente también dependerá de la impedancia del sistema respiratorio. El parámetro seleccionado para marcar el fin de la inspiración es el flujo inspiratorio

Presión Positiva de fin de Espración (PEEP)

Habitualmente al fin de la espiración la presión alveolar debe caer a cero, es decir debe tener el mismo valor que la presión atmosférica. Sin embargo como forma de intervención terapéutica o como un hecho derivado de la afección, la presión de fin de espiración puede volverse positiva, a este hecho se le denomina PEEP.

Se encuentra indicada en la mayor parte de las enfermedades que cursan con una disminución de la capacidad funcional respiratoria (FRC) pero aun en los casos que se requiere ventilación mecánica (VM) en pacientes con pulmones normales, como es el caso del post operatorio inmediato de las grandes cirugías.

Ventilación Mandatarlo Intermitente (IMV)

Método de soporte parcial o total de acuerdo con el nivel de asistencia suministrada, a parte de esto es una técnica que permite la retirada progresiva de la ventilación mecánica.

Como modo ventilatorio PARCIAL el aparato suministra ciclos inspiratorios mecánicos (mandatarios), que están programados en una baja frecuencia y cuyas características dependen de la programación que realiza el operador (ciclos controlados por volumen o por presión, con las variables que el operador establezca). Además el paciente podrá realizar entre estos ciclos mandatarios respiraciones espontáneas con volumen corriente, tiempo inspiratorio y flujo propios, utilizando el aparato únicamente como una fuente de gas, humidificado, calentado y con una FIO₂ conocida.

Como modo ventilatorio TOTAL se considera cuando el número de respiraciones mandatorias es igual o mayor a 8 rpm.

En la Ventilación Mandataria Intermitente Sincronizada (SIMV) el ventilador modula la periodicidad de disparo de la inspiración mecánica programada, de modo que coincida con el esfuerzo inspiratorio del paciente.

Si no se produce ninguna respiración espontánea durante esta ventana de sincronización, el ventilador iniciará la ventilación y sobrevendrá un ciclo mandatorio gatillado por tiempo; si por el contrario existe un esfuerzo inspiratorio, comenzará un ciclo mandatorio, en este caso asistido, gatillado por el paciente.

Clasificación de las asincronías paciente-ventilador según las fases del ciclo respiratorio

Se pueden clasificar de acuerdo con el momento de aparición durante el ciclo respiratorio. Es importante en la detección de asincronías la observación de la morfología de las curvas de presión de la vía aérea y flujo en las pantallas de los ventiladores.

Inicio del ciclo respiratorio: gatillado o trigger

Durante el inicio de la sustitución parcial de la ventilación es necesario que el ventilador registre el esfuerzo espontáneo del paciente para iniciar la inspiración, activar el trigger o gatillar.

El retardo o asincronía con el trigger puede ser debido a factores dependientes del paciente o del ventilador. El paciente puede presentar una disminución de la actividad del centro respiratorio, es decir, que existe una disminución significativa del esfuerzo del paciente y por lo tanto aumentan los esfuerzos inefectivos para la válvula inspiratoria. Se requiere cierta insensibilidad del trigger para disminuir la posibilidad de autodisparo del ventilador; además, los cambios en la presión inspiratoria generados por el esfuerzo del paciente pueden estar amortiguados por las características del parénquima pulmonar.

Finalmente aunque el esfuerzo del paciente sea registrado correctamente, puede existir cierto retardo hasta que la válvula responde. Todos estos factores contribuyen a que exista una contracción isométrica durante el gatillado. La presencia de una PEEP_i alta por atrapamiento aéreo obliga a incrementar el esfuerzo inspiratorio e incrementa el número de esfuerzos inefectivos.

La posibilidad de esfuerzos perdidos es menor con ventilación asistida proporcional (VAP), probablemente, porque el impulso central y la frecuencia están emparentados en el ventilador.

El fenómeno de esfuerzo perdido altera en forma significativa el esfuerzo del paciente e influye sobre los mecanismos de retroalimentación. La falla del ventilador en responder al esfuerzo ventilatorio del paciente puede a su vez alterar los mecanismos de retroalimentación mecánicos, reflejos químicos y corticales del paciente.

Los **triggers de flujo** hacen que la válvula inspiratoria (que responde a los cambios de presión) se abra cuando el esfuerzo del paciente genera diferencias entre el flujo de base inspiratorio y espiratorio.

Los **sistemas de flujo continuo** responden a dos señales de: un flujo basal circulante y la sensibilidad de flujo. EL flujo basal es el flujo que persiste en el circuito al final de la exhalación y la sensibilidad al flujo representa a la velocidad de flujo de aire que el paciente debe mover para que se abra la válvula inspiratoria. Este sistema puede funcionar en ventilación espontánea, en SIMV o en modalidades asistidas. Estos sistemas mejoran la respuesta del ventilador a la demanda del paciente.

El proceso por el cual finaliza la inspiración se denomina ciclado. Los modos ventilatorios empleados en forma mas habitual son los ciclados por volumen (como asistida/ controlada, por volumen), los ciclados por tiempo (PCV) o por flujo (PS).

Sistemas de alarmas del ventilador

Sistemas que controlan continuamente el estado del paciente, del circuito y del equipo. Avisan al operador mediante una señal de alarma si debe tomar alguna decisión y ante determinadas situaciones ejecuta acciones automáticas.

Sistema de Alarma:

- Precisas
- Simples de programar e interpretar
- Categorizadas según la gravedad del problema
- Codificación audibles y visual
- Tipos de alarmas:
 - Activas: automáticamente activan un mecanismo de seguridad.
 - Pasivas: solo avisan una condición de alarma, pero no activan ninguna tarea.

Las alarmas pueden ser:

- Programables:
 - Alta/baja presión en la vía aérea
 - Alta frecuencia
 - Alto/bajo volumen minuto exhalado
 - Alto/bajo volumen corriente exhalado
- No programables (o de fabrica):
 - Suministro eléctrico
 - Baja presión aire/oxígeno
 - Falla de la barra de exhalación
 - Válvula de seguridad abierta
 - Sistema de reserva activado²

² Chiappero G; Villarejo F. "Ventilación Mecánica"; Libro del Comité de Neumología Crítica de la SATI; 1ª Edición, Editorial Panamericana, Año 2005.

ANEXO Nº 4

**PROTOSCOLOS DEL SERVICIO DE
C.T.I**

PROCEDIMIENTO	CTI ENF Versión: Página 1 de 5
HIGIENE DE MANOS	

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es establecer una metodología sistemática para la realización de higiene de manos del personal.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los casos en que cualquier integrante del equipo que tenga contacto con el usuario, objetos, materiales y/o equipos, deba remover microorganismos de las manos.

3. DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIATURAS

- CTI: Centro de Tratamiento Intensivo.
- IIH: Infecciones Intra-Hospitalarias.

4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de todo el personal, la gestión de este procedimiento.

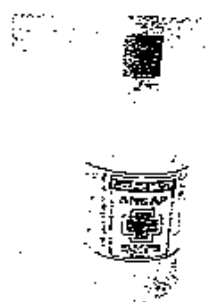
5. RECURSOS

5.1. Recursos Materiales

- Dispensador con jabón líquido (según procedimiento que realice cosmético o clorexidina).
- Alcohol Gel.
- Píeta, canilla funcionando con agua corriente.
- Toallas de papel.



ALCOHOL GEL



CLOREXIDINA 2%



JABÓN

	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre		
Cargo		
Firma		
Fecha		

PROCEDIMIENTO	C11 DE Versión: Página 2 de 5
HIGIENE DE MANOS	

6. DESCRIPCIÓN

6.1. Clasificación

- Lavado de manos con jabón cosmético.
- Lavado de manos con clorexidina.
- Higiene en seco de manos mediante el uso de alcohol en gel.

6.2. Cuadro comparativo

Agente	Modalidad de acción	Rapidez de la acción	Seguridad / toxicidad
Alcoholes	Desnaturalización de proteínas.	Más rápida	Seco/volátil.
Clorexidina (al 2%)	Interrupción de la pared celular.	Intermedia	Ototoxicidad, queratitis. Debe durar 2 minutos.
Jabón cosmético	Remueve la suciedad y elimina la flora transitoria.	Media	Debe durar 20 segundos.

6.3. Lavado de manos clínico

El jabón a utilizar es el cosmético.

1. Subir las mangas de la ropa hasta el codo, retirar joyas y reloj.
2. Adoptar una posición cómoda frente al lavamanos.



3. Abrir la canilla, dejar correr el agua y mojarse completamente las manos. Esto prepara la piel para la aplicación de jabón (disminuye el agrietamiento), debido a que si se realiza antes de mojarse las manos, aumenta la sequedad de la piel.

4. Colocar 3 cc de jabón sobre las manos y formar espuma friccionando el jabón sobre la superficie de las manos, los dedos y los antebrazos durante 20 segundos, entre los contactos con cada paciente.



5. Enjuagar cuidadosamente por arrastre desde los dedos hacia los antebrazos, eliminando el jabón lo que evita la sequedad.

6. Secar cuidadosamente las manos y los antebrazos con toalla de papel.



7. Previo a su descarte, utilizar la toalla para cerrar la canilla. Esto evita la recontaminación de las manos.

8. Desechar la toalla de papel en el recipiente para residuos.

PROCEDIMIENTO	CTI ENF Versión: Página 3 de 5
HIGIENE DE MANOS	

6.4. Lavado de manos quirúrgico

El lavado de manos quirúrgico está indicado previo a la realización de intervenciones quirúrgicas (mayores y menores) y procedimientos invasivos mayores (instalación de accesos vasculares, Punción Lumbar, Punción Pleural).

El jabón a utilizar es clorexidina al 2%.

1. Subir las mangas de la ropa hasta el codo, retirar joyas y reloj.
2. Adoptar una posición cómoda frente al lavamanos.
3. Abrir la canilla, dejar correr el agua y mojarse completamente las manos. Esto prepara la piel para la aplicación de jabón (disminuye el agrietamiento), debido a que si se realiza antes de mojarse las manos, aumenta la sequedad de la piel.
4. Colocar 3 cc de jabón antiséptico sobre las manos y formar espuma friccionando el jabón sobre la superficie de las manos, los dedos (realizar cepillado de uñas) y los antebrazos.
5. El jabón antiséptico debe estar en contacto con la piel 2 minutos como mínimo.
6. Enjuagar cuidadosamente por arrastre desde los dedos hacia los antebrazos.
7. Tomar una segunda porción de jabón y friccionar el mismo nuevamente (2 minutos al menos).
8. Enjuagar nuevamente desde las manos a los codos.
9. Secar cuidadosamente las manos y los antebrazos con compresa estéril.
10. No tocar las canillas con las manos, utilizar el codo si es posible, o solicitar a otra persona que lo haga.

6.5. Uso de alcohol en gel

Se utiliza sustituyendo el lavado de manos siempre que no haya suciedad visible. En dichos casos, debe lavarse con agua y jabón y, aplicar luego alcohol en gel debido a que el mismo, no es efectivo si hay suciedad en las manos.

Utilizar en procedimientos invasivos menores, o en procedimientos no invasivos.

1. Colocar 2 cc del producto en la palma de la mano no dominante comprimiendo el envase. Si el envase tiene dosificador, comprimir una vez.



2. Mojar los extremos distales de los dedos de la mano opuesta.



PROCEDIMIENTO

CTI ENF
Versión:
Página 3 de 5

ASPIRACIÓN DE VÍA AÉREA EN PACIENTE INTUBADO

6.1.6. El ayudante abre el sistema de aspiración (aun no se puso guantes), toma un paquete de apósitos chicos (3), abre el envoltorio sin tocar la parte interna del mismo y se coloca los guantes.

6.1.7. Toma un apósito del paquete en su mano y coloca los otros dos en el tórax del paciente y desconecta al paciente deslizando el extremo del tubo del respirador contra los apósitos estériles.

6.1.8. El operador mantiene siempre el pico conector con la mano con que lo tomó, y con la otra dirige la sonda al tubo orotraqueal y la maneja.

6.1.9. El ayudante mantiene con la mano libre la posición del tubo orotraqueal del paciente.

6.1.10. El operador introduce la sonda de aspiración, y con la otra mano pinza el extremo proximal (pabellón de la sonda). La sonda de aspiración se introduce pinzada, para evitar lesión de la mucosa.

6.1.11. El operador introduce la sonda de aspiración hasta que no avance más. La retira aproximadamente dos centímetros, la despinza y aspira. Retira con movimientos suaves y circulares, para asegurar la extracción de las secreciones de las pared interna de la sonda de intubación.

6.1.12. El ayudante reconecta al paciente.

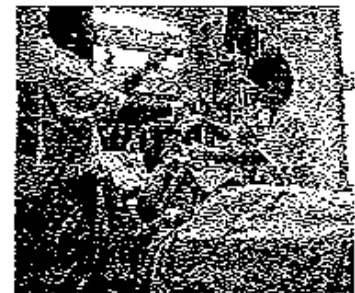
6.1.13. Mientras se esta realizando la maniobra el ayudante observa:

- Frecuencia cardíaca
- Ritmo
- Coloración de la piel
- Toferancia
- Valores de saturación

6.1.14. No se limpia la sonda, ni se lava, ni se aspira suero con ella para limpiarla por dentro. Si queda muy ocupada por secreciones se deshecha y se conecta otra. La sonda sólo se introduce dos veces, si el paciente requiere mas aspiración porque las secreciones son muy abundantes, se desecha y se conecta otra.

6.1.15. Entre aspiración y aspiración se espera a que el paciente complete cinco ciclos respiratorios completos para mantener una adecuada ventilación.

6.1.16. El operador desecha la sonda con que aspiró, y limpia el conector y el tubo con el líquido del sachet que cuelga en el panel.



PROCEDIMIENTO

CTI ENF
Versión:
Página 4 de 5

ASPIRACIÓN DE VÍA AÉREA EN PACIENTE INTUBADO

6.1.17. Si cayeron secreciones o saliva en algún sitio del paciente, se cambia de sonda y se aspiran. Luego se limpia con apósito embebido en alcohol al 70%.

6.1.18. Para estos cambios de sonda el ayudante se pone otra vez alcohol gel y abre una nueva sonda y le alcanza el extremo proximal al operador.

6.1.19. Terminada la aspiración y reconexión el operador desecha el guante y ambos se realizan higiene de manos según CTI ENF.

6.1.20. El operador registra el procedimiento realizado en la hoja de monitoreo CTI ENF, en forma abreviada (SP, SM, SMP, SH, SHP) y el Licenciado registra su valoración al dorso de la misma, detallando las características de las secreciones y la tolerancia del paciente al mismo.

6.2. Condiciones Generales

6.2.1. El sachet de líquido que cuelga del panel se desecha cada 24 horas y se coloca uno nuevo (se cambia en el turno de la noche Hora 5, colocando un sachet nuevo de agua destilada, rotulado con fecha y firma de quien realiza el cambio). Si este líquido no alcanza a cubrir las necesidades de las 24 horas, se rellena el sachet con agua de la canilla.

6.2.2. Las tubuladuras de aspiración y el pico conector se cambian los días lunes, miércoles y viernes en el turno de la noche a la Hora 5.

6.2.3. No instilar líquido en la vía aérea, a excepción de que existan "tapones evidentes". Nunca hacerlo de rutina; la instilación de vía aérea puede vehicular gérmenes.

6.2.4. Si es necesario instilar usar sólo 3 cc de Suero Fisiológico por cada instilación y dejar deslizar el líquido por la cara interna de la sonda traqueal.

6.2.5. Para limpiar el conector y el tubo que lo une a la aspiración central, no se aspira líquido con la última sonda empleada, sino con el mismo pico del conector.

7. REGISTROS

7.1. CTI ENF – Monitoreo clínico.

8. REFERENCIAS

8.1. CTI ENF – Higiene de Manos.

8.2. Dean Hess (2001); "Monitorización respiratoria"; Massachusetts General Hospital Cuidados Intensivos de Huford W.E. et al.; Editorial Marbán, 3^{era} Edición; Madrid, España.

PROCEDIMIENTO	CTI ENF Versión: Página 5 de 5
ASPIRACION DE VIA AEREA EN PACIENTE INTUBADO	

- 8.3. Logston Bogas – Woodrige – King (2000); "Terapia Intensiva Procedimientos de la American Association of Critical Care Nurses"; Editorial Médica Panamericana, 3^{era} edición; Buenos Aires, Argentina
- 8.4. Williams S:M (2000); "Decisiones en enfermería de cuidados críticos"; Ediciones Doyma; Barcelona, España;
- 8.5. Urden, Lough, Stacy (2000); "Cuidados Intensivos en Enfermería"; Editorial Harcourt/OCEANO, Tomo II; Barcelona, España.
- 8.6. Artucio, Correa, Mazza, Recarte (1988); "Medicina Intensiva"; Librería Médica Editorial, Tomo II; Montevideo, Uruguay.

9. ANEXOS

No aplicable a este procedimiento

10. MODIFICACIONES

rsión	Fecha	Modificaciones	Aprobado por
		Versión Inicial	

PROCEDIMIENTO	CTI ENF Versión: Página 1 de 3
HIGIENE BUCAL EN PACIENTES CON SOT	

1. OBJETIVOS

El objetivo de este procedimiento es establecer una metodología sistemática para realizar la higiene bucal en pacientes con SOT, con la finalidad de:

- Mantener la higiene bucal para disminuir los factores que favorecen la proliferación de microorganismos (en un paciente que tiene los mecanismos fisiológicos abolidos).
- Disminuir el riesgo de contaminación por microaspiraciones, de la faringe a la tráquea.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los pacientes con SOT internados en el CTI, que requieran del presente procedimiento.

3. DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIATURAS

- CTI: Centro de Tratamiento Intensivo.
- SOT: Sonda Orotraqueal.
- SOG: Sonda Orogástrica.

4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Licenciado en Enfermería, la gestión de este procedimiento.

5. RECURSOS

5.1. Recursos humanos

- 1 operador de Enfermería.
- 1 ayudante de Enfermería.

5.2. Recursos Materiales

- 2 Jeringas de 20 cc con suero fisiológico.
- 2 Jeringas de 20 cc con solución antiséptica (líquido carrel al 0.1%).
- 1 cepillo dental de niño.
- 3 hisopos (utilice medio baja lenguas de madera cortado a lo largo, cubriendo uno de sus extremos con algodón).
- Sistema de aspiración.
- 2 pares de guantes limpios.
- 1 bajalenguas.

	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre		
Cargo		

PROCEDIMIENTO	CTI ENF Versión: Página 3 de 3
HIGIENE BUCAL EN PACIENTES CON SOT	

6.16. El operador retira y descarta el material utilizado, se saca los guantes, se coloca alcohol gel y cierra el sistema de aspiración.

6.17. El operador y el ayudante se realizan higiene de manos (CTI ENF)

6.18. El operador realiza registro del procedimiento, de las observaciones realizadas, así como de la tolerancia del paciente al mismo (CTI ENF)

6.19. La higiene bucal se debe realizar una vez por turno, y se aumenta la frecuencia si es necesario.

7. REGISTROS

7.1. CTI ENF – Monitoreo Clínico.

8. REFERENCIAS

8.1. CTI ENF – Fijación de la Sonda Orotraqueal.

8.2. CTI ENF – Higiene de Manos.

8.3. CTI ENF – Colocación de Sonda Gástrica.

9. ANEXOS

No aplicable a este procedimiento.

10. MODIFICACIONES

Versión	Fecha	MODIFICACIONES	Aprobado por
		Versión Inicial	

PROCOLO DE POSICIONAMIENTO EN DECÚBITO

PRONO DEL USUARIO CRÍTICO

Introducción

La ventilación en decúbito prono (VDP) es una modalidad terapéutica introducida por Bryan en el año 1974, como indicación de tratamiento de los pacientes con hipoxemia severa. Su finalidad es mejorar el intercambio gaseoso al conseguir una mejor redistribución de las zonas pulmonares en las que existe un desequilibrio de la relación ventilación/perfusión (V/Q).

Hoy en día no se conoce exactamente el mecanismo por el cual se mejora la oxigenación en aquellos pacientes que se colocan en decúbito prono (DP). Existen varias teorías para su explicación, entre las que se destacan el reclutamiento de alvéolos mal ventilados pero sí bien perfundidos (esta es la teoría más aceptada), una redistribución de la perfusión pulmonar, el aumento de la capacidad residual funcional y un mejor drenaje de secreciones.

En el tratamiento del Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA), las estrategias terapéuticas actuales utilizadas recomiendan el posicionamiento del paciente en DP como método eficaz para optimizar parámetros relacionados con el binomio V/Q (2,6)

El principal efecto de esta técnica consiste en un aumento significativo de la oxigenación arterial en el 60-80% de los pacientes con SDRA ventilados con PEEP (3), sin ocasionar por ello alteraciones hemodinámicas (4,5)

No existen aún criterios establecidos de cuando se debe instaurar el DP en pacientes con ventilación asistida ni del tiempo que se debe mantener el mismo, lo que si está definido es que es una técnica contraindicada en pacientes con compromiso medular, con TEC con presiones intracraneanas elevadas y con intolerancia hemodinámica.

Se debe extremar la vigilancia en las instancias posteriores al giro al DP, debido a la posibilidad de deterioro hemodinámico relacionado con valores de PEEP elevados que pueden provocar aumento de la presión intratorácica con disminución del retorno venoso y del gasto cardíaco.

La utilización del DP ha demostrado ser una técnica segura capaz de mejorar la oxigenación arterial en el SDRA. Sin embargo, hasta la fecha no ha demostrado tener efectos sobre la supervivencia de los pacientes con SDRA y su uso no está generalizado en las unidades de medicina intensiva.

Si bien posicionar al paciente en DP es una indicación médica, los cambios posturales son intervenciones del área independiente de enfermería y requieren de una actuación organizada para su planificación y ejecución. De allí radica la importancia de llevar a cabo la protocolización del procedimiento con el objetivo de unificar criterios, optimizando los recursos y evitando las complicaciones relacionadas al mismo.

Objetivo General

Normalizar las intervenciones de enfermería a realizar en el cambio postural decúbito prono a los pacientes del Centro de Tratamiento Intensivo con el fin de disminuir los riesgos durante el procedimiento.

Objetivos específicos

- Proporcionar seguridad al paciente durante la maniobra
- Promover la eficiencia y la destreza del personal
- Reducir el tiempo de realización de la técnica y el número de recursos humanos

Justificación

Existe un marcado aumento de la aplicación de esta terapia en el servicio y falta de normas para su desarrollo que mejoren la eficiencia y la eficacia, reduciendo la variabilidad del procedimiento y previniendo errores.

Las complicaciones derivadas del procedimiento de giro de DP más frecuentes son: extubación accidental o desconexión de la cánula de traqueostomía, taponamiento u obstrucción de la SOT o cánula de traqueostomía por acumulación de secreciones, broncoaspiración, deterioro de la hemodinamia, pérdida de accesos vasculares, desconexión de drenajes y sondas. Pueden presentarse complicaciones hemodinámicas graves como asistolía, hipotensión severa, fibrilación ventricular, relacionadas a la situación crítica del paciente que comprometen la viabilidad del DP.

Esto fundamenta la importancia de que enfermería protocolice el cambio postural terapéutico decúbito prono.

Metodología

Revisión bibliográfica

Taller con participación del personal de enfermería en diferentes turnos

Recursos Humanos

- 1 Licenciada en Enfermería, encargada de dirigir el procedimiento
- 1 Médico situado dentro de la unidad del paciente
- 5 Auxiliares de Enfermería

Recursos Materiales

- 2 tacos de madera de 15 cm de altura para elevar patas delanteras de la cama
- Dispositivo D para apoyo de la cabeza
- 2 dispositivos de apoyo gruesos con superficie lavable (uno para protección de la cintura escapular y otro para cintura pélvica)
- 2 dispositivos de apoyo con superficie lavable para protección de las tibias
- almohada para apoyo de miembros superiores

- 4 apósitos hidrocoloides gruesos de 10 x 10
- 2 apósitos hidrocoloides finos de 10 x 10
- Electrodo (3 o 5)
- Circuito de aspiración cerrado
- Ambú y mascarilla conectado a O₂.
- Pulsioxímetro
- Bandeja de intubación
- Carro de reanimación en la unidad

Procedimiento

Preparación

- 1) Informar al personal implicado en el procedimiento de giro.
- 2) Preparar el material y verificar su funcionamiento
- 3) Asegurar la fijación de SOT, SOG, drenajes y accesos vasculares.
- 4) Verificar longitud adecuada de los alargues de los accesos vasculares a los equipos para evitar acodaduras, desplazamientos y pérdidas
- 5) Vigilar que las tubuladuras del ventilador tengan margen suficiente para el giro
- 6) Cuidados oculares con solución salina
- 7) Si presenta cirugía abdominal, realizar valoración de la herida.
- 8) Si presenta drenajes descartar gasto
- 9) Suspender nutrición enteral
- 10) Aspirar SOG y abrir a bolsa colectora
- 11) Administrar sedación, analgesia y/o relajantes musculares según indicación médica.
- 12) Aumentar la F_iO₂ a 100% (5 a 10 minutos antes)
- 13) Aspirar secreciones de SOT o traqueostomía y boca.
- 14) Colocar pulsioximetría en la mano contraria al giro
- 15) Colocar apósitos gruesos de hidrocoloide en crestas ilíacas y hombros, y apósitos finos de hidrocoloide en rodillas
- 16) Desconectar el colchón neumático
- 17) Realizar curaciones de todos los accesos vasculares y/o heridas.

Procedimiento de giro

Realizadas las anteriores comprobaciones:

- 1) Distribución del personal alrededor de la cama:
 - 1 Licenciada/o de enfermería en la cabecera de la cama
 - 5 Auxiliares de enfermería:
 - 2 auxiliares de enfermería en los laterales superiores de la cama
 - 2 auxiliares de enfermería a nivel dorsolumbar del paciente (izquierda y derecha)
 - 1 auxiliar de enfermería encargado/a de posicionar y deslizar el dispositivo de apoyo escapular y el pélvico debajo del paciente

- 2) Valorar hacia que lado se realiza el giro en función de los accesos que posea (vasculares, drenajes) para facilitar el giro y evitar el cruce de tubuladuras

Si el giro se realiza hacia el lado izquierdo del paciente se procede de la siguiente:

- 3) La/el licenciada/o de enfermería situada en la cabecera está encargada de sujetar con la mano dominante la zona cervico-occipital y con la otra mano el SOT y la SOG
- 4) Colocar la cama en posición horizontal
- 5) Los auxiliares de enfermería situados a los lados de la cama, desplazan el paciente hacia el lado derecho.
- 6) Colocar el brazo izquierdo del paciente en el centro de la cama junto al cuerpo con la palma de la mano hacia arriba y bajo el glúteo izquierdo y la pierna izquierda en posición recta.
- 7) Flexionar la pierna situada en la parte más externa de la cama y pasar la sonda vesical y bolsa colectora por debajo de la pierna de manera de que al finalizar la maniobra quede por encima de ésta
- 8) Girar al paciente hasta colocarlo en decúbito lateral izquierdo sobre el borde derecho de la cama
- 9) Colocar 1 sábana hasta el medio de la cama con dos apoyos por debajo, uno a la altura de la cintura escapular y el otro a la altura de la cintura pélvica, siendo el/la 5ta auxiliar la encargada de posicionar y deslizar los mismos debajo de la sábana
- 10) Quitar la monitorización ECG, retirando los electrodos.
- 11) Conservar monitorización básica mediante pulsioximetría y curva de vía arterial
- 12) Iniciar el giro al DP sobre los dispositivos de apoyo
- 13) Monitorización electrocardiográfica en el dorso
- 14) Alinear al paciente en la cama recolocando los dispositivos de apoyo de la cintura escapular y pélvica
- 15) Acondicionar la cabeza en posición lateral sobre el dispositivo D
- 16) Auscultar ambos campos pulmonares para verificar la correcta ventilación
- 17) Revisar posicionamiento y fijación de SOT o cánula de traqueostomía, SOG, SV, accesos vasculares y drenajes.
- 18) Recalibración de los sistemas de presiones invasivas
- 19) Posicionar los miembros superiores, uno flexionado hacia arriba con codo en ángulo recto y el otro extendido con la palma de la mano hacia arriba; la cabeza siempre se lateralizará hacia el brazo extendido
- 20) Colocar el resto de los apoyos :
 - dispositivos de apoyo a la altura de las tibias de manera que las rodillas queden ligeramente flexionadas, manteniendo los pies en posición neutra y evitando que los dedos toquen la superficie de la cama.
 - almohada debajo del miembro superior flexionado, de modo de que las extremidades queden en la posición más anatómica
- 21) Apoyar cada una de las patas delanteras de la cama sobre taco de madera, colocando la cama en posición anti-Trendelenburg
- 22) Conectar colchón neumático al motor
- 23) Modificar la FiO2 según indicación médica
- 24) Reiniciar la nutrición enteral.

Si el giro se realiza hacia la derecha proceder exactamente de forma inversa.

Consideraciones

La suspensión de la nutrición enteral y la colocación de SOG a bolsa disminuye el riesgo de broncoaspiración debido al aumento de la presión abdominal y de la colocación del paciente en un plano horizontal, situaciones que favorecen la regurgitación del contenido gástrico.

Previo a la lateralización del paciente posicionar el brazo de manera de que quede en el centro de la cama junto al cuerpo con la palma de la mano hacia arriba y bajo el glúteo, para evitar la luxación de hombro durante el giro.

La colocación de un dispositivo de apoyo en la cintura escapular favorece la comodidad del paciente, el abordaje de la vía aérea (SOT, traqueostomía) y boca, reduce la presión del peso sobre las articulaciones cervicales y sobre las mamas en las mujeres evitando complicaciones tardías como necrosis de pezón.

La colocación de un dispositivo de apoyo en la cintura pélvica, alivia la presión del peso en la articulación coxofemoral, evita la hiperextensión lumbar y facilita la ventilación, reduciendo la presión sobre el diafragma. Al liberar la zona abdominal se disminuye la presión intraabdominal y se reduce el riesgo de inestabilidad hemodinámica por compresión de la vena cava.

Se elaboró un dispositivo para el apoyo de la cabeza en forma de D invertida con el objetivo de evitar y/o aliviar la presión en pabellón auricular, nariz, ojos y pómulos. Permite además mayor acceso a la zona bucal y mejora la manipulación y cuidado de la SOT.

La inmovilidad, la presión continuada, la sedación y curarización contribuyen a aumentar el riesgo de destrucción tisular en pacientes colocados en DP.

Conclusiones

Comenzamos la aplicación y seguimiento del protocolo para posicionar a los pacientes en decúbito prono con el objetivo de disminuir los riesgos derivados del procedimiento.

El mismo define las responsabilidades y describe, en forma ordenada y secuencial las acciones que se deben llevar a cabo para disminuir la inseguridad del personal de enfermería que realiza la maniobra y aumentar la seguridad del paciente durante el giro.

En esta etapa no podemos evaluar su efectividad, pero sí destacar lo enriquecedor que resultó para su elaboración el trabajo en taller con el personal de enfermería en diferentes turnos, lo que permitió el aporte de conocimientos, experiencias clínicas y habilidades técnicas y llevó a realizar cambios del mismo en función a las conclusiones arribadas. En los turnos que no fue posible llevar a cabo talleres, se discutió en reuniones con el personal los pasos del protocolo tomando las sugerencias brindadas en las mismas.

Se elaboró un instrumento (anexo I) que se aplicará luego de cada posicionamiento en DP en el servicio con el objetivo de validar el mismo o realizar las correcciones que surjan.

Consideramos que la publicación en formato gráfico (poster) permitirá una mejor interpretación de los pasos a seguir en la ejecución del procedimiento.

Bibliografía

1. Benítez M., Brea A., Castiñeiras M., Fernández R., Fragua M., Roca Josefa, Villar Rosario . El decúbito prono en una unidad de cuidados críticos: protocolo y plan de cuidados. Primera parte. Nursing 2005. Volumen 23, Número 06, p.56-66.
2. Martín de la Torre Martín, M.; González Priego, T.; López Caballero, T.; López Reusch, S.; Técnica de colocación a "decúbito prono" : estudio hemodinámico, respiratorio y complicaciones Enfermería Intensiva 2000 ; 11(3) : 127-135
3. G Rialp Cervera Efectos del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) Medicina Intensiva 2003. Volumen 27 - Número 07 p. 481 - 487
4. Guerin C, Gaillard S, Lemasson S, Ayzac L, Girard R, Beuret P et al. Efecto de la posición en prono sobre la mortalidad de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica Medicina Intensiva 2005. Volumen 29 - Número 04 p. 251 - 254
5. Hernández, E.; Jam Gatell, R.; Ortiz, D.; Ayala, S.; Martínez, M.; Blanch, L.; Decúbito prono : tratamiento postural en pacientes con SDRA. Punto de vista de enfermería, Enfermería Intensiva 1998 ; 9(2) : 36-41
6. Serrano JA, López N et al. Ventilación en decúbito prono. Cuidados de Enfermería. Enfermería Clínica 2001, 11: 36-43
7. Oliva E, Subirana M, Paulet M, Jover C, Solá N. Plan de atención de enfermería al paciente en decúbitoprono. Experiencia práctica. Enfermería Intensiva 1995; 6: 149-58
8. Gordo, Federico. Decúbito prono en la insuficiencia respiratoria aguda. Revista Electrónica de Medicina Intensiva Lectura nº 3, Vol 2 nº 2, Febrero 2002

ANEXO Nº 5

Cartas de solicitud de autorización para realizar la Investigación en la institución.

Mg. en Enf. Miriam Costabel
Jefa del Departamento de Enfermería

De nuestra mayor consideración nos referimos a Usted, para solicitar apoyo institucional, para desarrollar nuestro proyecto académico.

Somos estudiantes de Facultad de Enfermería, Universidad de la República, cursando el último año curricular de nuestra carrera Licenciatura de Enfermería y en pos de realizar el trabajo final de investigación.

El estudio consiste en identificar los cuidados de enfermería que se llevan a cabo al paciente en estado crítico, con asistencia ventilatoria mecánica invasiva, en una unidad de cuidados intensivos y determinar, si existe correspondencia con las necesidades básicas planteadas en la teoría de Virginia Henderson.

El tipo de estudio será de carácter descriptivo, la metodología cuali-cuantitativa, de corte transversal, en el período de tiempo estimado del 12 al 25 de Abril del corriente año. Es importante destacar que los resultados arrojados serán generales, a fin de preservar el accionar de la institución.

Los datos serán recabados mediante una guía de observación del paciente y siendo de nuestro interés conocer el accionar del personal de enfermería en cada uno de los turnos.

Expresada nuestra inquietud, dejamos a vuestra consideración la posibilidad de autorizarnos realizar el estudio en el centro de cuidados intensivos de esta institución.

Nuestro teléfono de contacto es _____ o al celular _____

Sin otro particular lo saluda muy atentamente:

Aceredo, Ruthy
Alamón, Natalia
Bentancor, Valeria
Rodríguez, Emilia
Rodríguez, Jeanina

Tutor responsable:
Prof. Adj. Gloria Piñero