PARANINFO DIGITAL
MONOGRÁFICOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
ISSN: 1988-3439 - AÑO X – N. 25 – 2016
Disponible en: http://www.index-f.com/para/n25/288.php

PARANINFO DIGITAL es una publicación periódica que difunde materiales que han sido presentados con anterioridad en reuniones y congresos con el objeto de contribuir a su rápida difusión entre la comunidad científica, mientras adoptan una forma de publicación permanente.
Este trabajo es reproducido tal y como lo aportaron los autores al tiempo de presentarlo como COMUNICACIÓN DIGITAL en "LA ENFERMERÍA COMO INTEGRADORA DE SABERES" **V SIAHE – Simposio Iberoamericano de Historia de la Enfermería, III Foro I+E Reunión Internacional de Investigación y Educación Superior en Enfermería**, reunión celebrada del 11 al 12 de noviembre de 2016 en Granada, España. En su versión definitiva, es posible que este trabajo pueda aparecer publicado en ésta u otra revista científica.

Título **Cuidados de enfermería en la ventilación mecánica no invasiva**

Autores Raúl *Soto Cámara*,[1] María Inmaculada *Santamaría Cuesta*,[2] Consuelo *Rodríguez García*,[3] Blanca *de la Nogal Fernández*,[4] Margarita *Hernando Pérez*,[3] Mª Celeste *Santiago Valladolid*[3]
Centro/institución (1) Emergencias Sanitarias de Castilla y León. (2) Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social. (3) Hospital Universitario de Burgos. (4) Hospital El Bierzo
Ciudad/país (1, 2,3) Burgos, España. (4) León, España
Dirección e-mail rsoto@saludcastillayleon.es

TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es una modalidad de soporte y/o apoyo ventilatorio a la respiración espontanea del paciente que, al aplicar una presión positiva en las vías respiratorias durante la fase espiratoria, disminuye el colapso alveolar y facilita la apertura parcial de los alveolos ya colapsados sin necesidad de instaurar una vía respiratoria artificial, utilizando para ello diferentes tipos de interfases.[1-2]

Su objetivo principal es mejorar el intercambio gaseoso y solucionar la acidosis respiratoria, lo cual se consigue al aumentar el volumen respiratorio por reclutamiento de áreas pulmonares colapsadas e hipoventiladas. Esta situación provoca una reducción del trabajo respiratorio, proporcionando descanso a la musculatura respiratoria ya sobrecargada, lo que se traduce en una disminución del consumo de O_2 y en una atenuación de la sensación de disnea y fatiga.[1-3] De esta manera, se retrasa y/o evita la necesidad de intubación endotraqueal (IET), reduciendo el riesgo de posibles complicaciones.

Son múltiples sus ventajas y pocos sus inconvenientes. Entre las primeras se encuentran las siguientes: es mejor tolerada por el paciente al requerir una mínima o nula sedación, evita la atrofia muscular al permitir al paciente seguir utilizando la musculatura

respiratoria, mantiene intactos los mecanismos de defensa de la vía aérea superior, el habla y la deglución, permite una movilización más activa y temprana del paciente, tiene menor riesgo de complicaciones, facilita el destete más precoz del ventilador debido a que se pueden realizar intentos de retirada con menos riesgos, mejora el confort y la calidad de vida del paciente, disminuye los costes sanitarios asociados al acortarse las estancias hospitalarias, mejora la supervivencia, reduce la mortalidad. Como principal inconveniente destacar que no aísla ni protege la vía aérea.[3-4]

Los principales modos ventilatorios utilizados en VMNI son:[4]

- CPAP (continuous positive airway pressure): consiste en la aplicación de una presión positiva continua y superior a la atmosférica en la vía aérea, que se mantiene constante durante todo el ciclo respiratorio espontáneo, marcando el paciente la frecuencia respiratoria.
- BIPAP (bilevel positive airway pressure): consiste en la aplicación de presión a dos niveles diferentes en la vía aérea, uno inspiratorio (IPAP) y otro espiratorio (EPAP), con un intervalo entre ellas, denominado presión de soporte, responsable del volumen corriente del paciente.
- PAV (presión asistida proporcional): consiste en la aplicación de una presión y volumen de O_2 proporcional al esfuerzo que realiza el paciente, no existiendo ningún parámetro fijado previamente.

La interrupción en la aplicación de la VMNI se va a poder realizar bien por la recuperación de la función respiratoria normal ó bien por la aparición de signos claros de fracaso respiratorio. Ambas situaciones van depender de una serie de variables estrechamente relacionadas con el paciente (etiología, condición y adaptación), el personal (experiencia y actitud) y/o los medios técnicos (modo ventilatorio, interfase, equipo de monitorización).[2]

El personal de Enfermería juega un rol fundamental durante todo el desarrollo de la técnica; si bien es de vital importancia durante las primeras horas, en las que debe realizar una monitorización continua del paciente en busca de posibles complicaciones que puedan aparecer y comprometer el éxito de la misma. La formación continua y el entrenamiento de estos profesionales son dos elementos básicos, que tienen una relación directa con la calidad de los cuidados y con los resultados en seguridad para el paciente.[5]

Por todo ello, el objetivo general del presente estudio es identificar la mejor evidencia científica disponible sobre el uso en la práctica clínica de la VMNI en el paciente adulto crítico, los cuidados de enfermería a aplicar y las complicaciones potenciales derivadas.

Metodología

Siguiendo un esquema de investigación previamente establecido, y de acuerdo con las recomendaciones recogidas en la Declaración PRISMA, se realizó una revisión de la literatura disponible, consultando la versión electrónica de las principales bases de datos de referencias bibliográficas de revistas primarias (BVS, CINAHL, CUIDEN, LILACS, MEDLINE, ScIELO), de revisiones sistemáticas (COCHRANE, JBI, CRD) y de guías de práctica clínica (GUIA SALUD, NHS) entre octubre de 2.015 y mayo de 2.016.

La estrategia de búsqueda se inicio con la formulación de la pregunta de investigación de acuerdo a los criterios establecidos por Sackett, y que responden al acrónimo PICO: "En pacientes adultos sometidos a VMNI ¿cuáles son los cuidados de enfermería más eficientes para conseguir el éxito de la técnica y prevenir la aparición de posibles complicaciones?".

Se utilizaron como palabras clave los descriptores en ciencias de la salud (DeCs: adulto, ventilación no invasiva (VNI), cuidados críticos, atención de enfermería, uso terapéutico, contraindicaciones, efectos adversos) y los medical subjects headings (MeSH: adult, noninvasive ventilation (NIV), critical care, nursing care, therapeutic use, contraindications, adverse effects), adecuados al objetivo del estudio, combinados mediante operadores boleanos, junto con términos libres truncados con la finalidad de incluir todas las posibles terminaciones.

Se seleccionaron todos los trabajos, independientemente de su diseño metodológico, publicados en inglés o castellano desde el año 2.000, realizados en población adulta, que en sus resultados valorasen la efectividad de los cuidados de enfermería aplicados al paciente adulto sometido a VMNI en el medio extra y/o intrahospitalario, que garantizasen el éxito de la técnica y evitaran la aparición de posibles complicaciones, con al menos el resumen disponible. Se excluyeron aquellos trabajos que hacían referencia al ámbito pediátrico o que se desarrollaban con pacientes cuyo soporte ventilatorio no invasivo se realizaba en el ámbito domiciliario.

La selección de los estudios potencialmente relevantes se realizó por pares, de forma independiente y ciega, resolviendo las posibles discrepancias mediante consenso; y en caso de no lograrlo, mediante la participación de un tercer evaluador. Para facilitar el contraste y análisis de la información, se elaboraron unas tablas de recogida de datos donde se incluyeron para cada uno de los artículos seleccionados los siguientes epígrafes: titulo, autor/es, revista y año de publicación, tipo de estudio y breve resumen de los resultados obtenidos. La evaluación de la calidad metodológica se llevo a cabo usando el instrumento "Critical Appraisal Skills Programme" (CASPe), el cual valora la validez interna, los resultados y la validez interna de los estudios.

Resultados

Se identificaron un total de 57 trabajos, de los cuales tras una primera lectura y evaluación del título y resumen, se descartaron 40 al no estar relacionados con el tema objeto de la revisión, no ajustarse a los criterios de inclusión ó estar duplicados. Al realizar la búsqueda secundaria a partir de las referencias bibliográficas de las 17 publicaciones seleccionadas se identificaron 2 nuevos artículos. Tras la lectura crítica del texto completo 7 de los 19 obtuvieron una puntuación mínima que garantizase el cumplimiento de los criterios de validez metodológica previamente establecidos.

A continuación, se expone de forma sintetizada la información más relevante obtenida en relación al objetivo planteado:

Indicaciones de la VMNI:[2]

Paciente consciente, orientado, colaborador y con respiración espontánea que presenta un fallo respiratorio agudo, que no responde inicialmente a tratamientos previos, identificado por criterios

- Clínicos: disnea moderada-severa, taquipnea (FR>24 rpm), uso de la musculatura accesoria, asincronía toraco-abdominal
  y/ó
- Fisiológicos: hipoxemia (PaO_2<60 - PaO_2/FiO_2<200), hipercapnia ($PaCO_2$>50), acidosis respiratoria (ph<7,35).

Contraindicaciones de la VMNI:[2]

- No colaboración del paciente, rechazo de la técnica o no adaptación a la interfase.
- Insuficiencia respiratoria hipoxémica grave.
- Traumatismo torácico severo, neumotórax no drenado.
- Inestabilidad hemodinámica con signos de hipoperfusión periférica.
- Angina inestable, IAM controlado o arritmias ventriculares potencialmente letales.
- Bajo nivel de consciencia que imposibilite la protección de la vía aérea.
- Imposibilidad de sellado facial de la interfase por lesiones, traumatismos o quemaduras en la cara ó alteraciones anatómicas.
- Obstrucción fija de la vía aérea superior.
- Cirugía reciente del tracto digestivo o respiratorio superior.
- Riesgo de broncoaspiración por abundantes secreciones ó vómitos.
- Indicación de IOT y conexión a ventilación mecánica.

Cuidados de enfermería:[1-7]

Los cuidados de enfermería en el paciente sometido a VMNI deben orientarse a asegurar el éxito de la técnica y a prevenir, disminuir o resolver, en la medida de lo posible, las complicaciones e incidencias asociadas.
Por ello, a la hora de la valoración y planificación de los cuidados se ha de tener en cuenta que este tipo de pacientes van a tener una serie de peculiaridades comunes:

- Patrón respiratorio alterado, con riesgo elevado de acumulo de secreciones.
- Alteración en la necesidad de moverse y mantener una postura adecuada.
- Dificultad para dormir y descansar.
- Alto riesgo de ulceras por presión por la presión facial mediante la aplicación de la interfase y el reposo relativo en cama.
- Dificultad para la comunicación por la dificultad respiratoria y por la propia técnica de la VMNI.
- Agitación y ansiedad moderada, al haber sido retirado de su entorno familiar y sentirse amenazado.
- Creencia o sensación de muerte por la disnea intensa y la atención realizada en un medio desconocido y agresivo para él.

1. *Preparación previa:*

   a. Preparación del ambiente:
      - Promover un clima relajado, con el mayor confort posible, para la mejor adaptación paciente-ventilador.
      - Iluminación adecuada.
      - Disponibilidad de toma de corriente eléctrica.
      - Fuente de aire/O_2.
      - Sistema de aspiración con sondas de varios tamaños y adaptadores
      - Bolsa de resucitación con reservorio y mascarilla adecuada

   b. Preparación del material

Conectar todos los elementos necesarios, verificando el buen funcionamiento del todo el material.

- Ventilador:
  Dispositivo constituido por una turbina interna que capta aire ambiental, lo presuriza y lo introduce en la vía aérea del paciente.
  El volumen de aire administrado va a depender de la presión programada así como de la resistencia y distensibilidad pulmonar.
  Por definición, en este tipo de ventilación existen fugas de aire al no ser un sistema cerrado

- Interfase:

Dispositivo mediante el cual se aplica la tubuladura del ventilador al paciente, sellando la vía aérea y facilitando la entrada de gas presurizado.
Su correcta elección y adaptación a la anatomía del paciente es uno de los factores que más van a influir en el éxito o fracaso de esta técnica.
La interfase ideal ha de ser confortable, ligera, fácil de colocar y adaptable, transparente, de silicona o gel de silicona pero sin látex, inodora y lavable, estanca, poco distensible, con baja resistencia al flujo y con un espacio muerto mínimo. Pueden ser vented o no vented (ventiladas o no ventiladas) dependiendo de si tienen unos orificios que permitan la eliminación del aire espirado al exterior.
Tipos:

- Buconasal: mascarilla que se apoya desde el dorso de la nariz y mejillas hasta la barbilla por debajo del labio inferior; indicada en aquellos pacientes que tienden a abrir la boca para respirar.
- Nasal: mascarilla que sella la parte superior del triangulo nasogeniano, desde la raíz nasal hasta el labio superior, dejando libre la boca; precisa que el paciente mantenga la boca cerrada pues, en caso contrario, la compensación de fugas dificulta su tolerancia; entre sus ventajas están el menor espacio muerto, el menor porcentaje de fugas, el menor riesgo de aspiración en caso de vómitos, el permitir la expectoración y la alimentación sin necesidad de retirar la mascarilla, el permitir la comunicación y la mayor tolerancia a largo plazo.
- Facial completa: mascara semiesférica de material rígido que mediante una fina lamina de silicona, se adapta a la forma de la cara, quedando ésta incluida en su interior; indicada en la recuperación de lesiones cutáneas derivadas del uso de otras mascarillas; actúa como barrera entre la vía aérea y el exterior, impidiendo la alimentación, la comunicación y la expulsión de secreciones o vómitos, producen sensación de agobio, tienen gran cantidad de espacio muerto y pueden producir sofoco y calor radiante.
- Helmet:
  Dispositivo en forma de escafandra en la que la vía aérea permanece libre de elementos que se fijen a ella; se aplica sobre la cabeza sin importar su estructura anatómica y adaptándose en su parte inferior al cuello del paciente mediante un anillo de fijación; entre sus inconvenientes están el gran espacio muerto, el ruido y las lesiones del plexo braquial por el sistema de fijación.

- Sistema de fijación:
  Accesorio que permite mantener la interfase en una posición correcta, con escaso riesgo de fugas. El número de fijaciones es variable; pero teniendo en cuenta que a mayor número, mayor estabilidad de la interfase, si bien, su colocación es más compleja.

Debe ser ligero, estable, fácil de poner y quitar, transpirable, estable, tener diferentes tamaños, atraumático, reutilizable, de material elástico, transparente, hipoalergénico y agradable al tacto.
Un buen sistema de fijación aumenta la eficacia de la VMNI y la tolerancia del paciente a la técnica, disminuyendo las complicaciones debidas a una excesiva presión.

- Tubuladura:
  Tubo transparente y flexible, corrugado en su exterior y liso en su interior, que permite el paso del flujo del gas respiratorio desde el ventilador a la interfase seleccionada.
  Puede tener uno o dos segmentos; en esta última el aire inspirado llega al paciente por uno de ellos y el aire espirado sale por el otro, de manera que no se puede producir la reinhalación del CO_2 exhalado por el paciente al no mezclarse el aire inspirado con el espirado.
  El uso de un tipo u otro de tubuladura depende del tipo de ventilador, lo cual va a su vez va a condicionar el tipo de interfase a utilizar: vented en tubuladura única o "no vented" con tubuladura doble.

- Filtro: sistema mecánico que actúa como una barrera físico-química contra microorganismos; se debe colocar en el extremo de la tubuladura más cercano al ventilador, previo al humidificador para evitar que se humedezca y genere un aumento de presión que dificulte la ventilación.

- Humidificador:
  Dispositivo que calienta y humedece el gas presurizado, ya que un flujo continuo de aire puede resecar la mucosa, incrementando la resistencia de la vía aérea y causando la liberación de mediadores inflamatorios con aumento de la disnea, trabajo respiratorio, flujo turbulento e intolerancia a la interfase.
  Se recomienda su uso cuando la duración de la VMNI va a ser superior a 8-12 horas. La temperatura debe oscilar en torno a los 30ºC, con una humedad del 100%. Debe colocarse a una altura inferior a la del ventilador, rellenándole con agua destilada cada 24 horas hasta el nivel marcado por el fabricante.
  Tipos:
  – Sistemas activos (vapor de agua).
  – Sistemas pasivo (intercambiadores de calor-humedad).

c. Preparación del paciente:
   - Informar al paciente de manera sencilla, siempre que sea posible, la técnica que se le va a realizar, creando un clima de tranquilidad y confianza, con el fin de conseguir su colaboración y evitar una actitud de rechazo.

2. Aplicación de la VMNI

- Colocar al paciente en posición cómoda, semiincorporado (semi-fowler 45º), evitando la flexión de la cabeza sobre el eje torácico o su hiperextensión, para facilitar la mecánica respiratoria, disminuir el riesgo de aspiración y conseguir mayor volumen corriente; con esta posición también se impide que el abdomen comprima sobre el diafragma. En ocasiones es necesario reforzar la postura básica con apoyo axilar, cervical, lumbar y/o en el hueco poplíteo.
- Aplicar oxigenoterapia a una FiO_2>50% mientras se prepara la VMNI.
- Controlar y registrar las constantes vitales del paciente: FR, $SatO_2$, FC, TA, valorar CO_2.
- Obtener un acceso venoso periférico para la administración de fármacos y fluidoterapia.
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea, aspirando y humidificando las secreciones únicamente en aquellos casos en los que el paciente no sea capaz de movilizarlas o expulsarlas por sí mismo.
- Para evitar la aparición de ulceras por presión por la interfase, aplicar masajes faciales en círculos con ácidos grasos hiperoxigenados y proteger el arco de la nariz y zonas de contacto con la máscara con apósito hidrocoloide o hidrocelular.
- Para mitigar la sensación de sequedad, hidratar las mucosas y colocar pomadas hidratantes hidrosolubles en labios, nariz y mucosa nasal.
- SI el paciente tiene prótesis dental, retirarla si compromete la permeabilidad de la vía aérea; se debe mantener si ofrece una mejor adaptación de la interfase al disminuir las fugas.
- Rasurar la barba si es profusa para minimizar el riesgo de fugas.
- Seleccionar los parámetros ventilatorios adecuados, cuyo objetivo inicial se centrara en el control y aceptación de la terapia. Configuración de las alarmas.
- Seleccionar la interfase más adecuada al paciente en función de su situación clínica, de sus características anatómicas faciales y de las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas; en caso de duda, elegir la de menor tamaño al minimizar el espacio muerto.
- Colocar suavemente entre dos personas la interfase con el ventilador encendido sobre la cara del paciente, hasta que éste se encuentre cómodo y sincronizado con el dispositivo. En individuos muy angustiados el mismo paciente puede aplicarse la interfase cuando se encuentre más tranquilo, empleando en todo momento refuerzo positivo.
- Ajustar el sistema de sujeción hasta que la interfase esté bien acopladas a la cara del paciente. La tensión debe ser adecuada pero no excesiva, permitiendo pasar 1-2 dedos entre el sistema de sujeción y la piel. Si fuese necesario tensarlo excesivamente para evitar fugas, se debe cambiar la interfase a una de menor tamaño.
- Revisar el sistema en busca de fugas, especialmente en las zonas más próximas a los ojos, alrededor de la nariz y boca.

- Enseñar al paciente a movilizar la interfase para disminuir la presión y aliviar la sensación de claustrofobia, sin disminuir eficacia a la ventilación.
- Brindar apoyo psicológico y emocional mediante escucha activa y observación.
- Proporcionar al paciente formas de comunicación alternativas.
- Control y vigilancia estricta del paciente, en especial durante las primeras horas, reajustando los parámetros ventilatorios y alarmas según su respuesta clínica, gasométrica y ventilatoria, comprobando el correcto funcionamiento del todo el equipo y previniendo la aparición de posibles complicaciones.

  Se consideran signos/síntomas de buena evolución la adaptación al ventilador, la mejora de estado respiratorio, la mejora del estado neurológico, la disminución del trabajo respiratorio, la disminución de la disnea, la ausencia de distensión abdominal, la mejora de los parámetros gasométricos tras 60 minutos ó la corrección de la acidosis e hipercapnia. La aparición de taquipnea, taquicardia, disnea, desaturación, agobio, agitación, distensión abdominal, aumento de secreciones ó fugas excesivas se consideran signos/síntomas de mala evolución.

  La ausencia de signos/síntomas de mejoría indica mala respuesta al tratamiento, debiendo buscar las posibles causas para intentar corregirlas; en caso de no lograrlo, se deberá plantear el fracaso de la técnica y la posibilidad de iniciar la ventilación mecánica invasiva (VMI).

3. *Evitar las complicaciones:*

El personal de enfermería es el que más tiempo pasa junto al paciente y quien con más facilidad podrá detectar los efectos no deseados de la VMNI mediante un control continuo. A continuación se indican las principales complicaciones que pueden aparecer, sus casusas y las medidas a adoptar para evitar su aparición.

- Ulceras y erosiones por presión de la interfase sobre la piel de cara del paciente:
  - Causas: uso de una interfaz de tamaño inadecuado, ajuste demasiado fuerte del sistema de sujeción, protección deficiente de los puntos de presión.
  - Prevención: elección de la interfase adecuada, buena higiene y secado riguroso de las zonas de riesgo, masaje de la zona de presión con ácidos grasos hiperoxigenados, aplicación de apósitos hidrocoloides en las zonas de mayor presión, usar sistemas de sujeción con mecanismos ajustables, evitar fijar el sistema de sujeción demasiado fuerte, alternar diferentes interfases para variar las zonas de presión.

- Incomodidad, ansiedad o agitación:
  - Causas: miedo, dolor, incapacidad para la comunicación, claustrofobia.
  - Prevención: elección de la interfase adecuada, explicar la técnica al paciente, crear un ambiente tranquilo y de confianza, iniciar el tratamiento con valores bajos de presión aumentándoles progresivamente hasta alcanzar niveles

efectivos bien tolerados, proporcionar un sistema de comunicación no verbal alternativo adecuado a la situación.

- Conjuntivitis:
  - Causas: fuga de aire sobre la conjuntiva, éxtasis del líquido lacrimal en los ojos al aumentar la presión del aire en las fosas nasales.
  - Prevención: elección de la interfase adecuada, ajuste adecuado de la interfase y vigilancia de posibles fugas, valorar periódica de la aparición de irritación ocular, limpieza de ojos con suero salino, aplicar lágrimas artificiales y pomadas eplitelizantes si fuera necesario.

- Hipercapnia por reinhalación de CO_2:
  - Causas: existencia de espacio muerto en la interfase.
  - Prevención: elección de la interfase con en menor espacio muerto posible o con dispositivos anti-asfixia.

- Desconexión accidental:
  - Causas: inadecuada fijación de la interfase o falta de colaboración del paciente.
  - Prevención: colocar el sistema de sujeción de forma que la presión no sea excesiva y no produzca dolor.

- Distensión abdominal:
  - Causa: se produce cuando la presión inspiratoria aplicada por el ventilador supera la de cerrado del esfínter esofágico inferior, favoreciendo la entrada de aire en el estomago cada vez que el paciente realiza el acto reflejo de tragar.
  - Prevención: control del perímetro abdominal y de la percusión timpánica, colocar una sonda nasogástrica (SNG) con aspiración si fuese necesario, evitar altas presiones inspiratorias, evitar iniciar la técnica después de comer, facilitar la expulsión de secreciones.

- Broncoaspiración:
  - Causas: complicación de la distensión abdominal en pacientes con alimentación oral o por SNG que utilizan una interfase facial.
  - Prevención: iniciar la VMNI 2 horas después de la última ingesta y en caso de no ser posible iniciar alimentación enteral, postura semisentado, informar de la posibilidad del vomito y de cómo retirar la interfase en caso de que se produzca.

- Cefalea por sinusitis y otitis:
  - Causas: por entrada de aire a presión en la vía aérea.
  - Prevención: hidratación de las fosas nasales, realizar la maniobra de Valsalva, aspiración de secreciones si fuese necesario.

- Trombosis de la vena axilar:
  - Causas: por uso de la interfase tipo Helmet cuyo sistema de sujeción se sitúa por debajo de las axilas.
  - Prevención: colocar pesos en las cinchas del sistema de sujeción que aliviaran la presión sobre la zona, alternar diferentes interfases para variar las zonas de presión.

- Acumulo de las secreciones:
  - Causas: por defecto de humidificación del gas inhalado.
  - Prevención: higiene exhaustiva de nariz y boca, humidificación activa del aire en tratamientos de duración superior a 6 horas, animar al paciente a toser durante los descansos, mejorar la tos cuando el reflejo este disminuido mediante tos asistida y fisioterapia respiratoria, aspiración de secreciones.

- Sequedad de mucosas:
  - Causas: por defecto de humidificación del gas inhalado.
  - Prevención: valorar de forma periódica el estado de las mucosas, higiene exhaustiva de nariz y boca, realizar enjuagues bucales, usar vaselina y/o crema hidratante para los labios, humidificación activa del aire en tratamientos de duración superior a 6 horas.

- Dolor:
  - Causas: por defecto de humidificación del gas inhalado.
  - Prevención: administrar pauta analgésica prescrita, aplicar medidas de confort del paciente, aplicar medidas de confort ambiental, higiene exhaustiva de nariz y boca, humidificación activa del aire en tratamientos de duración superior a 6 horas.

Discusión

Los resultados del presente trabajo ponen de manifiesto la existencia de unanimidad en los estudios consultados en lo que se refiere a las indicaciones y contraindicaciones en la aplicación de la VMNI. Por el contrario, cabe destacar la escasa bibliografía encontrada que valore específicamente la aplicación de cuidados de enfermería en VMNI.

Como anteriormente se ha descrito, la adecuada secuencia de actuación de enfermería es básica y fundamental a la hora de conseguir el éxito de la VMNI y dependerá de la formación y de la experiencia del profesional así como de la provisión de cuidados basados en las mejores evidencias disponibles. Existe cierto grado de variabilidad entre los estudios analizados en cuanto a los cuidados a aplicar, si bien son comunes a todos ellos las intervenciones y las actividades recogidas en la NIC Manejo de la ventilación

mecánica no invasiva (3302). La finalidad de estos cuidados es garantizar el éxito de la VMNI evitando la aparición de complicaciones asociadas así como seleccionar la interfase más adecuada que, perfectamente aplicada sobre la cara del paciente, evite fugas y asegure una ventilación eficaz.

Respecto al tipo de interfase a utilizar, no existe unanimidad en cuanto a cual se considera que es la más eficaz, ya que va a depender de las características y grado de adaptación del paciente. En la mayoría de los casos, la interfase de primera elección es la buconasal al ser la que mejor tolerancia tiene, si bien son necesarios más estudios que permitan basar la selección en criterios de seguridad y evidencia científica.

Numerosos estudios ponen de manifiesto la importancia del profesional enfermero en la gestión y el manejo del paciente sometido a VMNI, siendo necesario un conocimiento experto y especializado de la VMNI, que comprenda aspectos teóricos y habilidades prácticas sobre fisiopatología, indicaciones, contraindicaciones, uso de equipos e interfases, modos ventilatorios ó complicaciones

Conclusión

La planificación de cuidados de enfermería y la formación sobre VMNI son dos aspectos claves que van a influir en la utilidad, eficiencia y efectividad de esta técnica, garantizando el éxito del proceso, acelerando el proceso de recuperación, mejorando la calidad de vida del paciente y evitando gran número de intubaciones con los riesgos y complicaciones que ello conlleva.

Bibliografía

1. Montes Vázquez M, López Gómez C, Del Río Tapia FJ, López Mesa M. Cuidados de enfermería en la ventilación mecánica no invasiva. Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y emergencias. 2010 [Consultado el 11 de febrero de 2016] Disponible en: http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/noviembre2010/pagina9.html
2. Muñoz Bono J, Curiel Balsera E, Galeas López JL. Indicaciones en ventilación mecánica no invasiva. ¿Evidencias en la bibliografía médica? Medicina Clínica. 2011; 136 (3):116–120.
3. Díaz Lobato S, Mayoralas Alises S, Montiel G. Ventilación mecánica no invasiva en la agudización de las enfermedades respiratorias, Articulo de revisión Medicina Clínica. 2011; 15(137) 691-696
4. Blanca Gutiérrez JJ, Hervás Padilla J, Fernández A. Evidencias sobre la ventilación mecánica no invasiva: Su aplicación a los cuidados. Revista Evidentia. 2006. [Consultado el 30 de enero de 2016] Disponible en: http://www.index-f.com/evidentia/n8/188articulo.php
5. López Blancas I., Serrano Catena M.T. Planificación de cuidados de enfermería paciente con fallo respiratorio agudo sometido a VMNI. Sociedad Española de

Enfermería en Urgencias y Emergencias 2008. [Consultado el 16 de diciembre de 2015] Disponible en: http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/PRIMERA_EPOCA/2008/febrero/planificacioncuidados.pdf

6. Bautista Villaécija O, Campaña Castillo F. Protocolo de utilización BIPAP en paciente ingresado en la unidad de Medicina Interna. NURE Investigación. 2013; 10(65): 1-7.
7. Abad Corpa E, Hernández González M. Complicaciones de la Ventilación Mecánica no Invasiva. Enfermeria Global. 2002; 1:1-12.