

PROCEDIMIENTO PARA LOS CUIDADOS Y EL MANEJO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI) FEMORA

Procedimientos de enfermería: vía respiratoria

FECHA DE ELABORACIÓN: 2022

EDITA: Xunta de Galicia. Consellería de Sanidad. Servicio Gallego de Salud. Dirección General de Asistencia Sanitaria

LUGAR: Santiago de Compostela

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Servicio de Integración Asistencial

AÑO: 2022

AUTORES:

- **Campos Chan, Lidia.** Enfermera. Supervisora de procesos de gestión. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **Esperón Güimil, José Antonio.** Enfermero. Centro de salud de Anafáns. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **Argibay Cochón, Carlos.** Enfermero. Servicio de urgencias del Hospital Provincial. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **García Freijeiro Yolanda.** Enfermera. Supervisora de la unidad del Hospital Público del Salnés. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **Bas Méndez, Montserrat.** Enfermera. Supervisora general del Hospital Provincial. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **Recamán Lagos, José Manuel.** Enfermero. Centro de salud de Bueu. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **Rosendo Fernández, José Manuel.** Enfermero. Supervisor de procesos de cuidados de enfermería. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.
- **Sánchez Radío, Silvia Esther.** Enfermera. Supervisora de Docencia e Formación Continuada. Área sanitaria de Pontevedra y O Salnés.

REVISORES:

- **Vázquez Martínez, Ana. Enfermera.** Supervisora de la unidad de calidad. Hospital Público da Mariña. Área sanitaria de Lugo, A Mariña y Monforte de Lemos.

- **Pérez Dinamarca, Andrea del Pilar.** Enfermera. UCI de pediatría. Hospital universitario de Ourense. Área sanitaria de Ourense, Verín y O Barco de Valdeorras.
- **Bermejo Montero, Lourdes.** Enfermera. UCI de adultos. Hospital universitario de Ourense. Área sanitaria de Ourense, Verín y O Barco de Valdeorras.
- **Dapena Álvarez, María José.** Enfermera. Unidad de urgencias. Hospital universitario de Ourense. Área sanitaria de Ourense, Verín y O Barco de Valdeorras.

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA

Esta obra está disponible para su consulta y descarga en el siguiente enlace:

<https://www.sergas.es/A-nosa-organizacion/Publicacion-da-Organizacion>



Xunta de Galicia 2022. Procedimientos de enfermería

Esta obra se distribuye con una licencia Atribución–Non comercial-Compartirlgual 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0). Para ver una copia de la licencia, visite:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.gl>

Este documento debe ser citado como:

Campos L., Esperón JA., Argibay C., García Y., Bas M., Recamán JM., Rosendo JM., Sánchez SE. Procedimiento para los cuidados y el manejo de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI). 2022.

Santiago de Compostela 2022



XUNTA
DE GALICIA

Índice

JUSTIFICACIÓN.....	7
1. DEFINICIONES.....	8
2. ABREVIATURAS.....	10
3. PALABRAS CLAVE.....	11
4. OBJETIVOS.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
5. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	12
Diagnósticos de enfermería relacionados.....	12
Población diana.....	12
Profesionales a los que va dirigido.....	13
Ámbito asistencial de aplicación.....	13
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.....	13
Medios materiales.....	13
Procedimiento.....	14
Observaciones.....	16
Registros.....	19
Evaluación y seguimiento.....	20
7. INDICADORES.....	20
8. RESPONSABILIDADES.....	21
9. BIBLIOGRAFÍA.....	21
Bibliografía referenciada.....	21

10. ANEXOS.....	26
ANEXO I: Interfases.....	26
ANEXO II: Medidores de la cavidad oronasal.....	28

JUSTIFICACIÓN

Este procedimiento pretende proporcionar los conocimientos adecuados para el manejo y la atención a pacientes con ventilación mecánica no invasiva (VMNI). La utilización de un dispositivo artificial para ayudar al paciente a conseguir un adecuado intercambio gaseoso tiene consecuencias en la función respiratoria y a nivel hemodinámico, al originarse una ventilación mecánica diferente a la ventilación espontánea. Tan importante como la disponibilidad de los recursos y la colaboración del paciente, la garantía de éxito de la técnica está en los conocimientos adecuados y en la dedicación del personal sanitario.^{1,2}

El empleo de la VMNI se incrementó en los últimos años.³ Es una técnica que se utiliza en situación de fracaso respiratorio, con el objetivo de disminuir el trabajo respiratorio, evitar la fatiga, aumentar el volumen corriente y mejorar el intercambio gaseoso. Es el modo de soporte ventilatorio que mejora la ventilación alveolar y que puede evitar la ventilación mecánica invasiva (VMI) –la intubación endotraqueal o la intubación a través de una traqueostomía– y sus complicaciones potenciales.^{1,4}

Sus ventajas respecto de la VMI son muchas: el paciente se mantiene despierto, no requiere sedación, el paciente puede hablar, toser, expectorar, comer y beber; además facilita el destete precoz, evita la atrofia muscular y conserva los mecanismos de defensa en la vía aérea, por lo que reduce la tasa de morbimortalidad y la estancia hospitalaria en los pacientes con fallo ventilatorio agudo. Para los pacientes con fallo ventilatorio crónico, el soporte ventilatorio nocturno que aporta la VMNI supone una mejoría significativa en los síntomas y en los parámetros fisiológicos.¹ Reduce la duración de la estancia hospitalaria, tanto en la unidad de cuidados intensivos (UCI) como en las salas de hospitalización, y la tasa de mortalidad en pacientes con exacerbaciones agudas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)^{5,6} y edema agudo de pulmón.⁷

Los grupos de consenso establecieron recomendaciones en el sentido de que la VMNI debe considerarse la modalidad de primera elección en el tratamiento de pacientes con descompensación de la EPOC y aconsejan su disponibilidad en todos los hospitales que atienden estos pacientes.^{8,9}

1

DEFINICIONES

BiPAP (*bilevel positive airway pressure*): modo de asistencia ventilatoria no invasiva. Es la aplicación de dos niveles de presión sobre la vía aérea: presión de inspiración y presión de expiración. La presión inspiratoria es la presión programada durante la inspiración. Su objetivo es poner en descanso el músculo respiratorio y aumentar el volumen minuto.²

CPAP (*continuous positive airway pressure*): modelo ventilatorio espontáneo con presión positiva continua en la vía aérea. Esto significa que el paciente está respirando espontáneamente en niveles supraatmosféricos de presión, tanto en la inspiración como en la expiración. No es *per se* un modo ventilatorio, ya que no asiste la inspiración, solo se hace evidente en la expiración.²

IANUS: historia clínica electrónica del Servicio Gallego de Salud.

Interfase: parte del circuito que está en contacto con la cara del paciente. Son los dispositivos que hacen posible la adaptación entre la cara del paciente y el ventilador mecánico, facilitando la entrada del gas presurizado al interior de los pulmones. Sellan la vía aérea del enfermo, comunicándola con el ventilador mecánico.⁸ La correcta elección del tipo de interfase garantizará el éxito o el fracaso de la técnica y el grado de confort del paciente. Existen diferentes tipos de interfases para la aplicación de la VMNI, por lo cual permiten una aplicación individualizada. Consulta las más empleadas en el Anexo 1.¹⁰⁻¹²

- **Gafas nasales**: son dos pequeñas cánulas que se introducen por ambos orificios nasales. Su elección implica que la necesidad de oxígeno no sea muy elevada, ya que la concentración que se administra es baja. Permiten la ingestión, la comunicación oral y la expectoración, por lo que resultan confortables para el paciente.¹³ Tienen como inconveniente la presencia de fugas. Para su utilización, es necesario que las vías nasales estén permeables. Pueden provocar úlceras por decúbito. Se utilizan principalmente en los casos de insuficiencia respiratoria crónica y, de modo especial, en el síndrome de apnea obstructiva del sueño.^{12,14}

- **Gafas nasales de alto flujo:** son gafas nasales que permiten la aplicación de un flujo de gas por encima del que el propio paciente tiene la capacidad de inhalar; este se administra caliente y humidificado. Su uso está indicado en la insuficiencia respiratoria aguda, en la preoxigenación en la maniobra de la intubación traqueal, en la insuficiencia respiratoria postextubación, en procedimientos invasivos como la fibrobroncoscopia, en la insuficiencia cardíaca, en el fallo respiratorio hipoxémico moderado, en el edema pulmonar, en las exacerbaciones de la EPOC... Su uso está teniendo mucha relevancia en el tratamiento de la neumonía provocada por el SARS-CoV-2.^{15,16} Son una buena alternativa para los pacientes a los que la máscara de oxígeno les provoca claustrofobia.¹⁵
- **Máscara oronasal:** es un dispositivo que se aplica sobre la nariz, pero cubre también la boca. Se utiliza preferentemente en pacientes con fracaso respiratorio agudo. Permite la respiración por nariz y boca. Exige menor colaboración del paciente que la máscara nasal. Dificulta la comunicación oral y la expectoración o el vómito. Puede provocar claustrofobia y úlceras por decúbito. Tiene también el inconveniente de que en el caso de fallo o desconexión del respirador, la máscara no permite la entrada de aire ambiente ni por la boca ni por la nariz.^{11, 12, 14}
- **Máscara facial total:** es un dispositivo que cubre toda la cara y reduce las fugas. Exige menor colaboración del paciente. Dificulta la comunicación oral y la expectoración y el vómito. Puede provocar claustrofobia. Es útil en una situación de urgencia, pues evita las fugas de forma más eficaz que las gafas nasales y que la máscara oronasal.¹¹
- **Helmet®:** es un casco transparente de PVC, de un solo uso, sellado al cuello mediante una membrana que evita las fugas. Parece disminuir la necesidad de intubación con mayor eficacia que la máscara facial –menor riesgo de necrosis en la piel, de irritación ocular–. Se utiliza, sobre todo, en casos especiales como traumatismos faciales, pacientes con anatomía difícil o con gran susceptibilidad para padecer lesiones cutáneas.^{11, 14}

Ventilación mecánica no invasiva (VMNI): tratamiento de soporte vital que se lleva a cabo mediante la utilización de un dispositivo artificial de soporte ventilatorio parcial, ya que combina una presión controlada con respiración espontánea libre durante todo el ciclo de respiración, en la que las presiones aéreas resultantes son distintas a las que se obtienen en la respiración espontánea del paciente.⁷ Facilita el intercambio gaseoso y el

trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria. Los sistemas de ventilación mecánica generan una presión positiva intermitente, mediante a cuál insuflan aire o una mezcla gaseosa enriquecida en oxígeno en la vía aérea del paciente, lo que permite ajustes independientes de las presiones inspiratorias y expiratorias.¹⁷

2

ABREVIATURAS

BiPAP (*Bilevel Positive Airway Pressure*): presión positiva de doble nivel en la vía aérea

CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*): presión positiva continua en la vía aérea

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

FC: frecuencia cardíaca

FR: frecuencia respiratoria

GACELA: Gestión Asistencial de Cuidados de Enfermería Línea Abierta

NANDA: *North American Nursing Diagnosis Association*

O₂: oxígeno

PA: presión arterial

T^a: temperatura

UCI: Unidad de cuidados intensivos

UPP: úlcera por presión

VMI: ventilación mecánica invasiva

VMNI: ventilación mecánica no invasiva

3

PALABRAS CLAVE

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Ventilación no invasiva. Modos ventilatorios. Úlcera por presión. Cuidados de enfermería. Oxigenación

4

OBJETIVOS

Objetivo general

- Unificar los criterios de actuación de los profesionales a la hora de dispensar la ventilación mecánica no invasiva, con el fin de reducir la variabilidad clínica y llevar a cabo un trabajo ordenado, sistemático y de calidad, incorporando las mejores prácticas en la actividad asistencial.

Objetivos específicos

- Lograr un buen intercambio gaseoso y el confort en el paciente susceptible de ventilación mecánica no invasiva.
- Prevenir las posibles complicaciones derivadas del uso de la ventilación mecánica no invasiva.
- Proporcionar una herramienta de trabajo para los trabajadores de nueva incorporación, fomentando el trabajo en equipo y mejorando la organización y la planificación de los cuidados hacia el paciente.

5

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Diagnósticos de enfermería relacionados

Diagnósticos NANDA⁽¹⁸⁾

- 00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas
- 00032 Patrón respiratorio ineficaz
- 00033 Deterioro de la ventilación espontánea
- 00039 Riesgo de aspiración
- 00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea
- 00051 Deterioro de la comunicación verbal
- 00093 Fatiga
- 00146 Ansiedad
- 00198 Trastorno del patrón del sueño
- 00286 Riesgo de lesión por presión en el niño
- 00288 Riesgo de lesión por presión en el neonato
- 00298 Disminución de la tolerancia a la actividad
- 00304 Riesgo de lesión por presión en el adulto

Población diana

Este procedimiento es de aplicación a todos los usuarios del Servicio Gallego de Salud que precisen ventilación mecánica no invasiva.

Profesionales a los que va dirigido

Este procedimiento es de aplicación a todos los profesionales sanitarios pertenecientes a la red sanitaria del Servicio Gallego de Salud.

Ámbito asistencial de aplicación

Este procedimiento es de aplicación en la red sanitaria del Servicio Gallego de Salud, en todos los casos en los que el paciente precise VMNI.



DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Medios materiales

- Interfase del tamaño adecuado y del tipo indicado: nasal, oronasal, facial completa o Hemlet
- Sistema de fijación o arnés
- Tubuladura y sistemas de válvula espiratoria
- Ventilador
- Caudalímetro de aire medicinal
- Filtro antibacteriano
- Toma de oxígeno
- Humidificador
- Apósitos poliméricos o hidrocoloides
- Solución hidratante no grasa
- Monitor de constantes vitales

- Pulsioxímetro^{19, 20}

Procedimiento

1. Compruebe la identidad del paciente, según el procedimiento de aplicación en el Servicio Gallego de Salud.
2. Respete su intimidad y guarde la confidencialidad de sus datos.
3. Informe al paciente y/o el cuidador principal del procedimiento que se le va a realizar y solicite su colaboración: a ser posible, recalque su utilidad. Use un lenguaje comprensible y resuelva sus dudas y temores. En el caso de pacientes pediátricos, explique el procedimiento a sus padres/tutores.
4. Solicite su consentimiento de forma verbal, siempre que sea posible.
5. Identifique a los profesionales sanitarios que van a intervenir en el procedimiento.
6. Compruebe las posibles alergias del paciente.
7. Confirme la prescripción médica de la terapia.
8. Realice la higiene de manos.
9. Prepare el equipo necesario para la instauración de la VMNI en la modalidad indicada (CPAP o BiPAP), tanto del ventilador mecánico y de sus partes como de los equipos auxiliares y los distintos elementos propios de cada modelo, siguiendo las indicaciones de uso recomendadas por el fabricante.^{11, 20}
10. Coloque el paciente en la posición adecuada: posición de Fowler (45º) o de semi-Fowler (35º) (diversos estudios afirman que esta posición reduce el número de neumonías asociadas al respirador en pacientes con intubación orotraqueal y respiración mecánica), para facilitar el trabajo respiratorio y disminuir el riesgo de una posible aspiración.^{1,11} En situación de pandemia por SARS-CoV2 se ensayó con éxito a combinación de VMNI y posición decúbito prono.^{19,21,22,23,24}
11. Monitorice el paciente: FC, FR, PA, saturación de O₂, T^a, si se precisa.^{11,20,23,24}
12. Compruebe y asegure la permeabilidad de las vías aéreas, aspirando secreciones y retirando objetos que la puedan comprometer (prótesis dentales etc.).^{11,20,21}
13. Valore la hidratación de las mucosas y aplique solución hidratante en los labios (se deben evitar vaselinas o cremas oleosas, por el riesgo de quemaduras al

entrar en contacto con el O₂),^{25,26} en la nariz y en la mucosa nasal, especialmente si se utiliza la máscara facial como interfase.²⁷

14. Elección de la a interfase adecuada: la gran variedad de interfases existentes en el mercado nos permiten la individualización; busque un equilibrio entre la comodidad del paciente y la administración del tratamiento ventilatorio.^{11,16} La mayor parte de los dispositivos incluyen un medidor de la cavidad oronasal para la adecuada elección de la interfase (Anexo 2).^{1,19,29} A los pacientes lactantes y neonatos, para evitar fugas por la boca, hay que colocarles el chupete cuando se use la CPAP nasal.^{11,19,21}
15. Coloque preferentemente un apósito polimérico o, en su defecto, un hidrocoloide en zonas de presión (el arco nasal, la frente, la zona malar etc.).²¹
16. Sitúe el arnés por la parte posterior de la cabeza, con el ventilador mecánico programado y dispuesto para iniciar la técnica; tras sujetarlo, deberá permitirle el paso de dos dedos.^{21,28,29,30}
17. Ponga en funcionamiento el ventilador antes de la colocación de la interfase.²³
18. Coloque la interfase que corresponda, bien ajustada y estable para evitar fugas, sin ejercer presión.²³
19. Ajuste los parámetros ventilatorios en el respirador de forma gradual, según la situación del paciente, siguiendo la prescripción facultativa.^{20, 21}
20. Observe y valore los signos de buena adaptación del paciente al dispositivo, así como la mejoría de su estado respiratorio, del esfuerzo para respirar y de la disminución de la disnea (lucha con el respirador, ansiedad, cianosis, nivel de conciencia...)^{20, 23}
21. Ajuste las alarmas de los parámetros de volumen y presión, según se requiera.²⁴
22. Deje el paciente en posición cómoda y adecuada, de manera que pueda acceder fácilmente al timbre de llamada y a los objetos personales.²⁰
23. Facilite la comunicación, proporcionándole medios de escritura o elementos visuales a través de tableros, cuadernos...^{1,20,24}
24. Garantice la comunicación con el personal sanitario y con la familia, especialmente en el caso de niños, personas que no hablen el mismo idioma...
25. Recoja el material.²²

26. Realice el lavado higiénico de manos.²²

27. Registre su trabajo.

Observaciones

Los autores de la bibliografía consultada para la elaboración de este procedimiento, amparados por las sociedades científicas que avalan los documentos que ellos firman, hacen las siguientes recomendaciones:¹¹⁻³⁵

- Vigile la integridad de la piel y de las mucosas, según el protocolo de prevención de UPP: cambie los puntos de apoyo de la interfase, para evitar la presión cutánea continua, y controle la presión de ajuste, para evitar una presión excesiva. Es muy importante realizar una correcta protección en las zonas de mayor presión.^{21,27,29}
- A la hora de colocar el arnés, debe permitirse el paso de dos dedos entre este y la piel del paciente.^{19,21,29,30}
- Sea cuál sea la interfase elegida, la primera valoración de la piel y de las mucosas debe de hacerse después de 2-4 horas de iniciada a VMNI y cada 4 horas a partir de ese momento, o antes si procediera.²⁹
- Se recomienda retirar la interfase como mínimo 10 minutos cada 12 horas, como máximo, para garantizar la oxigenación de la piel y de las mucosas.^{29,31}
- A las 24 horas de la VMNI se debe valorar la estrategia de rotación de la interfase, si esta continúa siendo necesaria de forma continuada, porque los apósitos dejan de ser protectores de posibles lesiones.²⁹
- Las lesiones cutáneas se pueden prevenir protegiendo los puntos de presión con apósitos poliméricos o hidrocoloides. No existe evidencia de la superioridad de un apósito sobre otro²⁹, aunque sí se demostró que el uso de un apósito frente a no utilizarlo mejoraba la incidencia de lesiones durante la VMNI³²; la elección terapéutica debe basarse en el conocimiento del producto por parte del profesional. Cualquiera de ellos sí disminuye la presión y la fricción, evitando el desplazamiento de la máscara por humedad o por el peso de la gravedad, y le proporciona mayor confort al paciente. Los criterios que deberá valorar a la hora de escoger uno u otro serán su capacidad para mantener el lecho de la herida con la humedad adecuada, la necesidad de

abordar la carga bacteriana, la naturaleza y el volumen del exudado, el estado del tejido del lecho ulceral, el estado de la piel periulceral, el tamaño de la lesión, su profundidad y localización, la presencia de túneles y /o cavitaciones y la compatibilidad con los dispositivos clínicos utilizados.²⁹

- Proteja la dermis con ácidos grasos hiperosigenados en las zonas de contacto con la interfase y con apósitos de espuma o hidrocoloides en el puente nasal. Existen incluso apósitos con base de silicona específicos para esta función. La rotación de la interfase también contribuye a evitar las lesiones.^{20,23,29}
- Deben pasar dos dedos entre el arnés y la piel de la cara.^{21,29,30} La presión del arnés sobre la máscara debe repartirse de forma uniforme. Para esto, se debe colocar entre dos personas, una a cada lado del paciente: se coloca el arnés por la parte posterior de la cabeza, se posiciona la máscara en su lugar y se van ajustando las correas del arnés sin tensión excesiva, hasta que la máscara quede bien acoplada.³³
- Se deben vigilar los desplazamientos laterales de la máscara y evitar, dentro de lo posible, un aumento de presión en cualquiera de los puntos donde ve anclada y en las zonas de apoyo.^{11, 29}
- La máscara facial es la interfase que menos lesiones cutáneas asociadas a dispositivos clínicos relacionadas con la VMNI provoca y la mejor tolerada.²⁹
- En el paciente crítico, cuando hay lesiones, lo primero es retirar la interfase que provoca presión sobre la piel dañada, tratar la infección y gestionar el exudado, si procede, y estimular la piel perilesional. Se recomienda como alternativa el Helmet®, con el que también hay que proteger las zonas de contacto del collar rígido con la piel con espumas, para disminuir la presión: el Helmet® evita el efecto presión y cizalla de la interfase sobre la piel dañada, cuando es necesario continuar con la VMNI.^{29,31}
- Se debe identificar en la escala Braden cualquier cambio que se presente respecto del riesgo de que se produzcan úlceras por presión.
- La piel que se encuentra bajo los dispositivos debe mantenerse limpia y seca.²⁹
- Compruebe periódicamente el respirador y las conexiones, para evitar fugas aéreas.^{11,24}

- Las fugas aéreas aparecerán en todos los pacientes sometidos a la ventilación mecánica no invasiva, tanto en pacientes pediátricos como en pacientes adultos. Pueden ser provocadas por un tamaño inapropiado de la máscara, por mal ajuste, por la sonda nasogástrica. Es importante detectarlas y corregirlas lo antes posible porque pueden provocar hipoxia y hipoventilación, que tendrán como consecuencia la pérdida o el descenso de volumen realmente efectivo.¹¹ Debe vigilarse en cada turno de trabajo, o antes, si procede, la posición correcta de la máscara, para evitar que se produzcan.^{23,34}
- En caso de que el paciente utilice prótesis dental, se recomienda que la mantenga puesta, para disminuir el riesgo de fugas.^{11,24}
- Valore si hay signos de dificultad respiratoria: disnea, taquicardia, cianosis, uso de músculos accesorios, sudoración, cambios en el nivel de consciencia y en el estado mental.
- Observe y valore si se presenta dolor, náuseas, vómitos, expectoración; valore la saturación de oxígeno, FR, FC, PA y Ta.^{11,20}
- Aspire las secreciones cuando el paciente no sea capaz de expulsarlas por su cuenta.¹⁹
- Vigile la posible distensión abdominal y, en caso necesario, valore la necesidad de colocar una sonda nasogástrica.^{11,21,23}
- Observe el movimiento de la pared torácica.^{23,2}
- Programe, a ser posible, pausas durante la VMNI para la alimentación, la hidratación, el descanso, la higiene bucal, nasal y ocular y el drenaje de secreciones.^{11,20,23}
- Valore la realización de técnicas de fisioterapia respiratoria para favorecer la expectoración, cuando corresponda.
- Mantenga hidratadas la cara y las mucosas (no utilice vaselina ni cremas oleosas).^{21,24-26}
- Insista en la necesidad de llevar a cabo a higiene bucal después de cada comida; si fuera necesario, ayudele.^{20,24}
- Vigile si hay signos de conjuntivitis iatrogénica, por las fugas aéreas hacia los ojos: realice la higiene de los ojos y administre lágrimas artificiales o suero fisiológico.^{23,24}

- Vigile la sequedad de la mucosa oronasal, la rinitis, si se llega a producir incluso epistaxis, si se presenta una otalgia.^{16,23,28}
- Revise los ajustes del ventilador mecánico todos los días y cada vez que se retire.
- Vacíe el agua de la condensación de las tubuladuras cada vez que se requiera.¹¹
- Utilice un humidificador limpio cuando se cambien los circuitos.
- Llene el humidificador cada 24 h con agua destilada hasta el nivel que indique el fabricante.
- Informe si el equipo no funciona de forma adecuada o si emite ruidos extraños.
- Mantenga el exterior limpio, libre de objetos a su alrededor que impidan la correcta ventilación.²⁰
- Se recomienda cambiar los circuitos externos una vez a la semana y con mayor frecuencia si el enfermo tiene abundantes secreciones.^{11,20,24}
- Valore el cambio de tamaño o el tipo de interfase según la evolución clínica y los requerimientos del enfermo o ante signos de desadaptación.^{11,24}
- Limpie periódicamente a interfase.
- Fomente la ingestión adecuada de líquidos y sustancia nutritivas.^{24,27}
- Valore siempre la sensación de claustrofobia que pueda producir la interfase.^{16,21,23,24,28,35}

Registros

- Se realizarán en la aplicación informática Gacela, en el Ianus, en la hoja de enfermería o en cualquier otro sistema de registro con el que cuente la unidad.
- En los comentarios de enfermería se deberá anotar la hora de colocación de la VMNI, la tolerancia, la referencia de la interfase que se emplea, las complicaciones, si se presentaran etc.
- Se deberá actualizar el plan de cuidados del paciente y registrar las acciones derivadas del procedimiento.

Evaluación y seguimiento

El presente documento será actualizado en el año 2027, cinco años después de su publicación, o cuando la evidencia científica pueda afectar el recogido en el procedimiento.



INDICADORES

Indicador

Porcentaje de pacientes sometidos a VMNI que no presentan úlceras por presión causadas por el contacto de su piel con la interfase, con el arnés o con las tubuladuras.

Numerador

N.º de pacientes sometidos a VMNI que presentan algún tipo de lesión en la piel, en las zonas de contacto con la interfase, con el arnés o con las tubuladuras.

Denominador

N.º de pacientes sometidos a VMNI.

Indicador

Porcentaje de pacientes sometidos a VMNI que tienen la cabecera de la cama elevada a 35-45º.

Numerador

N.º de pacientes sometidos a VMNI que tienen la cabecera de la cama elevada a 35-45º.

Denominador

N.º de pacientes sometidos a VMNI.

8

RESPONSABILIDADES

Las acciones derivadas de la puesta en práctica de este procedimiento son responsabilidad del personal sanitario del Servicio Gallego de Salud. La disponibilidad del procedimiento y de las herramientas necesarias para su aplicación en la práctica asistencial son responsabilidad de la dirección del centro sanitario.

9

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía referenciada

1. Expósito Alburquerque M, Garrido ML, Garrido JJ, González D, Porras EV, Casolíve V. Manual Separ de procedimientos. Ventilación mecánica no invasiva. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Módulo 16. Editorial Respira. 2008.
2. Gómez Grande ML†, Abdel-Hadi Álvarez H, del Campo Tejedor R. Metodología en ventilación no invasiva. *Enferm Intensiva*. 2008;19(4):204-12.
3. International Consensus Conferences in Intensive Care Medicine. Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163:283-91.

4. Rodríguez PI, Navarro RZ, Romero GL. Evolución de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda tratados con ventilación no invasiva. Rev Cub Med Int Emerg 2017; 16(3).
5. Plant PK, Owen JL, Elliott MW. One year period prevalence study of respiratory acidosis in acute exacerbations of COPD: implications for the provision of non-invasive ventilation and oxygen administration. Thorax. 2000;55(7): 550-554.
6. Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, Lofaso F, Conti G, Rauss A et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med. 1995; 333:817-22.
7. Navarro Rodríguez Z, Romero García LI, Torres Maceo JM. Evolución de los pacientes con edema pulmonar cardiogénico tratados con ventilación no invasiva en emergencias. CorSalud. 2021; 13(2):150-154. Consultado el 20/10/2021. Disponible en <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/553>
8. Masip J, Betbesé AJ, Paez J, Cañizares R, Padró J, Paz MA, de Otero J, Ballús J. Non-invasive pressure support ventilation versus conventional oxygen therapy in acute cardiogenic pulmonary oedema: a randomised trial. Lancet. 2000; 356(9248):2126-32.
9. Uña Orejón R, Ureta Tolsada P, Uña Orejón S, Maseda Garrido E, Criado Jiménez A. Ventilación mecánica no invasiva. Rev. esp. anestesiología y reanimación. 2005; 52(2): 88-100.
10. Wedzicha JA. Noninvasive ventilation for exacerbations of respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease. Thorax. 1996;51 (Suppl 2):35-9.
11. Esquinas Rodríguez AM. Cuidados de enfermería en ventilación mecánica no invasiva. Enferm Nefrol. Consultado el 17/10/2021. Disponible en: https://www.revistaseden.org/boletin/files/2983_cuidados_de_enfermeria_en_la_ventilacion_mecanica_no_invasiva.pdf
12. Rialp Cervera G, Del Castillo Blanco A, Pérez Aizcorreta O, Parra Morais L. Puesta al día en Medicina Intensiva: Ventilación mecánica en diferentes entidades. Ventilación mecánica no invasiva en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y en el edema agudo de pulmón cardiogénico. Med. Intensiv. 2014; 38(2):111.121. Consultado el 7/10/2021. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.medin.2012.09.007>

13. MD Anderson Cancer Center. Glosario. Definición de términos médicos en la web. Consultado el 7/10/2021. Disponible en <https://mdanderson.es/elcancer/glosario/gafas-nasales>
14. Mañeru Oria A. Máster en Investigación en Ciencias de la Salud. Complejo Hospitalario de Navarra (Pamplona). Revista Electrónica de Portales Médicos.com. Helmet® en ventilación mecánica no invasiva. Enfermería. 20 maio 2017. Consultado el 28/09/2021. Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/helmet-ventilacion-mecanica-no-invasiva/>
15. Blog DoctorGo. ¿Qué son las gafas nasales de alto flujo? Revisado o 24/02/2021. Consultado o 3/04/2022. Disponible en <https://doctorgo.es/blog/uso-de-gafas-nasales-de-alto-flujo/>
16. Masclans JR, Pérez-Terán P, Roca O. Papel de la oxigenoterapia de alto flujo en la insuficiencia respiratoria aguda. Med. Intensiv. 2015; 39(8):505-515. Consultado el 3/04/2022. Disponible en <https://www.medintensiva.org/es-papel-oxigenoterapia-alto-flujo-insuficiencia-articulo-S0210569115001217>
17. Gutiérrez Muñoz F. Ventilación mecánica. Acta méd. Peruana v.28 n.2 Lima abr./jun. 2011.
18. Thieme Medical Publishers - NANDA International, Inc. Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2021-2023. Consultado el 17/09/2021. Disponible en <https://www.thieme.com/resources/88-resources/1747-nanda-international-inc-nursing-diagnoses-definitions-and-classification-2021-2023>
19. Raurell Torredà M. Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias. Taller de ventilación mecánica no invasiva: actividades enfermeras esenciales. La VMNI ilustrada por enfermeras y para enfermeras. 2016. Consultado el 15/11/2021. Disponible en https://seeiuc.org/wp-content/uploads/2017/12/Taller-VNI_FINAL_Madrid-2017.pdf
20. Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. Hospital Universitario Reina Sofía. Consultado el 15/11/2021. Disponible en https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/d6_ventilacion_mecanica_no_invasiva.pdf

21. Luján M, Peñuelas O, Cinesi Gómez C et al. Documento español de consenso sobre la utilización del soporte respiratorio no invasivo en el paciente con insuficiencia respiratoria aguda grave. Sociedades científicas españolas (SEPAR, SEMICYUC, SEMES; SECIP, SENEo, SEDAR, SENP). Consultado el 12/09/2021. Disponible en <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2020/10/Recomendaciones-Consenso-VMNI.pdf>
22. Coppo A, Bellani G, Winterton D, Di Pierro M, Soria A, Faverio P et al. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. *Lancet Respir Med* 2020. Consultado el 12/09/2021. Disponible en [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30268-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30268-X)
23. Pardos Val P. Protocolo de cuidados de enfermería al paciente con VMNI en la unidad de monitorización respiratoria del Hospital Royo Villanova. *Revista Electrónica de Portales Médicos.com*. Actualizado o 10/02/2021. Consultado el 28/02/2022. Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/protocolo-de-cuidados-de-enfermeria-al-paciente-con-vmni-en-la-unidad-de-monitorizacion-respiratoria-del-hospital-royo-villanova/>
24. Peña Otero D. Cuidados de enfermería en el paciente crítico con ventilación mecánica no invasiva. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Departamento de enfermería. 2016. Consultado el 17/11/2021. Disponible en <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40312/1/T38053.pdf>
25. Bauters T, Van Schandevyl G, Laureys G. Safety in the use of vaseline during oxygen therapy: the pharmacist's perspective. *Int J Clin Pharm*. 2016 Oct; 38(5):1032-1034. Consultado el 15/10/2021. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0365-7>
26. Arraiza Gulina N. Guía rápida y póster de dispositivos de oxigenoterapia para enfermería. Universidad Pública de Navarra. 2015. Consultado o 15/11/2021. Disponible en <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/18478/Nahia%20Arraiza%20Gulina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Loro Padilla MD, Hermosín Alcalde A, Pereira Jiménez E. Cuidados de Enfermería en la ventilación mecánica no invasiva (VMNI). *Revista Electrónica de Portales*

- Médicos.com. Actualizado o 23/10/2017. Consultado el 16/11/2021. Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/enfermeria-ventilacion-mecanica-no-invasiva-vmni/>
28. Golpe Gómez, R. Ventilación mecánica no invasiva en la exacerbación de la EPOC. Galicia Clin 2010; 71 (1): 25-30.
 29. Raurell-Torredà M, Romero Collado A, Rodríguez Palma et al. Prevención y tratamiento de las lesiones cutáneas asociadas a la ventilación mecánica no invasiva. Recomendaciones de expertos. Enferm Intensiva. 2017; 28(1):31-41. Consultado el 12/09/2021. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-prevencion-tratamiento-las-lesiones-cutaneas-S1130239917300019>
 30. Racca F, Appendini L, Berta G, Barberis L, Vittone F, Gregoretti C et. al. Helmet® ventilation for acute respiratory failure and nasal skin breakdown in neuromuscular disorders. Anesth Analg. 2009; 109:164-167.
 31. Lemyze M, Mallat J, Nigeon O, Barrailler S, Pepy F, Gasan G et. al. Rescue therapy by switching to total face mask after failure of face mask-delivered noninvasive ventilation in do-not-intubate patients in acute respiratory failure. Crit Care Med. 2013; 41:481-488.
 32. Manzano F, Navarro MJ, Roldán D, Moral MA, Leyva I, Guerrero C, Granada UPP Group et al. Pressure ulcer incidence and risk factors in ventilated intensive care patients. J Crit Care. 2010; 25:469-476. Consultado el 28/02/2022. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2009.09.002>
 33. Carratalá Perales JM, Brouzet B, Dapena Romero I et al. Manual de Ventilación no Invasiva en la Insuficiencia Respiratoria Aguda. Consultado el 28/02/2022. Disponible en https://www.smallairways.es/wp-content/uploads/2018/02/Manual_de_ventilacion_mecanica.pdf
 34. Manual de Intervenciones Enfermeras. Protocolo de Procedimientos Enfermeros. Campo fisiológico. Control respiratorio. Ventilación mecánica no invasiva. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Páginas 153-155. Consultado el 17/11/2021. Disponible en https://www.enfermeriaaps.com/portal/?wpfb_dl=3818

35. Dolz Domingo A, Martínez Macián PI. Guía para la utilización de la ventilación mecánica no invasiva en Urgencias. Actualización en outubro 2016. Servicio de Urgencias. Hospital de Sagunto. Consultado el 17/11/2021. Disponible en <http://sagunto.san.gva.es/documents/7967159/7992985/Gu%C3%ADa+para+la+utilizaci%C3%B3n+de+la+VMNI+en+URG.pdf>

10

ANEXOS

ANEXO I: Interfases

Fotos cedidas por el Servicio de Urgencias del Hospital Montecelo. Área Sanitaria de Pontevedra y O Salnés



Gafas nasales



Gafas nasales alto flujo



Máscaras oronasales



Máscara facial total



Helmet®

ANEXO II: Medidores de la cavidad oronasal



Foto cedida por el Servicio de Urgencias do Hospital Montecelo. Área Sanitaria de Pontevedra y O Salnés

Servicio Gallego
de Salud

Asistencia Sanitaria
Procedimiento

124
D



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE



Xacobeo 21-22