

Protocolo de utilización BIPAP en paciente ingresado en la unidad de Medicina Interna

BIPAP protocol usage in patients admitted to the Internal Medicine unit

Autores: Óscar Bautista Villaécija, Fernando Campaña Castillo.

Dirección de contacto: ferenfer@gmail.com

Cómo citar este artículo: Bautista Villaécija O, Campaña Castillo F. Protocolo de utilización BIPAP en paciente ingresado en la unidad de Medicina Interna. NURE Inv [Internet]. 2013 jul-ago [citado día mes año]; 10(65):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROTOCOLO/NURE65_protocolo_bipap.pdf

Fecha recepción: 28/03/2013

Aceptado para su publicación: 01/04/2013

Resumen

La utilización de equipos de ventilación mecánica no invasiva es cada vez más frecuente en unidades de hospitalización de medicina interna. Debido a sus indicaciones, tales como la insuficiencia respiratoria grave o la insuficiencia respiratoria hipoxémica, resulta de gran ayuda en estas unidades de hospitalización. Dentro del equipo multidisciplinar, el personal médico se encarga de la prescripción y programación de los parámetros del equipo, y el personal enfermero maneja dichos equipos y proporciona cuidados a los pacientes que requieren de ventilación mecánica no invasiva.

El objetivo de este protocolo es mostrar de una forma clara y sencilla el sistema de ventilación mecánica no invasiva, así como sus ventajas y complicaciones, así como los diagnósticos enfermeros que deben tenerse en cuenta.

Palabras clave

Enfermería, insuficiencia respiratoria, respiración artificial, ventiladores mecánicos, manejo de la vía aérea.

Abstract

The use of noninvasive mechanical ventilation equipment becomes more common in internal medicine units. Due to its indications, such as severe respiratory failure, or hypoxemic respiratory failure, it means a great help in these units. Within the multidisciplinary team, the medical staff is responsible for the prescription and programming of the device parameters, and the nursing staff handles such equipment and provides care to the patients requiring noninvasive mechanical ventilation.

The objective of this protocol is to show in a clear and simple way, the noninvasive mechanical ventilation system, as well as its advantages and complications, and the nursing diagnoses that should be considered.

Key words

Nursing, respiratory insufficiency, artificial respiration, mechanical ventilators, airway management.

Centro de Trabajo: Hospital Sant Rafael Barcelona HHSCJ (Barcelona, España).

INTRODUCCIÓN

La utilización de la BIPAP tiene como objetivo primario apoyar, como bomba respiratoria mecánica, la función respiratoria y el intercambio gaseoso del paciente. Al igual que la ventilación mecánica invasiva (en adelante, VMI) se basa en el soporte ventilatorio a través de un flujo de aire que genera una presión positiva intratorácica; pero a diferencia de la VMI, que utiliza interfases invasivas (tubo endotraqueal o por traqueostomía), la VMNI utiliza una interfase no invasiva (mascarillas fundamentalmente). El objetivo general de la VMNI en pacientes tributarios por insuficiencia respiratoria aguda es mejorar la fisiopatología, reducir el trabajo respiratorio y mejorar la disnea (1).

Las **indicaciones** para la VMNI son:

- a) Insuficiencia respiratoria grave, aguda o crónica reagudizada.
- b) Insuficiencia respiratoria hipoxémica.
- c) Paciente con fracaso post-extubación.

Las **contraindicaciones** son:

- a) Intolerancia a la mascarilla.
- b) Neumotórax.
- c) Bajo nivel de consciencia.
- d) Traumatismo facial.
- e) Patrón respiratorio inestable.
- f) Cardiopatía isquémica aguda.
- g) Hipertensión craneal.
- h) Hemorragias digestivas.
- i) Arritmias ventriculares.

Criterios clínicos/gasométricos de inicio de la VMNI

Criterios clínicos

- Disnea moderada/grave o mayor de la habitual.
- Frecuencia respiratoria mayor a 24 respiraciones por minuto (Insuficiencia respiratoria aguda) o superior a 30 respiraciones por minuto, uso de músculos accesorios y respiración paradójica.

Gases sanguíneos

- Presión parcial arterial de CO_2 (PaCO_2) superior a 45 mm Hg.
- pH inferior a 7,35.
- Relación entre la presión parcial arterial de O_2 y el fracción inspiratoria de O_2 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) menor a 200 (2)

Selección de los pacientes

Una vez establecida la indicación de VMNI, es importante la adecuada selección de los pacientes. También es necesario contar con personal entrenado que conozca las indicaciones y el manejo de la interfase.

Es importante igualmente conocer la anatomía de la vía aérea superior; la distribución del flujo aéreo y la resistencia de las vías aéreas que van a ser determinantes en el éxito o fracaso de la técnica (3). No sólo influye en la adaptabilidad de la interfase, la anatomía facial, sino también, la anatomía de la vía aérea superior, ya que, pueden existir alteraciones adquiridas o congénitas que impidan la interfase perfecta, por ejemplo adenoides hipertróficas, macroglosia, desviaciones del tabique nasal, nariz prominente o hipoplásica, mentón prominente, alteraciones adquiridas (traumáticas, postquirúrgicas) ausencia congénita o adquirida de dientes, etc.

Además de los factores físicos, existen factores psicológicos asociados al paciente y su enfermedad que deben tenerse en cuenta para contar con su colaboración en la técnica.

Cuando se instaura tratamiento con VMNI los siguientes factores se consideran predictivos de éxito:

- 1) Enfermos jóvenes.
- 2) Menor gravedad establecida por el APACHE II o el SAPS II.
- 3) Capacidad de colaboración.
- 4) Ausencia de enfermedad neurológica.
- 5) Buena adaptación al respirador y a la mascarilla o interfase.
- 6) Ausencia de fuga aérea. Dentición intacta.
- 7) Hipercapnia no severa (PaCO_2 mayor a 45 y menor de 92 mm Hg).

- 8) Acidosis no severa (pH entre 7,10 y 7,35).
- 9) Mejoría gasométrica y de la mecánica respiratoria en las primeras 2 horas (4).

OBJETIVOS DEL PROTOCOLO

- Establecer que cuidados son necesarios en un paciente con tratamiento de VMNI.
- Normalizar los cuidados del paciente con VMNI en la práctica diaria.
- Realizar una correcta valoración poniendo de manifiesto las necesidades básicas alteradas del paciente.
- Conocer la información que se le debe de suministrar al paciente y a su familia, con el objetivo de disminuir su ansiedad y favorecer el éxito de la técnica de VMNI.

PERSONAL IMPLICADO EN LA TÉCNICA

- Equipo multidisciplinar (enfermeros, médicos, auxiliares de enfermería...).

MATERIAL NECESARIO

- a) Interfase:
 - Mascarilla facial
 - Mascarilla nasal
 - Mascara facial total o sistema Helmet.
- b) Ventilador mecánico no invasivo (por ejemplo, BIPAP Visión)
- c) Equipo de monitorización estándar (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de O₂).

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA

A. Selección y preparación del paciente

- En los pacientes conscientes y colaboradores es necesario proporcionar toda la información necesaria en términos comprensibles para que la técnica tenga éxito. Debemos presentarnos y explicarle de forma sencilla todo lo que le rodea (5). Es fundamental enseñarles cómo es la técnica correcta de respirar.

- Preferiblemente el paciente debe estar en posición de semisentado para la facilitación del trabajo respiratorio.
- Satisfacción de necesidades básicas (6), siempre que la urgencia lo permita, antes de iniciar la VMNI, para evitar interrupciones.
- Hidratación de las mucosas (7).
- Protección de los puntos de apoyo: es necesaria la colocación de apósitos hidrocoloides o hidrocelulares en el arco nasal para evitar la aparición de úlceras por presión (UPP), frecuentes en tratamientos prolongados.
- Protección de la fuga de aire hacia los ojos (riesgo de irritación corneal).

B. Preparación del material

B1. Selección interfase

La selección del material depende básicamente de la experiencia del profesional, de la tolerancia del paciente y de los recursos disponibles. El tamaño ha de ser el adecuado para un buen ajuste facial para evitar las fugas (8) y permitir la retirada en caso de vómitos (6).

- **Mascarilla nasal:**
 - Ventajas: Puede comer, proporciona una sensación de menor claustrofobia.
 - Desventajas: Menos eficaz.
- **Mascarilla facial:**
 - Ventajas: el paciente con disnea suele respirar por la boca, abarcada con esta mascarilla
 - Desventajas: Produce mayor grado de claustrofobia y complicación en caso de vómitos y tos.

B2. Selección programa inicial y parámetros ventilatorios

- Verificar funcionamiento del equipo "test de fugas".
- Verificar los dispositivos de oxigenoterapia y comprobar el flujo correcto según indicación médica (6).

- Selección del modo ventilatorio: inicialmente buscando el confort, buen ajuste de la mascarilla y buena sincronía de la máquina con el paciente.

B3. Colocación interfase

Se realiza siempre con el ventilador en funcionamiento. Si es posible, el propio paciente ha de sujetar la mascarilla; una vez habituado, se procede a la sujeción de la misma. Preferiblemente se realiza entre dos personas colocadas a cada lado del paciente y empezando por el arnés en la parte posterior y ajustándose hasta su perfecta colocación.

C. Atención al paciente durante la aplicación de la VMNI

- Promover un clima relajado para conseguir la adaptación paciente/ventilador. Enseñar al paciente y familia a reconocer las posibles complicaciones (de las que deberán informar al personal sanitario).
- Monitorización clínica: confort, nivel de conciencia, estado psicológico, movimientos de la pared torácica, uso de musculatura accesoria, coordinación del trabajo respiratorio con el ventilador.
- Monitorización de constantes vitales: frecuencia cardiaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), Tensión arterial (TA) Saturación de Oxígeno, capnometría, Electrocardiograma (ECG) y diuresis (6).
- Evitar la aparición del dolor y fomentar el descanso nocturno.
- Reevaluar de forma regular al paciente (respuesta al tratamiento y parámetros).

C1. Atención en la aplicación de la técnica

- Ajustar los parámetros según indicaciones médicas, anotando horas y cambios realizados.
- Comprobación periódica del respirador y conexiones para evitar fugas.
- Comprobación de parámetros clínicos del paciente.

C2. Complicaciones potenciales durante la técnica (9-12)

1) Conjuntivitis

- Causada por la fuga de aire por la parte superior de la mascarilla, originada por exceso de presión de flujo.
- Por éxtasis de líquido lacrimal originado por el aumento de presión de flujo.
- Infección de la conjuntiva previamente irritada.

Cuidados enfermeros

- Ajustar adecuadamente la mascarilla.
- Vigilar la aparición de irritación de ojos.
- Limpieza de ojos con suero fisiológico.

2) Distensión abdominal

- La presencia de secreciones orales y nasales que provoca la necesidad de tragar (aire) a menudo.
- Acodamiento u obstrucción de la sonda nasogástrica (SNG).
- Aerofagia.

Cuidados enfermeros

- Control del perímetro abdominal.
- Comprobar y mantener permeabilidad de la SNG.
- Evitar altas presiones inspiratorias.
- Facilitar expulsión de secreciones.
- Auscultar borborigmos en epigastrio.
- Evitar comenzar la técnica después de comer.
- Administrar fármacos contra la aerofagia según prescripción.

3) Dolor

- Exceso de presión en mascarilla.
- Esfuerzo músculos accesorios.
- Úlceras ya instaladas.
- Elevada presión de aire en vía aérea.

Cuidados enfermeros

- Administrar pauta de analgesia.
- Medidas de confort del paciente.
- Medidas de confort ambiental: ruidos.

4) *Sequedad mucosas*

- Elevada presión de flujos.
- Elevada concentración de O₂.
- El aire frío y seco del respirador.
- Infecciones por virus y bacterias.

Cuidados enfermeros

- Valorar de forma periódica el estado de las mucosas.
- Enjuagues bucales e higiene nasal y bucal, hidratación aprovechando los descansos.
- Si se disponen, aplicación de humidificadores activos.

5) *Impactación de secreciones*

- Humidificación insuficiente del aire.
- Efecto irritante de la VMNI y el aire desecante, las secreciones se vuelven más espesas y difíciles de eliminar.

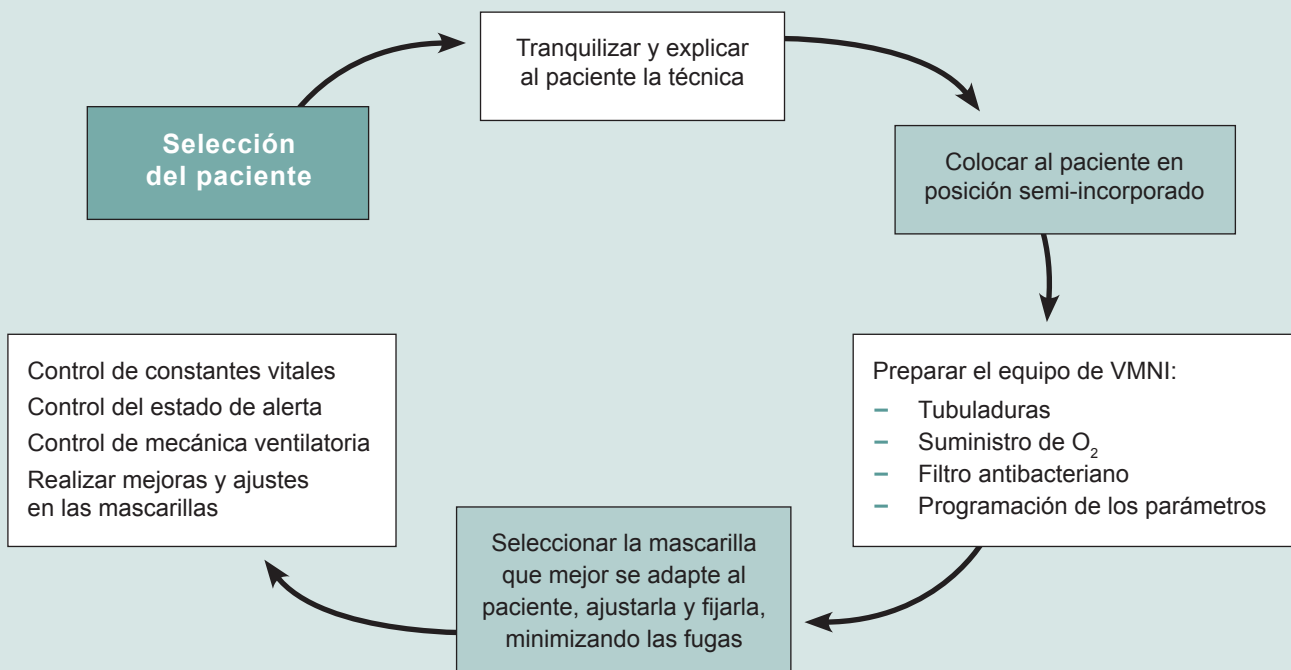
- Enfermedad de base con aumento de secreciones.
- Alteración en el reflejo de la tos.
- Dificultad de eliminación de secreciones debido a la mascarilla.

Cuidados enfermeros

- Animar al paciente a toser durante los descansos.
- Humidificación activa de las mucosas.
- Mejorar la tos cuando el reflejo está disminuido, mediante tos asistida.
- Mantener vía aérea permeable y aspirar si fuera necesario las secreciones.

D. Atención del paciente después de la aplicación de la técnica (6)

- Informar de la retirada de la interfase.
- Colocar en una posición cómoda.
- Proporcionar una adecuada higiene.
- Satisfacer sus necesidades de alimentación y de eliminación de las secreciones.
- Administrar O₂ según prescripción.



DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA RELACIONADOS CON EL PACIENTE EN TRATAMIENTO CON VMNI (13)

Diagnósticos	Factores relacionados	Intervenciones
Ansiedad	Cambio entorno Cambio estado salud Amenaza de muerte Amenaza cambio entorno Amenaza estado de salud	240 Disminución ansiedad 1850 Mejorar el sueño 5340 Presencia
Deterioro intercambio gaseoso	Desequilibrio ventilación-perfusión	3250 Mejorar tos 3320 Oxigenoterapia 3350 Monitorización respiratoria 3140 manejo de las vías aéreas 3160 Aspiración vías aéreas 3230 Fisioterapia respiratoria
Manejo inefectivo régimen terapéutico	Complejidad régimen terapéutico Déficit conocimientos Déficit de soporte vital	4360 Modificación conducta 5602 Enseñanza proceso enfermedad 5616 Enseñanza medicamentos prescritos 5614 Enseñanza dieta prescrita 5612 Enseñanza actividad
Intolerancia a la actividad	Desequilibrio entre aportes y demandas de O ₂	0180 Manejo energía 1850 Fomentar sueño 3320 Oxigenoterapia
Deterioro patrón del sueño	Factores ambientales Ansiedad Temor Malestar físico	1850 Mejorar sueño 6492 Manejo ambiental: confort 5240 Disminución ansiedad
Riesgo de infección	Enfermedad crónica	6550 Protección contra infecciones 6540 Control infecciones
Riesgo deterioro integridad cutánea	Humedad Factores mecánicos Inmovilización física Cambios en el tensor de la piel Estado desequilibrio nutricional Deterioro circulación Deterioro sensibilidad	3590 Vigilancia piel 3540 Prevención UPP 3660 Cuidados de las heridas 3520 Cuidados UPP
Riesgo lesión traumática	Deterioro nivel de conciencia Uso mascarilla facial	5380 Potenciación de la seguridad 6490 Prevención de caídas 2620 Control seguimiento neurológico
Afrontamiento inefectivo	Ansiedad Temor Falta conocimientos Uso inapropiados mecanismo de defensa	5270 Apoyo emocional 5820 Disminución ansiedad 5880 Técnicas relajación 5400 Potenciación de la autoestima 7150 Terapia familiar

SIGLAS

- **APACHE II:** Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades).
- **BIPAP:** ventilación controlada con dos niveles de presión.
- **FiO₂:** fracción inspirada de oxígeno.
- **FR:** frecuencia respiratoria.
- **IRA:** insuficiencia respiratoria aguda.
- **O₂:** oxígeno.
- **PaCO₂:** presión parcial de dióxido de carbono en sangre arterial.
- **PaO₂:** presión de oxígeno en sangre arterial.
- **PCO₂:** presión parcial de dióxido de carbono.
- **pH:** logaritmo negativo de la concentración del ión hidrógeno.
- **SAPSII:** Simplified Acute Physiology Score (Sistema de clasificación de severidad de enfermedades).
- **Sat O₂:** saturación de oxígeno.

BIBLIOGRAFÍA

1. Artacho R, García De La Cruz JI, Panadero JA, Jurado Solís A, Degayón H, Guerrero A. Ventilación mecánica no invasiva. Utilidad clínica en urgencias y emergencias. *Emergencias*. 2000;12:328-36
2. Esquinas Rodríguez AM. Cuidados de enfermería en ventilación mecánica no invasiva. [Monografía en internet] Asociación y escuela internacional de Ventilación Mecánica No invasiva. 2010 [acceso 16 de febrero 2013]. Disponible en: http://actasanitaria.com/fileset/doc_59430_FICHERO_NOTICIA_91742.pdf
3. Gómez JL, Esquinas AM. Ventilación o invasiva en las Unidades de Cuidados Intensivos. Parte I: fundamentos e interfase. *Enferm Intensiva*. 2007; 18 (4): 187-95.
4. Uña R, Ureta P, Uña S, Maseda E, Criado A. Ventilación Mecánica no invasiva. *Rev esp Anestesiología y reanimación*. 2005. 2; 88-100.
5. García Velasco Sánchez Morago S. Ventilación mecánica [página en internet]. Ciudad Real: 2002 [acceso 19 de febrero de 2013]. Disponible en: <http://personal.telefonica.terra.es/web/respiradores/>
6. Hospital Universitario Ramón y Cajal Dirección de enfermería. Protocolo general de Atención al paciente con ventilación mecánica no invasiva. [Monografía en internet]. Madrid: Hospital Universitario Ramón y Cajal; 2013 [acceso 20 de marzo de 2013]. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadervalue1=filename%3Dprt_AtencionPacienteconVentilacionMecanicaNoInvasiva.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1202756185701&ssbinary=true
7. Blanca Gutiérrez JJ, Muñoz Segura R. Una nueva intervención en la Clasificación de Intervenciones de Enfermería: "Ventilación mecánica: No invasiva". *NURE Inv [Revista en Internet]* 2008 Sep-Oct. [Acceso 20 marzo de 2013]; 5 (36): [aprox 6 pant]. Disponible en: http://www.fuden.es/originales_detalle.cfm?id_original=113&ID_ORIGINAL_INI=1
8. Avilés Serrano, M; Clemente Iglesias, P. Ventilación mecánica no invasiva. *Enferm Científ* 2004 mar-abr 264-265:39-47
9. Pomer Sancho, MC, Giner Bonora, I, García Martí, J. Ventilación mecánica no invasiva, complicaciones y cuidados de enfermería. Unidad Anestesia, reanimación y terapia del dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. En: XXI congreso Nacional de la Asociación Española de Enfermería de Anestesia, reanimación y Terapia del dolor. Leon 2007, [acceso 22 de marzo de 2013] Disponible en: <http://www.menycep.com/congresos/XXIEnfermeria/comunicaciones3.html>
10. Abad Corpa E, Hernández González M, Ortells Rodríguez MJ, Ríos Riquez MI, Ruíz García JF. Complicaciones de la ventilación mecánica no invasiva. *Enferm Global* 2002; 1: 1-12
11. Pons M, Balaguer M. Complicaciones y problemas técnicos de la ventilación no invasiva. En: Medina A, Pons M, Martínón-Torres F. Ventilación no invasiva en pediatría. 2ª edición. Madrid: Ergon, 2009; p 85-90
12. Hill NS. Complications of noninvasive ventilation. *Respir Care* 2000; 45: 480-1.
13. Grupo "Desarrollo de las Interrelaciones NNN" Dirección General de Calidad e Innovación en los Servicios Sanitarios Consejería de Salud y Servicios Sanitarios. Principado de Asturias. Interrelaciones nanda-nic de los diagnósticos prevalentes en atención especializada. [Monografía en internet]. Asturias: Consejería de Salud y Servicios Sanitarios Gobierno del Principado de Asturias; 2010 [acceso 01 de marzo de 2013]. Disponible en: http://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_Formacion/AS_Formacion/Metodologia%20enfermera/GUIA%20NN%20INTERACT.pdf