

Ventilación Mecánica No Invasiva

Dra. Marisol Prats. *Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona*

Concepto:

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es una modalidad de soporte ventilatorio que permite incrementar la ventilación alveolar, manteniendo la vía respiratoria intacta.

La ventilación artificial fue en sus inicios (1930) no invasiva, adquiriendo un gran protagonismo sobre los años 1950-1955 con la epidemia de poliomielitis. El primer ventilador fue el pulmón de acero que era un ventilador de presión negativa.

La VMNI se puede realizar de dos formas:

1. Ventilación con presión negativa: se aplica una presión subatmosférica intermitente alrededor del tórax, con el objetivo de crear un gradiente de presión entre la boca y el alveolo para facilitar el flujo de aire hacia el interior. Actualmente está en desuso.
2. Ventilación con presión positiva: Se aplica una presión positiva en la vía aérea superior durante la inspiración, esto conlleva un aumento de la presión intratorácica. La espiración se produce de forma pasiva terminando cuando se iguala la presión intratorácica con la atmosférica

Material para la VMNI:

1. Respirador o ventilador, son aparatos que están constituidos por una turbina interna que genera un flujo de aire que se administra al paciente. Capta el aire ambiental y a través de un filtro y una tubuladura lo presuriza para introducirlo en la vía aérea del paciente. El volumen de aire que entra depende de la presión programada y la mecánica pulmonar del paciente.
Los ventiladores pueden ser ciclados por presión y por volumen. Actualmente existen ventiladores que pueden ciclar tanto por presión como por volumen.
2. Interfase: Mascarilla, puede ser nasal, nasobucal y facial. Suelen ser de silicona y la gran mayoría son industriales. En ocasiones se hacen a mano, moldeándola sobre la nariz del paciente. Otras interfases: “pilots” nasales y piezas bucales con refuerzo labial
3. Tubuladura, une el ventilador con la interfase

Indicaciones de la VMNI en domicilio:

Síntomas:

Disnea. Cefalea matutina, hipersomnolia diurna. Despertares nocturnos

Criterios gasométricos:

$\text{paCO}_2 > 45\text{mmHg}$ en vigilia

Pulsioximetría nocturna:

$\text{SatO}_2 < 90\%$ más de 5 min seguidos o $>10\%$ del total del tiempo monitorizado (CT90)

Otras posibles indicaciones:

Persistencia de $\text{paCO}_2 > 45\text{mmHg}$ después de una estabilización de una insuficiencia respiratoria

Hospitalizaciones frecuentes por insuficiencia respiratoria aguda

Patologías en las que está indicada la VMNI a domicilio:

A) Alteraciones del control de la ventilación

Hipoventilación central congénita

Disfunción del cuerpo carotídeo

Neoplasia cerebral

Traumatismos

Infartos

Sarcoidosis

B) Alteraciones de la estructura de la caja torácica

Cifoescoliosis

Espondilitis anquilopoyética

Fibrotórax

Síndrome de hipoventilación alveolar más obesidad

C) Alteraciones de la función de los músculos respiratorios

A nivel de la médula: mielitis transversa

Traumatismos

Infartos

Compresión por hernias discales

A nivel de la motoneurona: ELA (esclerosis lateral amiotrófica)

Poliomielitis

A nivel intersección neuromuscular: Miastenia gravis

Síndrome de Eaton-Lambert

Alteraciones desmielinizantes: Esclerosis múltiple

Síndrome de Guillain –Barré

Alteraciones miopáticas: Distrófias musculares

Alteraciones mitocondriales

Distrófias miotónicas

Difícit de maltasa

Contraindicaciones de la VMNI a domicilio:

No aceptación del tratamiento por parte del paciente

Deformidades de la cara que no permita adaptar una interfase adecuada por la presencia de fugas y por el disconfort del paciente.

La no existencia de un cuidador/a en los pacientes que presentan una enfermedad neuromuscular. Se debe de pensar siempre que el paciente neuromuscular perderá fuerza en sus extremidades superiores y no podrá colocarse la interfase o poner en marcha y cerrar el ventilador.

Control de la eficacia de la VMNI a domicilio:

Realización de la pulsioximetría nocturna con la VMNI para comprobar que corregimos el CT 90 basal. Si no se corrige el CT 90 debemos pensar que el paciente realiza la VMNI con fugas que deben ser corregidas utilizando bandas submentomianas o mascarillas nasobucales. Si persiste un CT 90 alto, se puede añadir oxigenoterapia a la VMNI.

Realización de una gasometría diurna, 3 horas después de haber retirado la VMNI nocturna

Efectos secundarios de la VMNI a domicilio:

Úlceras nasales: producidas por la presión de la mascarilla sobre el puente de la nariz.

Conjuntivitis: producido por las fugas de aire entre la cara y la mascarilla

Sequedad de mucosas: se puede aliviar con un humidificador

Rinitis: puede mejorar utilizando glucocorticoides por vía nasal o anticolinérgicos como el bromuro de ipratropio

Distensión abdominal: Mejora si el paciente duerme en decúbito lateral izquierdo

Interacciones con la pareja, cambios en la relación física

Cuando realizaremos la ventilación mecánica invasiva a domicilio:

Cuando el paciente necesite más de 16 horas diarias de VMNI. Esta situación, generalmente, se produce en los pacientes con enfermedades neuromusculares.

Pacientes que por una insuficiencia respiratoria aguda han sido intubados y conectados a ventilación mecánica y posteriormente no pueden destetarse del ventilador.

Actualmente hay empresas con las que los diferentes servicios de salud de las diferentes comunidades autónomas han firmado contratos para poder disponer en domicilio de los ventiladores, tubuladuras e interfases así como aspiradores portátiles y resucitadores para que estos pacientes puedan retornar a sus domicilios previo aprendizaje de los cuidados del paciente por el cuidador/ra principal.

Bibliografía:

1. Metha S, Hill NS. Noninvasive ventilation
Am J respir Crit Care Med 2001;63:540-577
2. Brown LK, Lee-Chiong T. Hipoventilation syndromes
Semin Respir Crit Care Med 2009

NOTAS