

---

GUÍA BÁSICA DE ACTUACIÓN:

**VMNI EN AGUDOS EN UNA GUARDIA DE MEDICINA INTERNA.**

HOSPITAL LA INMACULADA (HUERCAL-OVERA)

FRANCISCO JOSÉ CARRIÓN CAMPOS  
(FEA NEUMOLOGÍA)

---

# INDICACIONES VMNI EN AGUDOS.

## ■ EN EPOC:

- ***Inicialmente***, con acidosis respiratoria moderada ( ***pH <7.30*** e ***hipercapnia*** significativa).
- ***Descartar*** componente predominante de ***acidosis metabólica***; en estos pacientes es muy habitual la acidosis láctica, por hipoxia tisular por hipoxemia o incluso por hipoperfusión tisular – si se suma componente de ICC izquierda-)

## INDICACIONES VMNI EN AGUDOS.

- ***Si tras 1 hora de tratamiento médico óptimo*** ( O<sub>2</sub>, BD nebulizados, esteroides sistémicos, antibióticos, diuréticos) ***no mejoría clínica significativa*** y persiste acidosis respiratoria (***pH <7.35 e hipercapnia***).
  - **EN RESTRICTIVOS** (Cifoescoliosis, toracoplastias, neuromusculares) Y **SHO**:
    - ***Inicialmente***, con cualquier grado de acidosis respiratoria ( ***pH<7.35 e hipercapnia***).
-

---

# LIMITACIONES DE LA VMNI. INDICACIÓN DE IOT Y VMI.

- Parada cardiorrespiratoria.
  - Inestabilidad hemodinámica.
  - Disnea o trabajo respiratorio extremos.
  - Acidosis respiratoria grave.  
(pH <7.20 y pCO<sub>2</sub> >90 mm Hg)
-

---

# LIMITACIONES DE LA VMNI. INDICACIONES DE IOT Y VMI.

- Glasgow <9 ( no debido a carbonarcosis).
  - Falta de cooperación o agitación intensa.
  - Traqueotomía.
  - Anomalías anatómicas faciales importantes.
-

---

## INICIO DE LA VMNI.

- Es un paso decisivo para garantizar el éxito de la misma.
  - De la buena o mala ***adaptación*** y ***aceptación inicial*** que consigamos, ***va a depender*** en gran medida ***el éxito*** de la misma y su aceptación futura.
-

- 
- El ***fracaso ventilatorio agudo*** es habitualmente una situación de ***urgencia*** pero ***no*** de ***emergencia***.
  - Es preferible ***demorar unos minutos en informar al paciente*** acerca del tratamiento, ***hasta que quede convencido y lo acepte***.
  - Es fundamental ***transmitirle*** al paciente ***la importancia del tratamiento***, pero ***sin alarmarle***.
-

---

## **Hay que informar al paciente:**

- En qué consiste el tratamiento.
  - Para qué sirve.
  - Qué sensaciones incómodas puede notar.
  - Cuánto tiempo tendrá que tener puesta la máquina.
  - Qué hacer si se la quiere quitar.
-

---

# MATERIAL QUE USAREMOS PARA VMNI EN AGUDOS

- **BIPAP** modelo VIVO 30.
  - **Filtro antibacteriano.**
  - **Tubuladura** simple, sin sonda de presión. Incorpora **orificio espiratorio** ( para fuga controlada) y sistema para conexión a O<sub>2</sub>.
  - **Conexión al O<sub>2</sub>.**
  - **Mascarillas** ( habitualmente nasobucales), en varios tamaños. Si se conecta O<sub>2</sub> a la tubuladura, mantener puestos los tapones para las conexiones al O<sub>2</sub>. Incorpora **válvula anti-asfixia** ( no confundir con fuga controlada)
-

---

## **TECNICA DE VMNI CON BIPAP VIVO 30**

- Colocar la ***cama a 45°***.
  - Programar ***modo de ventilación ( PSV)*** y parámetros, con presiones ***inicialmente*** subterapéuticas: ***EPAP 5*** e ***IPAP 10***.  
Otros parámetros: Inicialmente, frecuencia respiratoria mínima 16 en EPOC y 18 en restrictivos; trigger inspiratorio 1; trigger espiratorio 3; rampa 3.
  - ***Elegir tipo de mascarilla ( habitualmente nasobucal) y tamaño ( el más pequeño posible).***
-

- 
- Monitorizar Sat O<sub>2</sub> con ***pulsioxímetro***.
  - Retirar mascarilla Vmask y ***colocar mascarilla*** para ventilación ( ***con el oxígeno conectado*** a la mascarilla).
  - ***Ajustar el arnés*** de manera que quede ***apretada*, pero** que a la vez resulte ***confortable*** ( deben pasar holgadamente 2 dedos debajo del arnés).
-

- 
- Arriba debe apoyarse ***entre el 1/3 sup. y el 1/3 medio del puente de la nariz*** y abajo, ***entre el labio inferior y el mentón.***
  - ***Encender el respirador y conectar la tubuladura a la mascarilla.***
  - ***Comprobar que no hay fugas.***
  - ***Aumentar la IPAP de forma progresiva*** y a la velocidad que marque la tolerancia del enfermo ( ***de 2 en 2*** cm H<sub>2</sub>O).
-

- 
- ***Utilizaremos la mayor IPAP que el paciente tolere, y en ausencia de fugas.***
  - Habitualmente se utilizarán IPAP entre 15 y 20.
  - ***La IPAP más utilizada*** en la literatura es ***18***.
  - Presiones de soporte < 10 difícilmente van a ser eficaces.
-

- 
- **Habitualmente** usaremos una **EPAP** de **5**.
  - Con esta presión habitualmente conseguiremos **evitar el “rebreathing”** ( junto con orificio espiratorio) y **corregir el autoPEEP** en EPOC.
-

## MONITORIZARIZACIÓN INICIAL:

- **Sat O<sub>2</sub>** (con pulsi): En hipercápnicos debe estar **en torno a 88%** ( normalmente en EPOC necesitaremos O<sub>2</sub> acoplado a la tubuladura o a la mascarilla, habitualmente entre 4 y 8 lpm, inicialmente).
- ***Disminución de la frecuencia respiratoria (<25 rpm) y del trabajo respiratorio*** ( no uso de musculatura accesoria -ver ECM-)
- ***Fuga estimada: 20-25 l/minuto.***

---

- ***VT estimado***: Idealmente, 7 ml/ Kg o 400 ml, pero normalmente no se alcanzan ( desde luego, **no menos de 250-300 ml**). VT estimados muy altos pueden deberse a fugas.

- ***Mejoría del nivel de conciencia.***

- ***Disminución de la disnea.***

---

- 
- **Confortabilidad** con mascarilla (¿presión excesiva?) y con el respirador (¿IPAP excesiva?, otras muchas).
  - **Sincronización PERFECTA** **paciente/respirador**, al comienzo y al final de la inspiración ( poner la mano sobre el abdomen).
  - Permaneceremos **a la cabecera del enfermo 20-30 minutos** habitualmente.
-

---

## MONITORIZACIÓN GASOMÉTRICA Y DURACIÓN DEL TRATAMIENTO.

- Realizar ***Gasometría arterial ( GA) 1 hora después de iniciar tratamiento con BIPAP.***
- ***$p\text{CO}_2 < 13 \text{ mm Hg}$  y  $\text{pH} > 0.015$ , junto con mejoría clínica, factores de buen pronóstico y de probable éxito de VMNI.***
- ***Si no respuesta gasométrica esperada, optimizar parámetros BIPAP y corregir fugas. Si no es posible, valorar VMI.***

***Repetir GA en 3 horas. Si no respuesta gasométrica, valorar VMI.***

---

- 
- ***Si hay respuesta gasométrica, pero no se ha corregido la acidosis***, se pueden ***repetir*** las ***GA*** a las ***6, 12 y 24 horas***, si la evolución gasométrica y clínica es favorable.
  - ***Cuando se haya corregido la acidosis respiratoria, se puede demorar la siguiente GA 24 horas***, siempre que no haya empeoramiento clínico.
  - Una ***respuesta gasométrica que no se acompaña de una respuesta clínica pronostica fracaso tardío de la VMNI***. Optimizar tratamiento médico. Aumentar la frecuencia de controles gasométricos. Si aparece fracaso tardío de la VMNI (nueva acidosis respiratoria), valorar VMI.
-

- 
- Durante las **primeras 24 horas**, y a pesar de la corrección de la acidosis respiratoria, se mantendrá la **VMNI** de forma **continua** (descansando solamente 2 o 3 horas para medicación).
  - **Si** ha habido una **mejoría clínica** significativa y **se ha corregido la acidosis respiratoria**, a partir del segundo día **se pueden iniciar periodos de descanso** de la VMNI.
-

- 
- El primer día que comenzaremos los descansos, dejaremos la **BIPAP** solamente **3 horas por la mañana, 3 horas por la tarde y TODA LA NOCHE.**
  - Sacaremos **GA**, con O<sub>2</sub>, sin BIPAP, al final de la pausa de la tarde, **antes de ponerse la BIPAP por la noche.**
  - **Si** aparece nuevamente **acidosis** o empeoramiento gasométrico o clínico significativo, aumentaremos (o **no disminuirémos**) el **tiempo de VMNI.**
-

- 
- ***Si no acidosis respiratoria*** y estabilidad clínica, ***progresaremos en retirada de BIPAP.***
  - Al siguiente día, la dejaremos solamente ***3 horas por la mañana y TODA LA NOCHE***, y sacaremos ***GA*** con O<sub>2</sub>, sin BIPAP ***al final del descanso de la tarde.***
  - ***Si acidosis respiratoria***, o empeoramiento gasométrico o clínico significativo, aumentaremos (o ***no disminuirémos***) el ***tiempo de VMNI.***
-

- 
- ***Si no acidosis respiratoria*** y estabilidad clínica, al día siguiente dejaremos solamente ***BIPAP por la noche***, y sacaremos nueva ***GA***, con O<sub>2</sub>, sin BIPAP, ***al final del descanso***.
  - ***Si acidosis respiratoria***, o empeoramiento gasométrico y/o clínico significativo, aumentar tiempo de VMNI ( o por lo menos ***no retirarla*** todavía por la noche).
  - ***Si no acidosis respiratoria y estabilidad clínica después de 12 horas sin BIPAP, se puede suspender definitivamente***, salvo que se considere indicado continuar con tratamiento crónico en domicilio.
-

---

## BIBLIOGRAFÍA:

- Antonio M. Esquinas Rodríguez (2006). “Tratado de Ventilación mecánica no invasiva. Práctica clínica y metodológica”.
  - Pilar de Lucas Ramos, José Javier Jareño Esteban (2007). “Ventilación mecánica no invasiva”.
-