

Consideraciones previas

La aplicación de ventilación no invasiva (VNI) en el tratamiento del fallo respiratorio agudo ha demostrado ser un instrumento muy eficaz, siendo más eficaz cuanto antes sea iniciada la terapia. Por este motivo, el uso de la VNI desde el inicio de la atención sanitaria, es decir, desde la atención urgente extra-hospitalaria, debe ser un objetivo del sistema sanitario.

La agudización de EPOC (AEPOC) con acidosis respiratoria y el edema agudo de pulmón (EAP) son las indicaciones clínicas en las que mayor beneficio se ha demostrado al usar la VNI (recomendaciones 1A). También en la atención extra-hospitalaria son, estas dos, las indicaciones que cuentan con mayor grado de recomendación. En pacientes con **limitación** del esfuerzo terapéutico o decisión de no intubación, podría utilizarse igualmente. En otras causas (asma, traumatismo torácico) su uso fuera del hospital no ha sido claramente establecido.

Los modos más usados son la CPAP aislada o la ventilación con dos niveles de presión (CPAP+PS o CPAP+ASB).

El respirador Vitae 40 usa tubuladura de rama única con válvula espiradora, por lo que tiene el puerto espiratorio con válvula en la misma. Recomendable usar una CPAP de al menos 4 cmH₂O para disminuir la re-inhalación. Sin O₂, el ventilador Vitae 40 no se pone en marcha.

La VMNI no debe retrasar ni limitar el resto del tratamiento. Esto es especialmente importante para el tratamiento broncodilatador por vía respiratoria. Si dispone de un dispositivo adaptador, administre tratamiento inhalado ("puff") durante la ventilación mecánica (tubo en T).

Si antes o durante el uso de VNI el paciente presenta indicación de intubación, no se debe retrasar.

Indicaciones:

1. A modo orientativo, la indicación de uso de VNI depende de:

-Criterios clínicos: Insuficiencia respiratoria moderada o grave con taquipnea y/o uso de musculatura accesoria (trabajo respiratorio).

-Criterios gasométricos y de saturación:

- SpO₂ < 90% a pesar de oxigenoterapia convencional. Se debe corregir esta cifra, hasta sus niveles basales en pacientes con EPOC con hipoxemia crónica.
- Acidosis respiratoria (pH < 7,35 y PCO₂ > 50 mmHg) secundaria a agudización de EPOC o enfermedad neuromuscular.

2. Se puede usar en pacientes con limitación de esfuerzo terapéutico y/u orden de no intubación OT como medida paliativa (techo terapéutico en ocasiones).

3. Individualizar: casos en los que persista la sensación de ahogo tras alcanzar el criterio de saturación de O₂.

No es imprescindible disponer de gasometría arterial si la saturación de oxígeno medida por pulsioxímetro es fiable. La acidosis respiratoria puede ser diagnosticada por gasometría venosa. En AEPOC, no es necesario tener los valores de gases para iniciarla.

Criterios de exclusión:

- Parada respiratoria o cardiorrespiratoria.
- Inestabilidad hemodinámica franca.
- Incapacidad para proteger la vía aérea.
- Alta sospecha de neumotórax no drenado.
- Cirugía reciente sobre vía aérea o esofágica.

Situaciones especiales:

- Síndrome coronario agudo: No existe contraindicación.
- Agitación: no contraindica.
- Estupor en AEPOC: puede intentarse con monitorización y seguimiento estricto.

Procedimiento y ajustes del respirador:

1. Previo a comenzar:

- Monitorizar: FR, FC, SpO₂, ECG y TA.

- Si está disponible, realizar una gasometría (Si es posible arterial; si es venosa, valorar oxigenación con Saturación periférica de O₂ y pH y pCO₂ mediante gasometría venosa).
- Seleccionar la interfase más adecuada para el paciente. Debe ser mascarilla sin puerto espiratorio.
- Abrir la bala de O₂ y debemos asegurarnos de que está conectado el Oxígeno al respirador. **Importante: Sin O₂ el respirador no se pondrá en marcha.**

2. Encender el respirador (figura 1.a: línea continua). Seleccione “Paciente **Adulto**” y Seleccione **Ventilación** en la pantalla de standby (Fig 1b y 1c)

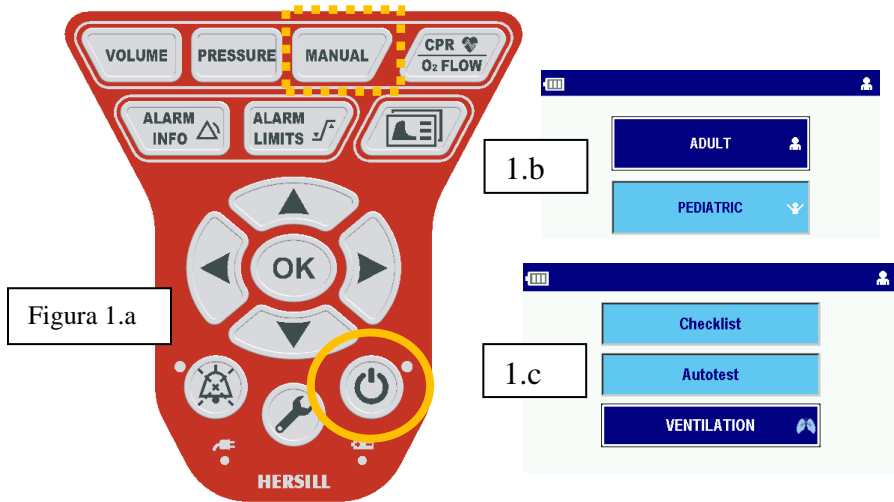


Figura 1.a

Manejo de los menús:

- Para movernos por el menú se usarán las flechas en las cuatro direcciones y se fijará la selección al pulsar OK.
- La casilla que queramos modificar se busca con flechas horizontales (estará en color azul) y se selecciona al presionar OK (pasa a naranja).
- Para poder modificarla tiene que estar en color naranja, seleccionando las distintas posibilidades que nos aparezcan al desplazarnos con las flechas verticales.
- Al pulsar de nuevo OK pasará a estar azul y no se puede modificar.

Al elegir el botón VENTILACIÓN en la pantalla de standby (1.c), el sistema accede a la pantalla de ventilación preconfigurada como inicio (Podría ser Volumen, Pressure o Manual, Fig 1.a). Habitualmente, al activar Ventilación, se accederá al modo manual (se puede configurar) (Figura 1, línea discontinua). Como se dirá a continuación, pulsaremos el modo Pressure para acceder a los menús que permiten VNI.



Figura 2.a

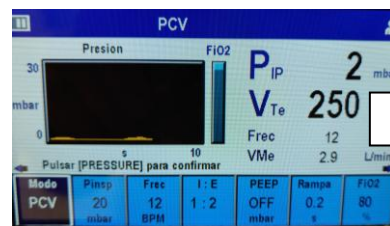


Figura 2.b

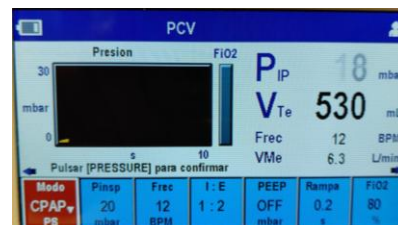


Figura 2.c. Aún está seleccionado el modo previo: PCV

3. Seleccionar el modo, parámetros iniciales y puesta en marcha: (ver manejo de los menús)

- Seleccionar modo Pressure, comenzando a **parpadear** el testigo de luz. (Figura 2.a)
- Aparecerá el primer modo por presión del sistema: PCV (en oscuro) (Figura 2.b)
- Presionamos OK y la casilla PCV se torna naranja.
- Nos desplazamos verticalmente hasta encontrar CPAP+PS (Figura 2.c). Presionamos OK (pasa de naranja a Azul), y ya está seleccionado el modo (queda registrado en la banda azul superior -Fig 3.b. Flecha-).

- Nos desplazamos horizontalmente y seleccionamos con OK las siguientes casillas, eligiendo verticalmente la opción que prefiramos (se indican algunas como ejemplo):
 - ✓ PEEP: 5 cmH2O (por defecto, OFF).
 - ✓ PS: 10 cmH2O (por defecto, 20).
 - ✓ NIV: Si (por defecto, No) (Fig 3.a)
 - ✓ Presionamos de nuevo botón Pressure y se pondrá en marcha (Fig 3.b).

En pacientes que tienen en su domicilio algún respirador (CPAP o BIPAP), deben programarse, de forma general, valores superiores a los que tiene prescritos.

- o Luego se podrán subir los parámetros en función de le evolución.

Es **importante** no retrasar el inicio de la ventilación (presionar de nuevo Pressure, pasando el testigo a luz fija). Si se tarda, el respirador vuelve al modo previamente seleccionado.

3

Nota: cmH2O y mbar como unidades de presión tienen un valor muy similar (1 cmH2O = 0,98 mbar).

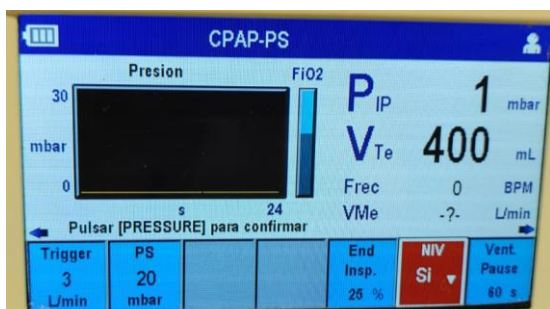


Figura 3.a. Selección de modos NIV

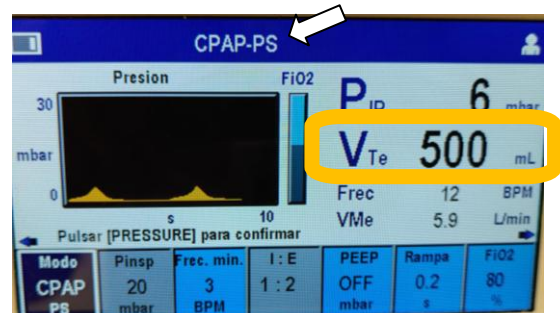


Figura 3.b. Seleccionado el modo CPAP-PS

4. Otros parámetros a modificar:

- Por defecto, el respirador no tiene activada ninguna PEEP y marca una PS de 20. Esos parámetros los hemos modificado en el paso 3.
- Por defecto tiene una FR de rescate de 3 BPM (Fig 4-a). Debemos subirla, al menos hasta 12 r/min (siempre 7-10 r/min por lo menos por debajo de la FR del paciente). Así nos aseguramos que en caso de de apnea o de mala sincronización, al menos realice 12 r/min (Fig 4.b).
- Podemos modificar la rampa (tiempo que tarda el respirador en alcanzar la Presión inspiratoria programada): la menor que tolere. En trastornos restrictivos deberíamos tender a rampas más prolongadas.
- FiO2: la menor que consiga una sat de O2 en torno a 90-92%.

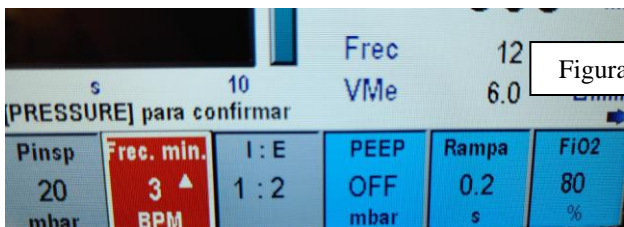


Figura 4.a

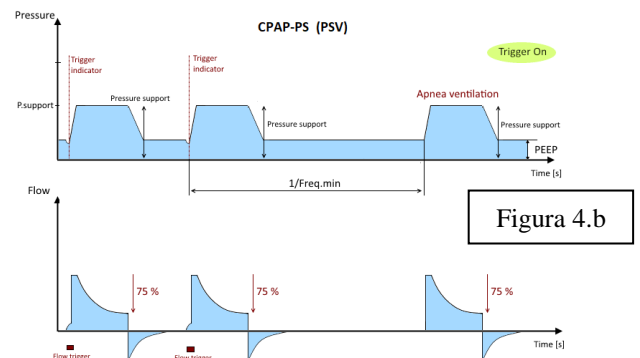


Figura 4.b

5. Aplicación de la interfase:

- Inicialmente, colocar la interfase de forma manual para facilitar la adaptación del paciente.
- Se puede buscar la localización que mejor tolere el paciente y disminuya la fuga.
- Fijar posteriormente la interfase con el arnés. Según el tipo de mascarilla y arnés, se tratará de un sistema con velcro o de multiperforado.

- Posteriormente se fijará la interfase con el arnés. Según las mascarillas Fije la interfase con el sistema de arnés. Puede tratarse de un sistema elástico multiperforado (fig. 6) para ajustar en el aro de la máscara o un sistema textil con velcro (fig. 7).



Figura 5



Figura 6

6. Modificaciones posteriores:

- Se puede aceptar una pequeña fuga si con ello mejora significativamente la tolerancia.
- Según la mecánica respiratoria del paciente, los volúmenes obtenidos que nos marca el respirador (debemos buscar unos 5-6 ml/Kg de peso ideal de Volumen Tidal espiratorio -Vte-) (Figura 3.b. Cuadro amarillo) y la evolución clínica, podemos modificar los parámetros.

6.1. Inicialmente, se modificarán los niveles de presión (CPAP y Presión de soporte) para mejorar la situación del paciente.

- PEEP (Figura 4.a. Aún sin seleccionar OFF; Figura 7.a. PEEP 5 seleccionado): En EAP, se puede mejorar la disnea subiéndolo hasta 8-10 cmH2O. En AEPOC no deberíamos usar PEEP mayor de 7-8 cmH2O.
- PS (Figura 7.b): No suele ser necesario subirla mucho en EAP. En AEPOC, ir subiendo de 2 en 2 cmH2O, valorando fundamentalmente la fuga, la confortabilidad y el Vt. La presión inspiratoria (CPAP+PS) no debería ser superior a 20 cmH2O.
- Ajustar la FiO2 según la SpO2). Por defecto 80% (Figura 7.c. Casilla en Azul, fijado). La mínima FiO2 programable es 40% (Figura 7.a. Casilla en Naranja, pendiente de fijar mediante Ok).

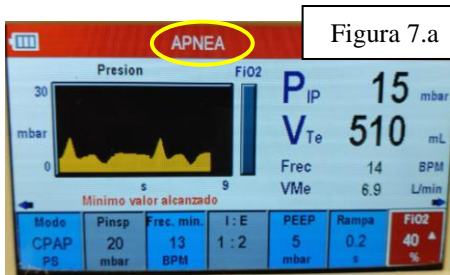


Figura 7.a

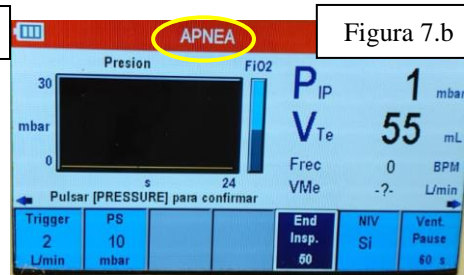


Figura 7.b

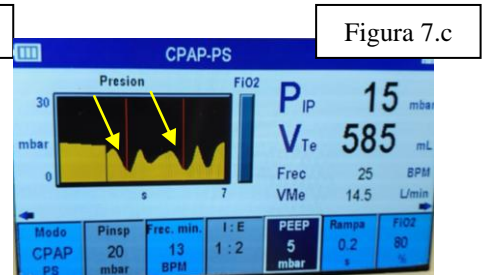


Figura 7.c

6.2. Ajustes adicionales: En un segundo lugar se podrán modificar los valores predefinidos para triggers inspiratorio y espiratorio y la rampa de presurización.

- Trigger inspiratorio (en l/min)(Figura 7.b. “Trigger”). Por defecto aparecen 2. Durante el traslado es mejor fijar un trigger menos sensible (3) para evitar auto-ciclaje: los movimientos del vehículo pueden ser interpretados por el respirador como un movimiento respiratorio del paciente y realizar una insuflación.
- Trigger espiratorio (ciclado a espiración). (Figura 7b. “End Insp”). Por defecto viene situado en 75% de caída de pico flujo. Si queremos un tiempo inspiratorio más corto (a veces necesario en EPOC para tener mayor tiempo espiratorio) lo subiríamos a 50-60%. Si necesitamos un tiempo inspiratorio más prolongado (a veces necesario en trastornos restrictivos) lo podríamos fijar en 15-10%.
- Rampa de presión (Casilla “Rampa” en Figura 7. a). Es el tiempo que tarda el respirador en llegar a la presión prefijada. Se puede modificar a más vertical (de preferencia en paciente obstructivos o más tendida (a veces más útil en pacientes restrictivos).

Si el paciente no respira o el respirador no detecta su respiración, aparecerá APNEA en la barra superior en rojo (Figuras 7.a y 7.a, Círculo amarillo). Las respiraciones del paciente que sigue el respirador (asistidas), llevan una línea roja y se marca el modo respiratorio en azul en la barra superior (Figura 7. C. Flechas)