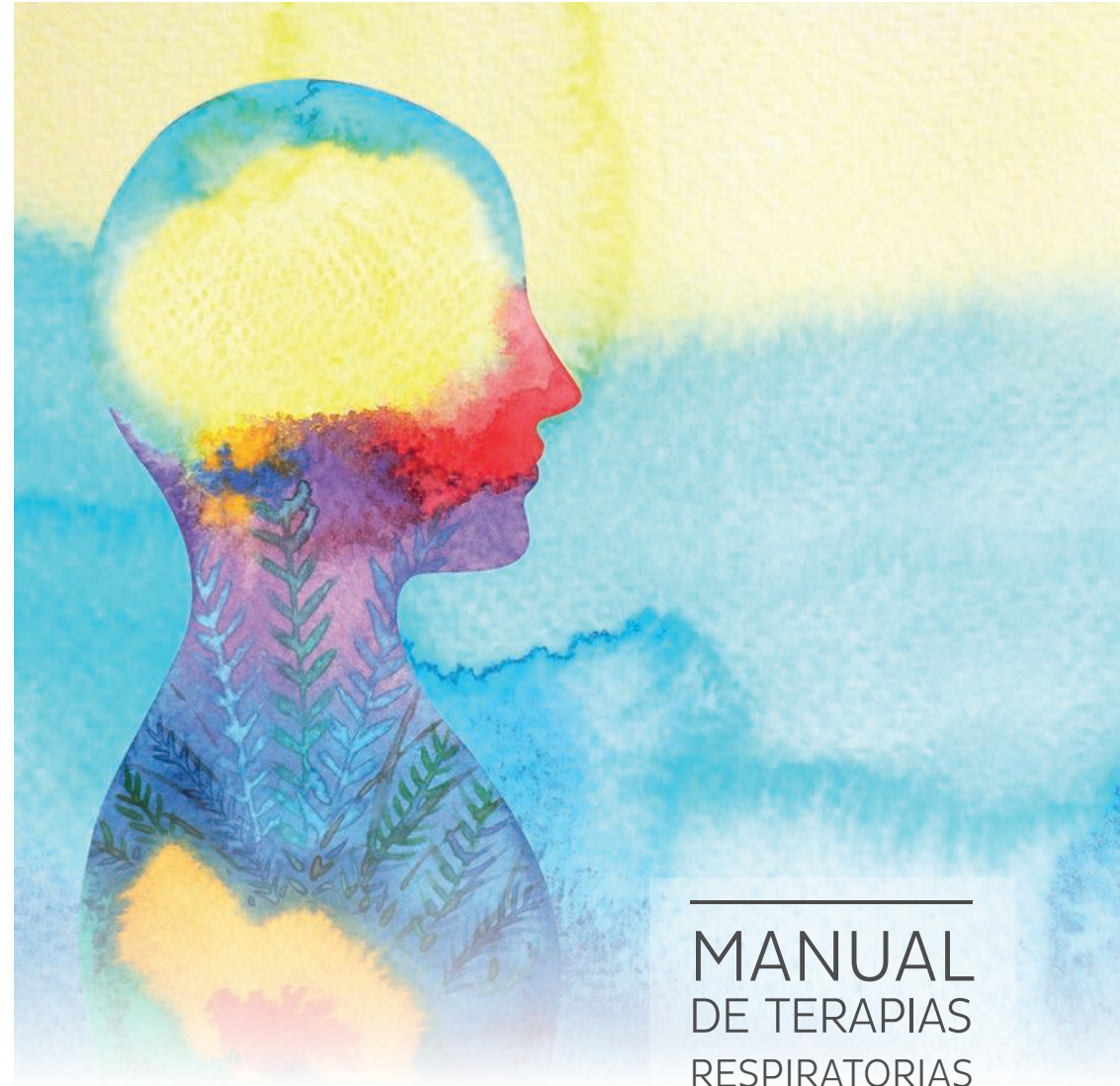

MANUAL DE TERAPIAS RESPIRATORIAS DOMICILIARIAS **PACIENTES Y CUIDADORES**





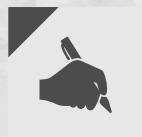
MANUAL
DE TERAPIAS
RESPIRATORIAS
DOMICILIARIAS
**PACIENTES Y
CUIDADORES**

ÍNDICE

- 1) **¿Qué es la oxigenoterapia?** _____ pàg. 5
- 2) **¿Qué es la aerosolterapia?** _____ pàg. 16
- 3) **¿Qué es y para que sirve una CPAP?** _____ pàg. 27
- 4) **En qué consiste la Ventilación Mecánica no invasiva (VMNI)** _____ pàg. 33
- 5) **Notas** _____ pàg. 37

Con la colaboración de:





AUTORES:

- Dra. Sagrario Mayoralas Alises. S. Neumología. Hospital Ramón y Cajal.
- Dr. Germán Peces Barba. S. Neumología. Fundación Jiménez Díaz
- Dr. Díaz Lobato. S. Neumología. Hospital Ramón y Cajal.
- Dra. Myriam Calle Rubio. S. Neumología. H. Clínico San Carlos
- Dr. Juan Ramón Fernández-La Hera Martínez. S. Neumología. H. La Paz
- Dra. R. Girón Moreno. S. Neumología. H. La Princesa
- Dra. Carmen Luna Paredes. S. Pediatría. H. 12 de Octubre
- D.U.E. Dña Esther Martín Carnerero. S. Neumología. H. Clínico San Carlos
- D.U.E. Dña. Ana Martínez Meca. S. Neumología. H. La Princesa
- Dra. Gloria García Hernández. S. Pediatría. H. 12 de Octubre



DOCUMENTOS INFORMATIVOS DIRIGIDOS A PACIENTES Y/O CUIDADORES

- OXÍGENOTERAPIA DOMICILIARIA
- AEROSOLTERAPIA DOMICILIARIA
- QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE UNA CPAP
- VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

1 ¿Qué es la oxigenoterapia?

La oxigenoterapia es un tratamiento médico que se utiliza con el fin de prolongar la vida y mejorar la calidad de vida en pacientes con diagnóstico de insuficiencia respiratoria. La oxigenoterapia no es el tratamiento de la fatiga ni la falta de aire.

Para saber si una persona presenta insuficiencia respiratoria es imprescindible hacer una **gasometría arterial**. La gasometría arterial consiste en medir el oxígeno que tiene la sangre arterial a través de un análisis de sangre de la arteria.

La administración de oxigenoterapia crónica en domicilio ha demostrado en pacientes con insuficiencia respiratoria mejorar su supervivencia, al evitar y mejorar las complicaciones que se asocian a la falta de oxígeno en la sangre.

Para alcanzar estos beneficios es importante que su utilización se realice de forma correcta siguiendo las indicaciones del médico durante al menos 16 horas al día incluyendo la noche.

La oxigenoterapia es una terapia más que no sustituye en modo alguno al resto del tratamiento.

¿Cómo se realiza la oxigenoterapia?

La administración de oxígeno al paciente se lleva a cabo básicamente mediante un dispositivo o fuente que genera el oxígeno y un sistema de transporte del mismo mediante una cánula que se aplica en la nariz.

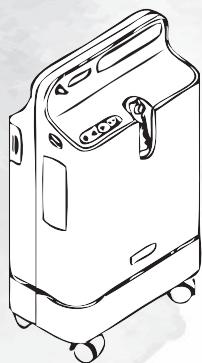
SISTEMAS O FUENTES GENERADORAS DE OXÍGENO

1) FUENTES ESTÁTICAS

Son los sistemas que el paciente tiene en su domicilio. Son de tres tipos:

1.1) Concentrador

- **¿En qué consiste?** es un aparato de 15-30 kg de peso con ruedas que genera el oxígeno extrayéndolo del aire ambiente y separándolo del nitrógeno. Funciona conectado a la corriente eléctrica.
- **¿Cómo se utiliza?**
 1. Conectar a la red eléctrica.
 2. Colocar el extremo del tubo de las gafas nasales o mascarilla en la toma de oxígeno del concentrador.
 3. Presionar el botón de encendido (emitirá un sonido o se encenderá un piloto).



4. Ajustar en el caudalímetro el flujo (litros por minuto) que el médico le haya indicado.

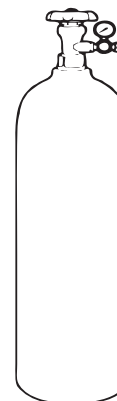
5. Al finalizar su tiempo de terapia apague el interruptor.

• **Precauciones**



- Separarlo de la pared al menos a 15 cm de la pared o de un mueble.

- Mantenerlo en posición vertical, incluso en para transportarlo.
- Cuando se realicen traslados a otro domicilio se tendrá que dejar reposar unas dos horas antes de volver a utilizarlo.
- Se debe apagar cuando no se utiliza.
- No colocar objetos encima ni taparlo. Puede colocar una alfombra debajo del aparato (amortigua el ruido).
- Durante la noche si le molesta el ruido puede colocarlo en otra habitación y utilizar una alargadera.
- Es conveniente que disponga de un pequeño cilindro de oxígeno comprimido para casos de averías en el concentrador o fallos en la energía eléctrica.
- El filtro de entrada de aire debe limpiarse una vez por semana con agua y jabón neutro. El filtro debe estar seco antes de ponerlo. La falta de limpieza de los filtros repercute en un mal funcionamiento del equipo.
- Para limpiar el concentrador DESENCHUFE el equipo, y límpielo con un trapo suave y ligeramente húmedo.



1.2) Bombona

• **¿En qué consiste?** Es un dispositivo cilíndrico generalmente de acero que contiene el oxígeno almacenado en forma de gas comprimido (a una presión de 200 bars). No precisa enchufarse a la red eléctrica y cuando se termina su contenido necesita ser sustituida por otra.

Existen tres partes que debe conocer para su funcionamiento:

- Manómetro: indica el contenido de oxígeno y lo que le queda para vaciarse.
- Grifo: para abrir o cerrar la salida del oxígeno.
- Selector de flujo del caudalímetro: para graduar el flujo necesario.

• **¿Cómo se utiliza?**

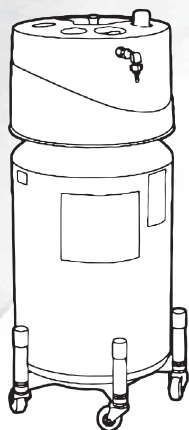
1. Conecte el extremo de la gafa nasal o mascarilla en la toma de oxígeno.
2. Abrir lentamente el grifo sujetando la bombona para evitar su caída.
3. Colóquese la cánula en la nariz o la mascarilla.
4. Seleccione en el caudalímetro el flujo que le hayan prescrito.
5. Al finalizar su tiempo de terapia cierre el grifo.



• **Precauciones**

- Sitúe la bombona pegada a la pared, con sujeción que impida su caída y en un lugar que no sea de paso.
- Al empezar a utilizar la bombona abra la válvula con cuidado y lentamente para evitar salidas bruscas de gas.
- No utilice aceites para limpiar o desencasquillar las válvulas. No engrase ninguna parte del sistema.
- Evite arrastrar, deslizar o rodar las botellas, aún en cortas distancias. Cuando se tenga que mover la bombona es importante realizarlo con cuidado y en posición vertical.

- Si dispone de más de una bombona, guárdela en un lugar bien ventilado.
- Pida con tiempo una nueva botella a su empresa suministradora.



1.3) Tanque o nodriza de oxígeno líquido

• **¿En qué consiste?** es un cilindro o tanque que almacena oxígeno en forma líquida a muy baja temperatura (-180 °C). Cuando se aporta al paciente a temperatura ambiente se transforma en gas. Permite la administración directa de oxígeno al paciente pero también sirve como reservorio para cargar la mochila de oxígeno portátil.

• **¿Cómo se utiliza?**

- Para la administración directa: conectar la cánula a la salida del oxígeno del depósito y ajustar el flujo prescrito en el caudalímetro.
- Para llenar la mochila portátil: conectar la mochila en posición vertical al tanque o nodriza hasta que una señal acústica le indique que está llena.

La empresa suministradora del oxígeno le informará del funcionamiento del modelo concreto que le han llevado y cuando tenga dudas o incidencias debe ponerse en contacto con ellos.

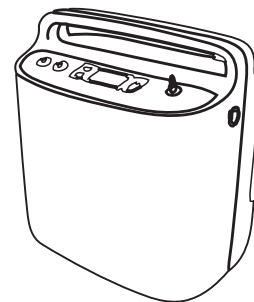


• **Precauciones**

- El oxígeno líquido es extremadamente frío y al tocarlo se pueden producir quemaduras. Evitar tocar las partes heladas.
- Si existen fugas alejarse de las mismas.
- Si la proyección de oxígeno líquido entra en contacto con sus ojos lávelos con abundante agua durante más de 15 minutos y avise a su médico.
- Si la proyección de oxígeno líquido entra en contacto con su piel no se debe frotar. Descongelar las partes afectadas con calor moderado y avisar al médico.

2) FUENTES PORTÁTILES

Son las que permiten continuar la oxigenoterapia fuera del domicilio. El médico valorará si el paciente precisa estos equipos para actividades profesionales o sociales. Es muy importante que el paciente conozca el tiempo que tardan en vaciarse para evitar quedarse sin oxígeno fuera de su domicilio.



2.1) Concentrador portátil

Es un dispositivo de reducido peso y tamaño que dispone de un carrito con ruedas para transportarlo. Extrae el oxígeno del aire ambiente. Funciona mediante una batería que se deberá cargar enchufando a la red eléctrica en el domicilio antes de salir. Ajustará el flujo a lo prescrito por su médico.

Existe dos modalidades: los de flujo continuo (suministran oxígeno en la inspiración y la espiración) y los sistemas con válvula a demanda (ahorran oxígeno ya que solo lo suministran durante la inspiración). Estos últimos sistemas no se suelen recomendar en bebés y niños pequeños por el escaso esfuerzo inspiratorio que realizan.

Están indicados en pacientes con insuficiencia respiratoria que presentan bajadas de oxígeno aún mayores durante el ejercicio y desarrollan actividad profesional o social fuera de su domicilio durante al menos 4 horas al día. El objetivo con este tratamiento es aumentar la actividad física del paciente.



• **Precauciones**

- Antes de salir debe conectarlo a la red eléctrica el tiempo necesario para que se cargue la batería completamente.
- Llevar siempre un repuesto de batería o el cargador para recargarlo en cualquier sitio en caso de emergencia.

2.2) Mochila de oxígeno líquido

Es un cilindro pequeño que se puede llevar como una mochila aunque también existen carritos para su transporte. Contiene oxígeno líquido que se ha cargado previamente desde un tanque o nodriza que el paciente tiene en su domicilio. Se



recomienda siempre cargar la mochila justo antes de salir de casa para evitar la evaporación del oxígeno. Su duración variará según el flujo de oxígeno utilizado (suele oscilar entre 6-7 horas si el flujo es de 2 l/min).

• **Precauciones**

- El oxígeno líquido se evapora. Es importante rellenar la mochila en el momento de ser utilizada y en un lugar ventilado. Si las mochilas no se utilizan se vacían espontáneamente en unas 20 horas.
- Cargar la mochila una media hora antes de salir del domicilio (recién cargada a veces no suministra correctamente el flujo de oxígeno) en un local bien ventilado, sobre suelo firme y sin alejarse del depósito mientras se recarga.
- Si hay fugas al separar la mochila del tanque nodriza, volver a conectar la mochila. Si esto es imposible ventilar la habitación, no tocar las fugas, no fumar ni provocar llamas o chispas y avisar a la empresa suministradora.
- El oxígeno líquido está extremadamente frío y puede ocasionar quemaduras.
- Si existe contacto con los ojos, lavarlos con agua abundantemente y avisar al médico. Si entra en contacto con la piel, no hay que frotar; retire la ropa si es necesario, cubra la zona con un trapo caliente y acuda a su centro médico de inmediato.

SISTEMAS DE LIBERACIÓN DEL OXÍGENO

Permiten el transporte del oxígeno desde la máquina generadora o fuente a la nariz o boca del paciente. Existen tres tipos:



1) Cánula o gafa nasal

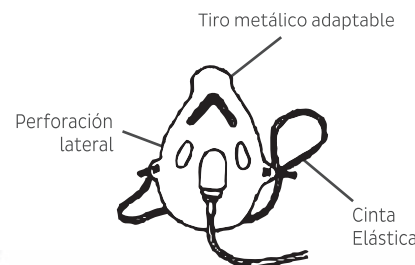
Es el sistema más empleado. Se trata de un tubo de plástico alargado con dos terminaciones. Una es para conectarla a la máquina generadora del oxígeno

(concentrador, botella) y la otra tiene dos pequeñas terminaciones para introducirse en los orificios de la nariz. Se sujeta colocándola detrás de las orejas.

En los niños pequeños se deben seleccionar gafas del tamaño adecuado según el peso y la edad (neonatales o pediátricas).

Existen además alargaderas (de 15-20 metros) que se pueden acoplar a las gafas y permiten una mayor movilidad pudiendo tener incluso la fuente de oxígeno en otra habitación.

Con las gafas nasales puede hablar, comer, ducharse, toser o expectorar mientras sigue recibiendo el oxígeno.



2) Mascarilla

Es un dispositivo de plástico que cubre desde la nariz al mentón del paciente. Permite aportar flujos de oxígeno más elevados. Tiene unos orificios laterales para permitir la salida del aire espirado. No permiten comer o expectorar.

3) Catéter transtraqueal

El oxígeno se aporta mediante un tubo de plástico que el paciente lleva insertado en su tráquea tras una intervención quirúrgica previa.

• **Consejos para su seguridad**

En general el oxígeno domiciliario es una terapia segura y que no ocasiona problemas siempre y cuando se sigan atentamente algunas instrucciones sencillas:

1. **NO permita el empleo de llamas** (mecheros, encendedores de cocina, velas...) o tabaco en las habitaciones en las que se usa o se almacena el oxígeno. Esto incluye las velas de las tartas de cumpleaños.
2. **NO utilice equipo eléctricos cerca de una fuente de oxígeno** (por ejemplo, máquinas de afeitar, calentadores eléctricos, mantas eléctricas, calienta-biberones..).

**MANTENGA CUALQUIER TIPO DE LLAMAY ELECTRODOMÉSTICOS
A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE DOS METROS**

3. **NO emplee lociones oleosas** (con bases de aceite), crema facial o productos para el cabello (lacas...) que contengan vaselina o parafina mientras usted o la persona/niño a su cargo reciben oxígeno
4. **NO utilice aerosoles/sprays cerca del equipo de oxígeno**
5. **NO limpie el equipo de oxígeno con aceites o grasas**
6. **NO cubra las tubuladuras** (no ponga encima mantas, ni trapos, ni lo coloque detrás de las cortinas)
7. **NO deje los aparatos de oxígeno encendidos ni abiertos** cuando no los esté utilizando
8. **NO trate de forma brusca el equipo.** Evite que se golpee o arañe.
9. **NO almacene el oxígeno en un espacio reducido**
10. **NO permita que personas que NO están familiarizadas con el equipo lo usen o ajusten**
11. **NO intente reparar el equipo;** llame inmediatamente a la empresa suministradora
12. **NO almacene el equipo cerca de radiadores,** rejillas de calefacción, vapor u otras fuentes de calor
13. **NO transporte la botella de oxígeno en el maletero del coche** (ver preguntas sobre "viajar" más adelante)
14. **Evite llevar puesto algunos tejidos de nailon o lana** que puedan generar chispas por electricidad estática.
15. Aunque rara vez ocurre, **si al utilizar el oxígeno tuviese sensación de mareo, dolor de cabeza o cualquier otro síntoma deberá consultar con su médico.**

CUIDADOS Y MANTENIMIENTO

CUIDADOS DE LOS ACCESORIOS

• Gafas nasales y mascarillas:

- Limpiar como mínimo una vez al día. Lavar con agua y jabón neutro, dejándolas unos minutos sumergidas para despegar mucosidades. Aclarar con abundante agua y dejar secar muy bien.
- Cambiarlas periódicamente, en general una vez al mes, ya que con el tiempo de uso y las secreciones nasales hacen que el plástico se endurezca y pueden causar lesiones.

• Vaso Humidificador:

- Llenarlo de agua destilada o estéril aproximadamente 2/3 de su capacidad siempre respetando el límite máximo y mínimo.
- Lavarlo con agua y jabón diariamente.
- Cambiar el agua cada 24h, nunca rellenar el vaso.

• Tubos de conducción:

- Longitud máxima de 20 metros.
- A ser posible de una sola pieza evitando las uniones. En caso de existir, revise que no haya fugas a través de ellas, así como en los enlaces con el manómetro y la fuente de oxígeno.
- Vigilar que no existan acodamientos.
- Lavar con agua y jabón neutro como mínimo una vez a la semana. Dejar secar muy bien antes de utilizarlo.

CUIDADOS DERIVADOS DEL USO DE Oxígeno:

• Aseo nasal: El oxígeno tiende a reseca la nariz y las secreciones se endurecen.

- Hacer instilaciones con suero fisiológico o agua hervida con sal.
- Utilizar en caso necesario cremas hidrosolubles.

- **Cuidados de la piel:** Tanto la mascarilla como las gafas nasales pueden provocar úlceras por presión en diversas zonas (tabique nasal, mejillas, zona superior de la orejas...).

- Hidratar la piel muy bien (recuerde que no debe utilizar aceites ni vaselina).

- En caso de enrojecimiento protegerlas con almohadillado (gasas, parches hidrocoloides o de silicona, etc) para evitar el contacto directo con la piel.

- **Mucosa oral:** El oxígeno reseca la mucosa oral.

- Realizar una buena higiene oral diaria.

- Ingerir abundantes líquidos si no existen contraindicaciones médicas.

- Vigilar la aparición de lesiones en la cavidad bucal.



PREGUNTAS FRECUENTES

¿El oxígeno puede explotar o arder?

El oxígeno no arde ni explota espontáneamente pero, en caso de fuego, muchos materiales pueden arder más rápidamente en presencia de oxígeno. Por eso es importante que no coloque ni utilice su equipo de oxígeno cerca de una llama. Procure usarlo siempre en un área bien ventilada.

¿Se puede utilizar mientras como o me ducho?

SÍ. Debe utilizar siempre el oxígeno en las actividades de la vida diaria en las que se requiere más esfuerzo como el aseo, la comida o la ducha.

¿Qué debo hacer si tengo alguna herida en la nariz debido a las gafas?

No poner productos como vaselina, grasas, pomadas o cremas. Lubrique con cacao su nariz o labios si se le resecan.

¿Si me ahogo más o mientras duermo, puedo aumentar el flujo?

NO. El flujo deberá ser el que esté indicado por su médico. Recuerde que el oxí-

geno no es el tratamiento del ahogo si no de la insuficiencia respiratoria, es un medicamento, y tanto por exceso como por defecto puede perjudicarle.

¿Podemos ir de viaje?

Aunque necesite oxígeno por su enfermedad puede viajar o trasladarse fuera de su domicilio habitual. Deberá consultar con antelación con su compañía de transporte (aérea, tren, autocar o barco) la necesidad de viajar con oxígeno y a su vez contactar con su empresa suministradora de oxígeno.



El **coche** puede ser la elección más acertada para desplazamientos largos porque permite enchufar el concentrador al encendedor del vehículo. En caso de que utilicen una mochila de oxígeno es importante tener en cuenta el tiempo de autonomía y las condiciones recomendadas para el traslado (medidas de sujeción, posición correcta dentro del vehículo). No guarde el dispositivo de oxígeno en el maletero



En el **tren** se puede optar por el oxígeno líquido o un concentrador cuando el trayecto es corto. Es recomendable preguntar por la posibilidad de disponer de un enchufe durante el trayecto en el tren antes de hacer la reserva de plaza.



Los **cruceros** suponen un desplazamiento prolongado. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de combinar varias fuentes de oxígeno, como un concentrador para el camarote y una mochila de oxígeno líquido para los paseos y otras actividades.



También pueden viajar con oxígeno durante un viaje en **avión** salvo contraindicación médica. Es importante comunicárselo previamente a su médico ya que podría experimentar falta de oxígeno durante el vuelo y empeorar de sus síntomas. Póngase en contacto previamente con la línea aérea para conocer sus normas en relación con el empleo de oxígeno durante el vuelo. Aunque no se permite a los pacientes introducir a bordo botellas de oxígeno presurizado, la mayoría de las líneas aéreas permiten

la utilización de concentradores de oxígeno homologados (las normas para suplementos de oxígeno varían según las líneas aéreas). Puede no haber disponibilidad de oxígeno durante el despegue y el aterrizaje. Recuerde que se necesita una fuente de alimentación externa para vuelos de larga distancia. Asegúrese de disponer de suficiente oxígeno teniendo presente incluso la posibilidad de retrasos o imprevistos. Lleve consigo una copia del informe médico de prescripción de oxígeno.

2 ¿Qué es la aerosolterapia?

Es una forma de tratamiento que consiste en suministrar partículas en aerosol a través de un aparato llamado nebulizador.

- **¿Qué es un AEROSOL?**

Son suspensiones o soluciones de partículas sólidas o líquidas contenidas en un gas formando una “nube”.

- **¿Qué es un NEBULIZADOR?**

Es un aparato que tiene la capacidad de convertir un líquido en partículas en aerosol, creando una fina niebla que puede ser respirada por el paciente al coger aire, para que una sustancia o un fármaco pueda depositarse en el aparato respiratorio y ejercer una acción terapéutica.

- **¿Qué pacientes pueden precisar aerosolterapia?**

Pacientes con **Bronquiectasias** de distintas causas, **Fibrosis Quística**, **pacientes con determinados microorganismos en los bronquios** y **pacientes con el virus de la inmunodeficiencia humana**.

En determinados casos, también será útil en pacientes con **Asma** y **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica**.

- **¿Qué sustancias se utilizan en la aerosolterapia?**

Se pueden administrar

1. Fármacos dilatadores de los bronquios (**broncodilatadores**) o antiinflamatorios (**corticoides**) en los casos de pacientes que presenten broncoespasmo (bronquios inflamados y estrechos) y que no puedan administrarse el tratamiento inhalado con los inhaladores convencionales como sería el caso de ancianos o pacientes graves.

2. Sustancias que fluidifican (hacen más líquidas) las secreciones como sería el **suero salino a distintas concentraciones o algunas sustancias mucolíticas** (rompen el moco) con el fin de eliminarlas mejor.

3. **Algunos antibióticos, como colistina, tobramicina o aztreonam**, para tratar de forma directa la infección que se padece en los bronquios.

Estas sustancias mencionadas se administran para que lleguen a los **bronquios** y **pulmones** y también en el tratamiento de las afecciones inflamatorias de **vías altas** (nariz y garganta) como laringitis o sinusitis.

- **¿Qué ventajas tiene la aerosolterapia?**

La administración de sustancias o fármacos por esta vía permite que entren en contacto directamente con las zonas de las vías respiratorias afectadas, logran un efecto rápido con menores dosis de medicamento y disminuyen los efectos secundarios.

- **¿Qué riesgos y complicaciones puede tener?**

1. Broncoespasmo: los bronquios se inflaman y se estrechan produciéndose tos y dificultad para respirar. En ocasiones se acompaña de “pitos”.
2. Infección por contaminación del dispositivo. Por ello es muy importante la limpieza de los aparatos, que variará en función de cada tipo.
3. Efectos en el corazón- palpitaciones o subida de la tensión arterial.
4. Retención de anhídrido carbónico (gas que se elimina habitualmente con la espiración) y se produciría sueño.
5. Sangrado en el esputo.

MODO DE ADMINISTRACIÓN DE LA AEROSOLTERAPIA: LOS NEBULIZADORES DEBEN SER UTILIZADOS CORRECTAMENTE O NO CONSEGUIRÁN SER EFICACES.

- Es muy importante que el **tipo de nebulizador sea adecuado para la sustancia o fármaco** necesario para tratar la enfermedad. Debe producir partículas del tamaño idóneo para penetrar en las vías aéreas.
- Los aerosoles podrán suministrarse mediante **mascarilla facial** para enfermos con mucha fatiga o dificultad de respiración, cuando exista incapacidad para seguir las instrucciones para mantener un patrón respiratorio adecuado o utilizar un inhalador convencional (ancianos, pacientes graves...) o cuando se requiera tratamiento de

afecciones de la vía área superior (nariz y garganta). También pueden administrarse mediante **pipeta o boquilla**, preferible en el resto de circunstancias. Evita el depósito nasal del fármaco y el riesgo de lesión ocular y dermatológica. En el caso de los niños menores de 3 años se utiliza siempre **mascarilla facial**, entre los 3 y los 5 años se puede intentar la administración con **pipeta o boquilla**, lo que casi siempre se consigue a partir de los 6 años

• **La medicación debe prepararse adecuadamente** para ser tomada en aerosol:

1. Lavar bien las manos con agua y jabón.
2. Disponer todo el material necesario sobre una superficie limpia.
3. Diluir el medicamento, si este es en forma de polvo, con la cantidad exacta y el tipo de diluyente que haya indicado el médico (agua estéril para inyectables o suero fisiológico). El líquido debe quedar totalmente transparente, sin partículas en suspensión.
4. Coger la dosis exacta de solución o medicamento que tiene que administrarse en el aerosol con una jeringuilla o una pipeta
5. Introducir el medicamento preparado en la cazoleta o depósito de medicación del aparato de aerosoles.

• Si el tratamiento incluye varias sustancias o fármacos de forma inhalada o nebulizada y también fisioterapia respiratoria, es importante tomar cada uno de ellos y hacer la fisioterapia en el **orden o secuencia en que su eficacia sea máxima**:

1. Primero los broncodilatadores y/o antiinflamatorios (corticoides)
2. Segundo las sustancias para fluidificar las secreciones (suero salino a distintas concentraciones, mucolíticos...).
3. Tercero, Fisioterapia Respiratoria para movilizar y expulsar las secreciones
4. Cuarto, la administración de los antibióticos, si hay que tratar infección en los bronquios.

• El **patrón respiratorio** o forma de coger el aire ha de ser con inspiraciones suaves, lentas y profundas, manteniendo el pecho lleno de aire durante unos 3 segundos (apnea) para conseguir la máxima eficacia de la sustancia o fármaco que se está inhalando.

• Debe realizarse el tratamiento **manteniendo una buena postura**, sentados con la es-

palda y cabeza rectas. De otro modo, el aerosol puede impactar en zonas no deseadas.

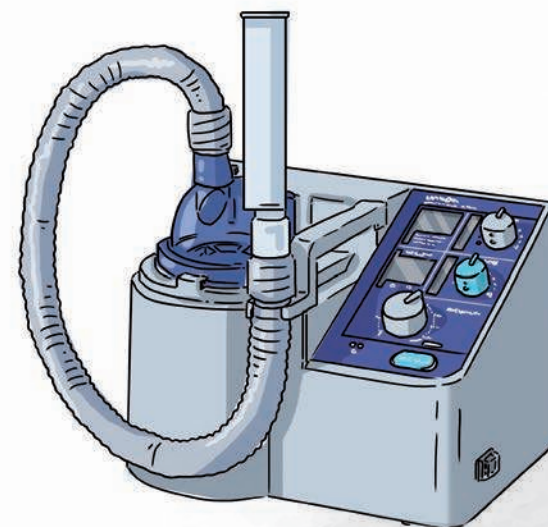
- Debe realizar una adecuada **limpieza y desinfección del equipo** de aerosolterapia después de cada uso para eliminar los restos de medicación y secreciones y evitar así la proliferación de gérmenes en la cazoleta de medicación y en la pipeta o mascarilla.

TIPOS DE NEBULIZADORES

1. NEBULIZADORES TIPO ULTRASÓNICOS

En estos aparatos el aerosol se produce al vibrar un cristal piezoeléctrico que rompe la solución líquida produciéndose una nube de partículas. Pueden nebulizar grandes cantidades de líquidos. Hoy día se usan poco: principalmente para la humidificación de la vía aérea superior, las vías aéreas inferiores en casos de intubación o traqueostomía y cuando se requiere inducción del esputo para diagnóstico. No son adecuados para nebulizar suspensiones ni tampoco fármacos como los antibióticos ya que los desnaturalizan por el calor.

Son adecuados para nebulizar agua y suero salino a distintas concentraciones.



CÓMO USARLO:

1. Colóquelo en una superficie estable y limpia. Conecte el aparato a la red eléctrica.
2. Lávese bien las manos con agua y jabón.
 - Abrir la cubierta superior y añadir el agua en el tanque del nebulizador hasta la marca de llenado, sin sobrepasarla.
 - Coloque en su sitio la copa de medicación, añada la dosis del medicamento indicada por su médico y cierre la cubierta.
 - Conecte la tubuladura y la pipeta o la mascarilla.
 - Encienda el aparato. Hay equipos con regulador para ajustar el volumen de vapor.
 - Siéntese erguido, con la espalda y cabeza rectas, coloque la boquilla acoplando bien los labios a ella o si usa mascarilla, colóquela sobre la nariz y la boca y respire normal y relajadamente por la boca.
 - El nebulizador se apaga automáticamente cuando el agua del depósito desciende por debajo de la marca de mínimo en el tanque.
 - Al finalizar el aerosol, proceda a su limpieza y desinfección: el fabricante adjunta con el equipo el modo adecuado de realizarla.
 - Realice una adecuada higiene bucal y gargarismos tras tomar los aerosoles. Si se emplea mascarilla facial mantener la piel de la cara limpia y seca para evitar su irritación.

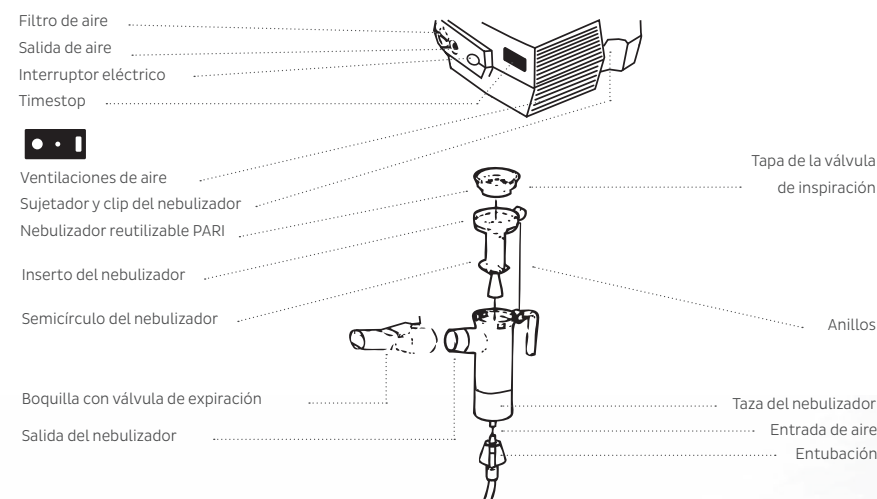
2. NEBULIZADORES DE TIPO JET O DE CHORRO

Consisten en una cámara de nebulización en la que se genera un aerosol mediante un flujo de gas. El gas que nebuliza la solución en la que está disuelto el medicamento puede ser generado por un compresor eléctrico (aparato que se enchufa a la red eléctrica) o por un compresor de gas (oxígeno o aire).

El líquido a nebulizar se deposita en la cazoleta que tiene un orificio por donde entra el gas, generado por el compresor, y un tubo capilar por donde asciende el líquido

do una vez que ha sido nebulizado. Cuando la solución medicamentosa almacenada en la cazoleta choca con el chorro de gas que se introduce a gran velocidad, se dispersa en pequeñas gotas que pueden penetrar en las vías aéreas.

Estos aparatos son adecuados para nebulizar: broncodilatadores, antiinflamatorios, suero salino a distintas concentraciones, mucolíticos y también antibióticos si se emplean con un compresor de alto flujo.



CÓMO USARLO:

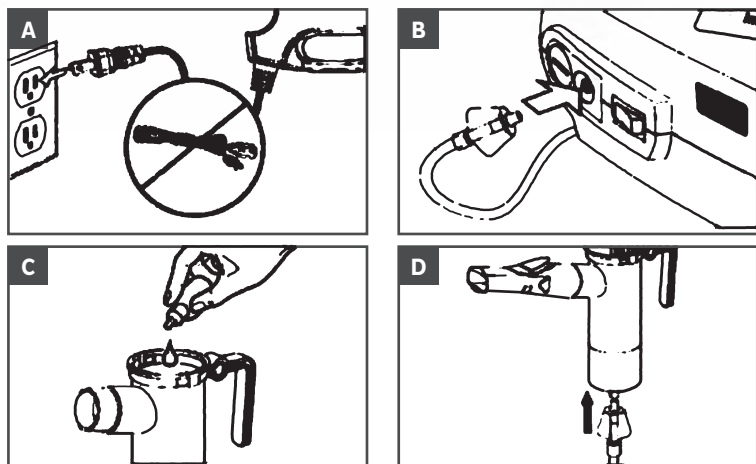
1. Coloque el compresor en una superficie estable y limpia. Conecte el aparato a la red eléctrica.
2. Lávese bien las manos con agua y jabón.
3. Abra la cazoleta del nebulizador, añada la dosis del medicamento indicada por su médico.
4. Cierre la cazoleta del nebulizador y conecte la pipeta o la mascarilla.
5. Fije el tubo que va del Nebulizador al compresor y verifique las conexiones de tubuladura, cazoleta y pipeta o mascarilla.
6. Encienda el compresor.

7. Siéntese erguido, con la espalda y cabeza rectas, coloque la boquilla acoplado bien los labios a ella. Inhale y exhale profunda y lentamente por la boca. Al exhalar la válvula de la boquilla se abre para permitir la salida del vapor exhalado. Si usa mascarilla, colóquela sobre la nariz y la boca y respire normal y relajadamente.

8. Consuma la totalidad de la medicación, aunque suele quedar una pequeña cantidad residual. El tiempo empleado no debería ser más de 20 minutos.

9. Al finalizar el aerosol, proceda a su limpieza y desinfección: el fabricante adjunta con el equipo el modo adecuado de realizarla.

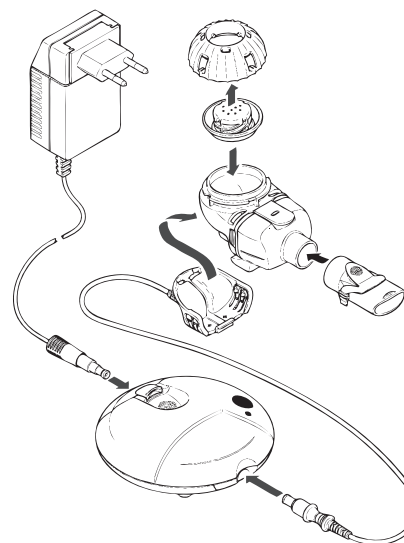
• Realice una adecuada higiene bucal y gargarismos tras tomar los aerosoles. Si se empieza mascarilla facial mantener la piel de la cara limpia y seca para evitar su irritación.



3. NEBULIZADORES DE MALLA VIBRATORIA

El aerosol se genera al pasar el líquido a nebulizar por los agujeros contenidos en una malla. Este tipo de nebulizadores no necesitan compresor y en comparación con los de tipo jet son muy poco voluminosos, silenciosos y más rápidos. Pueden funcionar con baterías y son fácilmente transportables. Su eficacia es superior a los jet con un mayor depósito pulmonar y una pérdida menor del fármaco al ambiente. Sirven para nebulizar soluciones y suspensiones y por lo tanto también para nebulizar antibióticos.

• SISTEMA E-FLOW: CÓMO USARLO



1. Coloque los elementos del nebulizador en una superficie estable y limpia.

2. Lávese bien las manos con agua y jabón.

3. Montar el aparato y añadir la dosis del medicamento indicada por su médico en la cubeta.

4. Cerrar correctamente el dispositivo cerciorándose de oír el “click” característico y encender el aparato manteniéndolo en posición horizontal.

5. Siéntese erguido, con la espalda y cabeza rectas y coloque la boquilla acoplado bien los labios a ella. Inhale prolongada y suavemente por la boca manteniendo el pecho lleno de aire durante unos 3 segundos y exhale prolongada y suavemente por la boca.

6. El aparato avisará con un pitido cuando la dosis de fármaco se acabe. Siempre queda una pequeña cantidad residual.

7. Al finalizar el aerosol, proceda a su limpieza y desinfección: el fabricante adjunta con el equipo el modo adecuado de realizarla.

8. Realice una adecuada higiene bucal y gargarismos tras tomar los aerosoles.

• SISTEMA I-NEB: CÓMO USARLO

1. Coloque los elementos del nebulizador en una superficie estable y limpia.

2. Lávese bien las manos con agua y jabón.

3. Montar el aparato y añadir la dosis del medicamento indicada por su médico en la cubeta.

4. Cerrar correctamente el dispositivo y encender el aparato.

5. Siéntese erguido, con la espalda y cabeza rectas y coloque la boquilla acoplando bien los labios a ella, poniendo el aparato en posición horizontal con la pantalla hacia abajo.
6. Inhale prolongada y suavemente por la boca durante unos 3 segundos y exhale también por la boca. Se nota una vibración del aparato cada vez que se administra el medicamento.
7. Si tiene necesidad de descansar o toser, apoye el aparato sobre la superficie. Se detendrá automáticamente y podrá iniciar nuevamente la nebulización al colocar otra vez el aparato en posición horizontal con la boquilla entre los labios y respirando lenta y profundamente.
8. El aparato avisará con un pitido cuando la dosis de fármaco se acabe. Siempre queda una pequeña cantidad residual.
9. Al finalizar el aerosol, proceda a su limpieza y desinfección: el fabricante adjunta con el equipo el modo adecuado de realizarla.
10. Realice una adecuada higiene bucal y gargarismos tras tomar los aerosoles.

Su nebulizador I-neb® consta de las siguientes partes:



RECOMENDACIONES Y CONSEJOS

- Mantener las medidas de higiene y lavado de manos al realizar el tratamiento con aerosolterapia.
- La medicación debe prepararse cuidadosamente y emplear las dosis exactas indicadas por el médico.
- Mantener una buena postura, sentados con la espalda y cabeza rectas para realizar el tratamiento con aerosol.
- Concéntrese en mantener una respiración profunda y tranquila.
- Una vez iniciada la sesión de aerosoles, no la interrumpa por cualquier motivo: haga una pausa si tiene necesidad de descansar, toser o eliminar el exceso de saliva.
- Si tiene que tomar varios medicamentos mediante nebulizador, no debe mezclarlos en el mismo: tome uno detrás de otro.
- Debe ser muy cuidadoso con la limpieza y desinfección del equipo de aerosolterapia. La limpieza debe realizarse siempre después de cada uso y la desinfección es imprescindible que se lleve a cabo como mínimo una vez por semana (hervido, inmersión en soluciones desinfectantes...) Cada fabricante adjunta con el equipo el modo adecuado de realizarla.
- Debe realizarse una adecuada higiene bucal y gargarismos tras tomar los aerosoles para eliminar los restos de medicación de la mucosa de la boca y de la faringe y evitar el oscurecimiento de la dentadura.
- Respete el horario de la medicación y tome las distintas sustancias o fármacos en el orden en que su eficacia sea máxima.
- Guardar el equipo de aerosolterapia y el material necesario en lugar seco, alejado de fuentes de calor y protegido del polvo.
- Conservar la medicación alejada de fuentes de calor o en nevera si está indicado.
- No tomar nunca los aerosoles con la sustancia o fármaco frío: debe estar a temperatura ambiente.
- Observe si aparecen síntomas de broncoespasmo (sensación de falta de aire,

opresión torácica, “pitos”...) o sangrado en el esputo, en cuyo caso debe interrumpir el tratamiento con aerosoles y consultar con su médico antes de reanudarlo.

- Seguir las normas de funcionamiento y mantenimiento del fabricante.
- Disponer de contacto telefónico con el distribuidor, para solucionar con rapidez los problemas que puedan surgir, como anomalías detectadas en el funcionamiento, recambio de piezas etc.
- Seguir las instrucciones indicadas por el médico o enfermero de la consulta para la manipulación de los fármacos a nebulizar, así como su administración con el dispositivo prescrito.
- Observar si se tolera la medicación; si se produce alguna anomalía contactar con el médico prescriptor.



PREGUNTAS FRECUENTES

¿Es eficaz el tratamiento con aerosoles?

Los medicamentos administrados en forma de aerosol penetran en la vía respiratoria, ejerciendo su acción localmente, por lo que resultan altamente eficaces.

¿Es seguro el tratamiento con aerosoles?

Sí, porque al contactar directamente con las zonas del aparato respiratorio a tratar, se precisan dosis menores de medicamento que cuando se administra por otras vías, evitando además su paso por el aparato digestivo o por el torrente sanguíneo y disminuyendo sus efectos secundarios.

¿Se pueden utilizar en cualquier etapa de la vida?

Sí, siempre que se empleen los dispositivos apropiados para cada edad: lactantes, niños pequeños, niños colaboradores y adultos.

¿Es peligrosa la aerosolterapia?

No lo es por sí misma, aunque en ocasiones puede dar lugar a efectos secundarios, como irritación nasal o faríngea, tos imitativa o por movilización de mucosidad etc,

según los medicamentos empleados y de la enfermedad que se esté tratando.

¿Son todos los aparatos de aerosolterapia iguales?

Existen dispositivos que generan aerosoles con características diferentes, por lo que no todos sirven para tratar las mismas enfermedades. Su médico le indicará cual debe utilizar, como debe hacerlo y por cuánto tiempo.

¿Se puede utilizar el mismo aparato por diferentes personas?

No es aconsejable el uso compartido de aparatos de aerosoles, siendo aconsejable que cada paciente utilice el suyo.

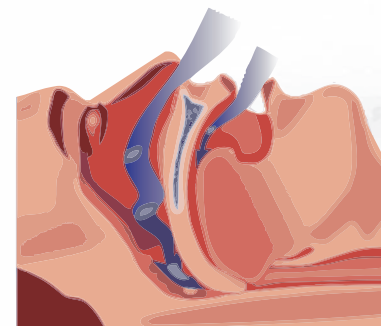
¿Es eficaz la nebulización si se administra mientras el niño llora?

El depósito de partículas en las vías periféricas es menor en estos casos, por lo que conviene tranquilizar y distraer al niño mientras tanto.

B ¿Qué es y para qué sirve una CPAP?

Si a usted le han pautado tratamiento con CPAP probablemente padezca una enfermedad que se llama Síndrome de Apnea-Hipoapnea del Sueño (SAHS).

La CPAP es un dispositivo que le administrará aire a través de su vía aérea superior, fundamentalmente la nariz, para evitar que deje de respirar cuando está dormido. CPAP significa en inglés Presión Positiva Continua en la Vía Aérea. Al introducir aire con presión positiva en su garganta (faringe), evita que ésta se cierre que es lo que ahora está haciendo que se corte su respiración durante el sueño.



Este tratamiento está subvencionado por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y usted no tendrá que abonar nada por su utilización.

La CPAP consta de tres partes fundamentales:

1. **Generador de presión:** en el interior de la carcasa de la máquina se encuentra un compresor que toma el aire ambiente de la habitación donde se encuentra, lo pasa por unos filtros (situados en la parte posterior de la máquina) para eliminar impurezas como polvo, polen, etc. y lo lanza a una determinada presión a través de un orificio que contacta con la tubuladura. En la carcasa encontrará un botón de encendido/apagado (suele ser el mismo), botón de rampa y pantalla donde aparece la hora cuando está apagada y la presión programada cuando está encendida.

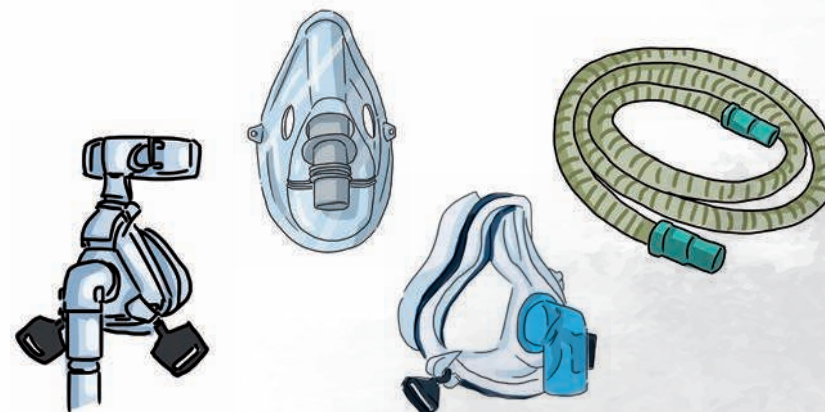


2. **Sistema de alimentación eléctrica:** cable que conecta la caja de la CPAP con la red eléctrica de su domicilio (230 V) a través de un enchufe. También existen conectores para los distintos vehículos (coche, camión, avión...).
3. **Tubuladura y mascarilla:** La tubuladura es un tubo de un material especial que evita que pueda quedarse flexionado o acodado, sirviendo de puente al aire que sale de la CPAP hasta la mascarilla que conecta con su cara y permite la entrada de aire a través de nariz, boca o ambos, evitando al máximo las pérdidas de aire o fugas.

La mascarilla más frecuentemente utilizada es la mascarilla nasal, por ser la mejor tolerada. La mascarilla consta de un cuerpo que se adapta a su nariz intentando dejar el menor espacio posible entre su nariz y ella, una zona de apoyo, en general, en la frente y cuatro zonas de anclaje. A estas zonas de anclaje se une el arnés que es un conjunto de cintas que permitirán sujetar la mascarilla a su cara y que se unen con un sistema de velcro pasando por detrás de su cabeza a los laterales de su cara. Pero existen otros tipos de mascarillas, como la mascarilla naso-bucal que administra el aire a través de nariz y boca o las ojivas nasales que se acoplan a sus orificios nasales y evitan el apoyo en otras zonas de la cara.

Aunque hay distintos tipos de mascarillas todas ellas están realizadas con materiales flexibles y preparados para facilitar su máxima adaptación. Tienen formas diversas y distintos sistemas de apoyo, pero todas ellas disponen de un orificio, de distinta morfología y tamaño, por donde se escapa algo del aire que emite la CPAP, denominado fuga, y que no debe ser tapado nunca. Gracias a dicho agujero de fuga evitaremos que inhale de nuevo el aire exhalado en la respiración anterior.

Existe la posibilidad de conectar oxígeno en algún punto de la tubuladura, preferiblemente a la salida de la CPAP si fuese necesario, ya que la CPAP por sí sola no administra oxígeno.



¿Qué es la rampa?

La rampa es un botón que suele estar cercano al botón de apagado/encendido y permite programar un tiempo (5, 10, 15, 20 minutos...) durante los cuales la CPAP irá administrando el aire comenzando por una presión inferior a la fijada, subiendo progresivamente hasta llegar en el tiempo programado a alcanzar la presión pausada. Se utiliza para ayudarle a adaptarse a la CPAP, sobre todo durante los primeros días, pero si usted no la necesita porque tolera bien desde el principio la presión fijada, no es necesario que la utilice.

¿Qué presión debe tener la CPAP?

La presión de la máquina la establecerá su Neumólogo@ en función de sus características, estudio diagnóstico y clínica.

¿Cómo y dónde puedo adquirir la CPAP?

Este tipo de tratamientos los suministra una empresa especializada en terapias respiratorias domiciliarias, que varía en función del área sanitaria al que usted pertenece, y que se encarga de programarla según las pautas de su neumólogo@, se la entrega en su domicilio o en una consulta especializada y además se encarga del mantenimiento técnico de la misma y sustitución del material deteriorado.

La CPAP y sus accesorios tienen un tamaño, peso y bolsa de transporte que permite llevársela consigo, de forma que pueda utilizarla allá donde vaya a dormir.

Posibles problemas que puede encontrarse al iniciar tratamiento con CPAP

Mascarillas

Pueden producir enrojecimiento, dolor, picor e incluso heridas en las zonas de la cara donde apoya. En general con una buena hidratación de la piel y evitando presionar mucho la mascarilla contra la cara se pueden evitar. En caso de que se llegue a producir herida habrá que recurrir a evitar el contacto con la zona cambiando de tipo de mascarilla y utilizando apósitos denominados "segunda piel".

Mascarillas

Permiten la regeneración de la piel dañada.

Al principio del tratamiento puede despertarse con la mascarilla quitada sin saber cómo ha ocurrido. En general intentando ajustar bien la mascarilla, para evitar fugas y sin ejercer mucha presión, con los días suele dejar de pasar. **¡NO DEJE DE PONERSE LA CPAP POR ESTE MOTIVO!**

Fugas

Salida de aire en algún punto del circuito, son más frecuentes entre la mascarilla y la zona de contacto con la cara. Se solucionan tensado de forma equilibrada el arnés a ambos lados de la mascarilla ¡no es necesario apretar más!

Hay un tipo de fuga de gran importancia por la cantidad de aire que se pierde que es la apertura de la boca, cuando usted está dormido no puede controlarlo. Si le ocurre esto quizás esté mejor tratado añadiendo una banda submentoniana que sujete su barbilla impidiendo que caiga hacia abajo o con una mascarilla nasobucal.

Congestión nasal (rinitis vasomotora) o sequedad faríngea y bucal

La nariz es incapaz de humidificar la cantidad de aire que la CPAP introduce en su vía aérea y por dicho motivo se irrita y puede aparecer congestión nasal, estornudos, mocos abundantes e incluso, en ocasiones, hemorragias nasales. Para evitar esta irritación se puede adaptar a su CPAP un dispositivo llamado humidificador que consiste en un recipiente que se llena de agua y que humidifica el aire que emite la CPAP evitando dicha irritación. Algunos humidificadores además permiten calentar el aire. Además podemos utilizar tratamientos tópicos para la nariz como sprays nasales de corticoides y lavados con SSF al 0,9%.

Irritación de ojos (conjuntivitis)	Se puede producir si existe fuga perimascarilla que se dirija hacia los párpados. Se controla con tratamientos tópicos como lagrimas artificiales y con la corrección de la fuga perimascarilla.
Ruido	Las CPAP cada vez son más silenciosas, pero durante la noche puede ser que el ruido sea más evidente. Con el tiempo se suele acostumbrar. Además suele ser un ruido de menor intensidad que el ronquido previo que usted presentaba.
Distensión abdominal	Se produce cuando parte del aire que emite la CPAP se deglute. Puede evitarse elevando la cabecera de la cama, durmiendo de lado y bajando la presión en los casos en los que lo previo no funcione.

Mantenimiento de la CPAP

Debe sumergir todas las mañanas la mascarilla y la tubuladura en agua con jabón neutro, aclararlo muy bien y dejarlo escurrir durante todo el día hasta la noche siguiente. Nunca lo seque con un trapo.

Evite el contacto directo de la luz solar con cualquier parte del equipo.

Para limpiar la máquina pase un trapo húmedo por encima para evitar el depósito de polvo. Las CPAP suelen traer filtros de repuesto y podrá sustituirlos cuando observe que cambien de color, pero si no la empresa de terapias respiratorias domiciliarias se encargará de su sustitución y de realizar al menos, una revisión técnica de su máquina cada 6 meses.

¿Qué efectos tiene la CPAP?

Desde la primera noche que consiga dormir con ella notará que se levantará más descansado, sin despertares durante la noche.

El ronquido desaparecerá, así como las paradas respiratorias.

Se encontrará más activo y despierto durante el día.

Seguimiento

Una vez este adaptado a su CPAP es posible que se le realice una segunda prueba para valorar si la presión actual es tratamiento suficiente o si es necesario modificar la presión de su CPAP.

Se le programarán visitas sucesivas para confirmar que sigue adaptado a su CPAP y descartar posibles complicaciones.

4 En qué consiste la ventilación mecánica no invasiva (VMNI)

La VMNI es un método de apoyo a la respiración

Consiste en aplicar sobre la cara del enfermo una presión a dos niveles de forma continua, mediante una mascarilla especial unida por una tubuladura a un dispositivo que coge el aire de la habitación y lo impulsa a presión, dicho dispositivo se llama BIPAP.

Esta presión se puede aplicar sobre la nariz y también sobre la nariz y boca.

La BIPAP durante la inspiración ayuda a la introducción del aire hacia la cavidad pulmonar y durante la espiración le ayuda a sacarlo, permitiendo que los músculos respiratorios reposen, ya que reciben la ayuda de la máquina para mover el aire. De esta forma, la VMNI es capaz de administrar el volumen de aire que necesitan los pulmones en cada momento.

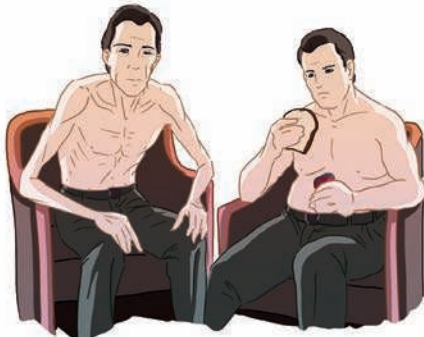
Hay personas que necesitan VMNI y además tienen insuficiencia respiratoria (el oxígeno bajo en sangre), los cuales reciben aporte de oxígeno mediante una pieza que se acopla a la BIPAP colocada entre el respirador y la tubuladura.



En qué casos se debe usar la ventilación mecánica no invasiva (VMNI)

La VMNI ha demostrado su utilidad en:

- Pacientes con patología respiratoria grave [entre ellas la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)] que requieren ingreso hospitalario. En este grupo la VMNI ha demostrado aumentar la supervivencia y disminuir los días de ingreso.
- Pacientes con enfermedades respiratorias secundarias a alteraciones de la pared torácica enfermedades neuromusculares, síndromes de apneas e hipopneas del sueño, algunos enfermos con EPOC que requieren soporte ventilatorio en domicilio, fundamentalmente durante el sueño.



Ventajas de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI)

- Mejoría de la capacidad respiratoria.
- Minimización e incluso resolución de los síntomas como: somnolencia diurna, dolores de cabeza, disnea...

- Método no invasivo.
- Permite seguir el tratamiento en domicilio, con colocación autónoma del dispositivo.

Qué riesgos tiene la ventilación mecánica no invasiva (VMNI)

La VMNI tiene muy pocos efectos secundarios. En orden de mayor a menor frecuencia:

- En relación con el apoyo de la mascarilla, pueden aparecer erosiones cutáneas.
- Efectos secundarios como rinitis, sangrado nasal o sequedad de boca pueden ser producidos por el paso de aire a presión por la nariz. En ocasiones parte de ese aire a puede pasar al estómago, pudiendo provocar sensación de plenitud abdominal o flatulencia.
- Sensación de claustrofobia que impida la conciliación del sueño y el acoplamiento a la VMNI.
- De forma anecdótica se han descrito neumotórax (rotura de la membrana que recubre el pulmón) y rotura timpánica en relación a la VMNI.

Cómo funciona un dispositivo de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) en modo BIPAP

El respirador está compuesto por una turbina que es capaz de recoger el aire ambiente y generar una presión de aire que se va administrar a la vía aérea a través de la mascarilla. Puede funcionar de dos maneras: asistida y controlada.

- En la forma controlada el respirador controla el número de ciclos respiratorios que realiza el enfermo.
- En la forma asistida, el respirador lleva un sensor capaz de detectar cuando el enfermo quiere recibir aire y en ese momento activa la turbina. Tiene el inconveniente de que si no es capaz de detectar nada, no se va a disparar ningún ciclo respiratorio.

Actualmente casi todos los respiradores son capaces de funcionar en un modo mixto. En este caso el respirador es capaz de detectar cuando el paciente quiere recibir aire, iniciando el ciclo respiratorio, pero el médico puede programar un número mínimo de ciclos por minuto que se dispararían si el respirador no es capaz de detectar nada.

- Programar el dispositivo según las indicaciones del Neumólogo.
- Entrega en su domicilio o en una consulta especializada.
- Realizan el mantenimiento técnico y sustitución del material deteriorado.

- Sumergir mascarilla y tubuladura en agua + jabón neutro- Aclarar- Dejar secar durante el día. **No secar con un trapo.**
- Limpiar la máquina con un trapo húmedo por encima.
- No exponer directamente ningún elemento del dispositivo a la luz solar.
- Las BIPAP suelen traer filtros de repuesto y podrá sustituirlos cuando observe que cambien de color.
- La empresa de terapias respiratorias domiciliarias se encargará de realizar una revisión técnica cada 6 meses.
- En caso de mal funcionamiento del aparato o sonido de alarmas de forma habitual, póngase en contacto inicialmente con la empresa suministradora y si no se soluciona el problema con su neumólogo habitual.

5 NOTAS



Con la colaboración de:



IBSN: 978-84-697-9738-9

