

# la ventilación mecánica domiciliaria: una nueva opción terapéutica

M.I. Ostabal Artigas

Médico Intensivista. UCI Hospital de La Línea. Cádiz. España.



Lectura rápida

## Concepto

La ventilación mecánica domiciliaria es una medida terapéutica de apoyo del tratamiento de enfermedades que cursan con insuficiencia respiratoria grave. Aunque la Ley General de Salud incluye como modalidad para el desarrollo de la asistencia sanitaria especializada, todavía está poco desarrollada en nuestro país.

## Beneficios

De forma individual, mejora la calidad y la esperanza de vida del paciente. De forma colectiva, disminuye los costes sanitarios, ya que estos pacientes requieren un menor número de ingresos.

## Objetivos

Prolongar la vida del paciente, mejorar su calidad de vida, aportar un entorno que favorezca su desarrollo individual y laboral, reducir la morbilidad, mejorar la función física y psíquica y disminuir los costes.

## Condiciones para el éxito

Seleccionar a pacientes que se vayan a beneficiar de la medida, disponer de los medios humanos y los recursos y del apoyo familiar, así como la actitud psicológica y el nivel cultural apropiados tanto del paciente como de su entorno.

## ¿Quién es candidato?

Los pacientes menores de 75 años, que acepten ser incluidos en el programa después de ser informados y que tengan enfermedades que provoquen alteraciones importantes de la bomba ventilatoria.

## Valoración del paciente

Depende de su nivel cultural y el estado psicológico, el apoyo familiar y la gravedad de la sintomatología que provoque la insuficiencia respiratoria crónica (cefalea, disnea, somnolencia).

## Métodos

El objetivo es restaurar y mejorar el intercambio gaseoso y mejorar la fatiga muscular respiratoria. Los métodos que se utilizan son de ventilación con presión positiva, en sus distintas modalidades (ventilación controlada, ventilación asistida, ventilación asistida/controlada, BIPAP, CPAP).

## Puede ser invasiva o no invasiva.

El acceso invasivo se realiza mediante traqueostomía y la implantación de cánulas.

## Ventilación mecánica invasiva

Son candidatos los pacientes con gran dependencia ventilatoria (es decir, superior a 18 h), trastornos de la deglución, crisis comiciales, fracaso del acceso no invasivo, parálisis que impide la recolocación de la mascarilla cuando se desplace y en niños menores de 8 años.

**Cánulas de traqueostomía.** La estándar, y la fenestrada y de fonación (estas dos últimas permiten al paciente hablar en fases de descanso).

## Programa de ventilación mecánica domiciliaria

Una vez que el paciente acepta ingresar en el programa, se inicia un período de entrenamiento con conexiones de 2 h por la mañana y 2 h por la tarde. El objetivo es disminuir la sensación de disnea y mejorar el trabajo respiratorio. Al mismo tiempo, se educará a las personas que van a cuidarlo, informándoles sobre aspectos relacionados con el respirador, sus alarmas, las posibles complicaciones y cómo deben actuar. Se les informará sobre el mantenimiento del equipo y sobre las asociaciones de apoyo, recursos económicos, etc. El domicilio se adecuará a las necesidades de los pacientes.

## Aspectos psicológicos

Al mejorar la hipoxemia y la hipercapnia, y al reducir los síntomas, mejoran tanto las funciones físicas como psicológicas del paciente.

## Aspectos económicos

Esta medida terapéutica es una forma de ahorro sanitario, ya que disminuye el número de ingresos y la ocupación de camas de UCI, y mejora la calidad de vida del paciente, haciéndolo autosuficiente.

**L**a ventilación mecánica es una medida terapéutica de apoyo para el tratamiento de los cuadros de insuficiencia respiratoria aguda grave. En la mayoría de los casos, cuando se supera el cuadro se retira. No obstante, los avances tecnológicos y la cada vez más exigente y agresiva medicina que se practica han conducido a que de esta modalidad terapéutica se beneficien, al mismo tiempo, determinadas enfermedades que cursan con problemas de insuficiencia respiratoria y, además, de forma permanente y en sus propios domicilios.

Hasta hace muy poco tiempo, los pacientes que quedaban «enganchados» al respirador y no se les podía desconectar estaban condenados hasta la muerte a permanecer en una unidad de cuidados intensivos (UCI) o, en el mejor de los casos, en una habitación especialmente acondicionada para ellos. En nuestro país, al igual que en otros países europeos, todavía queda mucho por investigar en este campo de la medicina, a pesar de que la Ley General de Sanidad, en el apartado 3 del artículo 8, incluye como modalidad para el desarrollo de la asistencia sanitaria especializada la ventilación mecánica domiciliaria. La provisión de equipamiento para la misma viene regulada por órdenes del Ministerio de Sanidad y Consumo, con actualizaciones anuales que fijan las tarifas máximas con las prestaciones de servicios concertados de asistencia con entidades públicas y privadas en el ámbito del Instituto Nacional de Salud.

## Beneficios de la ventilación mecánica domiciliaria

Los beneficios que se derivan de esta medida terapéutica se reflejan de forma clara, tanto de forma individual, con una disminución de los síntomas, una mejor calidad de vida y un aumento de su esperanza de vida, como colectiva, con una disminución de los costes sanitarios, ya que estos pacientes requieren un menor número de ingresos. En la Conferencia de Consenso sobre problemas de ventilación mecánica domiciliaria se definen los objetivos del tratamiento con ventilación mecánica domiciliaria en seis puntos concretos: *a)* prolongar la vida del paciente; *b)* mejorar la calidad de vida del paciente; *c)* aportar un entorno que pueda favorecer el desarrollo individual, familiar y laboral del individuo; *d)* reducir la morbilidad; *e)* mejorar la función física y psíquica, y *f)* disminuir los costes.

El éxito de los programas de ventilación mecánica domiciliaria se debe a la estrecha colaboración entre el médico, los medios financieros y el paciente:

- El médico debe ir más allá del diagnóstico de base y del pronóstico de la enfermedad, debe valorar la gravedad de la misma, su evolución propia, el grado de de-

pendencia del respirador en horas al día y la limitación funcional del paciente.

- Disponibilidad de medios, recursos, personal, ayuda familiar, financieros, etc.

- El paciente con sus condiciones psicosociales ejerce una baza muy importante a la hora de valorar el éxito de esta medida terapéutica. Es necesario conocer su estado mental, su nivel cultural y el del entorno familiar donde su vida se desenvuelve.

## ¿Quién es candidato a la ventilación mecánica domiciliaria?

Son candidatos todos aquellos pacientes menores de 75 años que acepten someterse a este proceso terapéutico, una vez que han sido debidamente informados tanto ellos como sus familiares directos.

El entorno familiar donde esté integrado el paciente ha de cumplir una serie de requisitos mínimos higiénico-sanitarios.

El motivo más frecuente para que un paciente se convierta en candidato a la ventilación mecánica domiciliaria son las alteraciones de la bomba ventilatoria, con in-

**TABLA 1**  
Cuadros de afección del sistema nervioso central (SNC) que se benefician de ventilación mecánica domiciliaria

Síndrome de hipoventilación central
Síndrome de Ondine o hipoventilación primaria
Síndrome de hipoventilación debida a trauma

**TABLA 2**  
Cuadros medulares y del sistema nervioso periférico que se benefician de ventilación mecánica domiciliaria

Medulares
Lesión medular traumática alta
Mielomeningocele
Siringomielia
Alteraciones del asta anterior
Poliomielitis
Esclerosis lateral amiotrófica
Enfermedad de Werding-Hoffman
Nervios periféricos
Neuropatías
Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth
Enfermedad de Dejerine-Sottas
Lesiones del nervio frenito
Síndrome de Guillain-Barre
Alteraciones de la sinapsis (miastenia gravis)

dependencia de su etiología (tablas 1, 2, 3 y 4). No existen indicaciones establecidas en cuanto a los procesos pulmonares intrínsecos.

La fatiga muscular hace que cada vez más el paciente respire de forma taquipneica y superficial, lo que provoca hipercapnia, que a su vez redundan en una mayor debilidad muscular respiratoria. Cuando la fatiga muscular respiratoria alcanza ciertos límites, aparece el fallo de bomba ventilatoria, que se caracteriza por una disminución de la capacidad contráctil, ocasionando la disminución de los volúmenes pulmonares, principalmente de la capacidad vital y del volumen de reserva espiratoria

## Valoración del paciente

Cuando un paciente, a causa de una necesidad imperante, se tiene que someter a ventilación mecánica y, posteriormente, no se consigue desconectar, la ventilación mecánica domiciliaria es una opción no electiva. Sin embargo, cuando los pacientes están sintomáticos, pero sin necesidad de ventilación mecánica, es el momento en que se debe analizar la opción.

Con ella, se pretende que desaparezcan los signos de la insuficiencia respiratoria crónica, como la cefalea, la disnea, la somnolencia, etc.

Dentro de las enfermedades que más frecuentemente se benefician de esta opción están las neurológicas (tablas 1 y 2) y las deformidades torácicas (tabla 4).

## Métodos de ventilación mecánica domiciliaria

El objetivo de la ventilación mecánica domiciliaria es restaurar o mejorar el intercambio gaseoso y disminuir la fatiga muscular respiratoria.

Actualmente, el método que se utiliza para la ventilación mecánica domiciliaria es mediante presión positiva, que consiste en crear un gradiente de presión, a través de un generador o regulador de presión. Esto hace que se cree un flujo de aire hacia el interior de la vía aérea, lo que produce la inspiración. El flujo inspiratorio cesa en función de las características propias del ventilador; así, puede estar limitado por presión, flujo o volumen. Este mecanismo inspiratorio in-

**TABLA 3**  
**Enfermedades musculares que se benefician de la ventilación mecánica domiciliaria**

Distrofia muscular
Síndrome de Duchenne
Distrofia de Becker
Distrofia escapulohumeral
Distrofia cinturas
Miotonías
Distrofia miotónica de Steiner
Distrofia miotónica de Thomsen
Miopatías
Congénitas
Metabólicas
Miositis
Dermatomiositis
Polimiositis

**TABLA 4**  
**Alteraciones de la caja torácica**

Cifoescoliosis
Toracoplastia
Enfermedad pleural congénita
Hernias diafragmáticas

vierte la relación de presiones que genera una inspiración fisiológica, lo que conlleva algunas alteraciones fisiológicas. La espiración es pasiva.

En función del tipo de ventilador la inspiración estará iniciada, limitada y ciclada por presión, flujo, volumen o tiempo.

En relación con la ventilación mecánica domiciliaria, se emplean diversos modos ventilatorios (tabla 5) con presión positiva: ventilación controlada, ventilación asistida, ventilación asistida/controlada, CPAP, Bi-PAP, PSV, etc.

Existen otros métodos ventilatorios que, por ser totalmente inusuales en nuestro medio, vamos a obviar en este artículo, como la cama balancín, el neumocinturón y el marcapasos diafrágmatico o la ventilación electrofrénica.

Otro punto a tener en cuenta es cuál es la mejor manera de acceder a la vía aérea. La ventilación mecánica invasiva permite un acceso invasivo y no invasivo.

## Acceso invasivo a la ventilación mecánica

El acceso invasivo se realiza mediante traqueostomía e implantación de cánulas. Este método conlleva una serie de posibles complicaciones derivadas del acto quirúrgico, como son: hemorragia, neumotórax, lesión de los nervios recurrentes, fistula traqueoesofágica, enfisema subcutáneo, decanulación inadvertida, infección de la herida u obstrucción de la cánula. También pueden aparecer complicaciones tardías, como estenosis traqueal, fistula traqueoesofágica o traqueocutánea y contaminación de las secreciones bronquiales, con el consiguiente riesgo de neumonías.

Las complicaciones tardías son las que más preocupan en el paciente que se somete a ventilación mecánica mediante traqueostomía; por ello, se debe realizar un seguimiento exhaustivo de estos pacientes que incluya, al menos, una fibroscopia traqueal y el cultivo de las secreciones bronquiales, el estoma traqueal y la cánula. Las estenosis traqueales y los granulomas del estoma, así como las ulceraciones o hemorragias traqueales, son, por este orden, las complicaciones que suelen padecer estos pacientes. Le siguen a distancia la traqueomalacia, los problemas de deglución y la fistula traqueoesofágica.

**TABLA 5**  
**Métodos de ventilación mecánica domiciliaria**

Ventilación con presión negativa
Pulmón de acero o ventilador tipo tanque
Coraje
Traje ajustado
Ventilación con presión positiva
Presión positiva intermitente
Presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP)
Dos niveles de presión positiva en las vías aéreas (BIPAP)
Presión de soporte
Otros métodos
Cama de balancín
Respiración glosofaríngea
Marcapasos diafragmático
Neumocinturón

Pese a todas estas complicaciones, al paciente candidato a ventilación mecánica domiciliaria se le prescribirá la traqueostomía en los siguientes casos:

- Dependencia de la ventilación mecánica superior a las 18 h.
- Trastornos de la deglución.
- Crisis comiciales.
- Fracaso del acceso no invasivo.
- Parálisis que le impida la recolocación de la mascarilla cuando se desplaza.
- Niños de edad inferior a los 8 años.

En cuanto a la variedad de cánulas existentes en el mercado, contamos básicamente con 3 modelos:

- *Cánulas estándares.* Se utilizan para pacientes con dependencia total a la ventilación mecánica. En aquellos casos en que el paciente pueda conservar la fuerza en la musculatura orofaríngea, se puede utilizar ventilación con un balón deshinchado, esto facilita la deglución y les permite la fonación.
- *Cánulas fenestradas.* Están indicadas en pacientes que van a depender de la ventilación mecánica durante lapsos inferiores a las 12 h al día. Estas cánulas permiten la fonación y la respiración por la boca y/o fosas nasales durante los períodos libres de ventilación.
- *Cánulas fonadoras.* Facilitan la fonación y cumplen con las funciones de la cánula estándar.

Siempre que sea necesario, se intentará la ventilación mecánica con el balón deshinchado o utilizando cánulas sin balón, aunque se deba aumentar el volumen por minuto para compensar las fugas. En caso de que sea

necesario hinchar el balón del neumotapón se deben utilizar siempre presiones inferiores a 25 mmHg.

### Acceso no invasivo

Mediante el uso de una mascarilla, fabricada de silicona, y la sujeción de la misma a la cabeza mediante arneses. Las mascarillas pueden ser nasales o nasobucales, siendo las primeras las más utilizadas.

Este tipo de acceso a la vía aérea tampoco está exento de complicaciones, como las siguientes: erosiones nasales, distensión de la cámara gástrica, vómitos por distensión gástrica, sensación de ahogamiento y claustrofobia, y problemas oftalmológicos.

El acceso no invasivo tiene como principales ventajas que no necesita intervención quirúrgica, facilita la manipulación por parte del paciente, disminuye la necesidad de apoyo de enfermería y permite hablar y expectorar al paciente. Para proporcionar una mayor comodidad se han creado las almohadillas nasales y los adaptadores bucales.

### Programa de ventilación mecánica domiciliaria

Una vez que el paciente ha decidido ingresar en el programa, se inicia un período de entrenamiento, para conseguir la adaptación del mismo a la ventilación mecánica. En aquellos pacientes con ventilación mecánica crónica que hayan ingresado en una UCI, el paso del ventilador convencional al ventilador domiciliario puede hacerse sin grandes dificultades, debiendo modificarse algunos parámetros para aumentar el bienestar, como el flujo y/o la relación inspiración/espiración.

En los pacientes ambulatorios, lo primero que hay que hacer es conseguir la adaptación del paciente al ventilador, iniciándose un período de entrenamiento con conexión al ventilador durante períodos más o menos cortos, en función de la tolerancia, hasta lograr un acoplamiento eficaz. Se puede comenzar con períodos de conexión a la ventilación mecánica durante 2 h por la mañana y 2 h por la tarde, realizando diversos controles de la saturación de oxígeno, mediante pulsioxímetro, el control de las fugas y la medición del volumen corriente espiratorio. Progresivamente, se irán aumentando los períodos de conexión hasta que el paciente esté bien adaptado.

El objetivo de los programas de ventilación mecánica domiciliaria es disminuir la sensación disneaica y el trabajo muscular respiratorio del paciente, manteniendo un intercambio gaseoso aceptable. Desde el punto de vista gasométrico, se aspira a conseguir un pH de 7,4 con una  $\text{PaCO}_2 < 50 \text{ mmHg}$  y una  $\text{PaO}_2$  entre 65 y 70 mmHg.

**TABLA 6**  
**Conocimientos que debe tener el cuidador**

Sobre el ventilador
Fuente de alimentación
Parámetros del respirador
Significado de las alarmas
Sobre los accesorios del ventilador
Circuitos o tubuladuras
Humidificador
Aspirador
Batería
Oxígeno suplementario y control de la oxigenación
Bala de oxígeno
Concentrador de oxígeno
Bolsa neumática de ventilador manual
Pulsioxímetro
Limpieza, cuidado y mantenimiento del aparato
Manejo de la vía aérea
Conocimientos de la cánula de traqueostomía
Conocimiento de cánulas especiales
Cambio de cánula
Hinchado y deshinchado del neumotapón
En los casos de ventilación con forma de acceso no invasiva, colocación de la mascarilla y arneses
Conexión y desconexión del ventilador
Cuidados del estoma
Aspiración de las vías aéreas
Paso de la cama al sillón, y viceversa
Ayuda para la deambulación, fisioterapia, tos, medicación, nutrición y cuidados de úlceras de decúbito y hábitos intestinales

Al mismo tiempo que el paciente se adapta al respirador, hay que adiestrar a los cuidadores en este procedimiento.

En primer lugar, se les informa sobre los aspectos (tabla 6) y las prácticas fundamentales, como las técnicas de cuidados del paciente, los problemas y las alarmas del ventilador, los sistemas de emergencias (tabla 7), dónde y cómo se puede conseguir soporte técnico y el abastecimiento de material. Además, se les informa sobre el mantenimiento del equipo y de cómo cuidarse a sí mismos para disminuir el grado de ansiedad y frustración del propio cuidador. También se les proporciona información sobre grupos de autoayuda, recursos económicos y consejos para viajar con el respirador.

El domicilio o lugar donde vaya a residir el paciente tiene que reunir

una serie de requisitos mínimos técnicos e higiénico-sanitarios, debiendo adecuar la vivienda a la accesibilidad del paciente; se debe adaptar el lugar de la casa elegido para su estancia diaria, teniendo en cuenta la necesidad de espacio para ubicar el equipo necesario. También se debe asegurar una instalación eléctrica capaz de sopportar las necesidades del equipo que se va a instalar, teniendo en cuenta tanto la capacidad de la red eléctrica como el número y la localización de los enchufes. Es indispensable tener un teléfono en casa.

Los servicios profesionales planificarán visitas periódicas al domicilio del paciente (tabla 8). En España, actualmente no existen profesionales ni fondos dedicados de forma exclusiva a esto; en realidad, es la familia quien asume esta responsabilidad, de ahí la necesidad de una buena educación sanitaria.

Los servicios de urgencias y emergencias del lugar donde resida el paciente deben tener conocimiento sobre la situación e involucrarse en los cuidados de este tipo de enfermos.

El cuidador o los profesionales que se dediquen a ello deben saber cómo se lleva a cabo un adecuado cuidado de la traqueostomía.

Debe garantizarse permanentemente la libertad del circuito respiratorio. La cánula debe estar bien situada, con su parte endotraqueal paralela al eje de la tráquea y sin que el extremo tropiece con la pared traqueal. El balón debe hincharse a la presión requerida, que es de 15 a 20 cm de H<sub>2</sub>O, y regularmente se comprueba con un manguito.

La traqueostomía provoca la hipersecreción bronquial. Como el paciente no puede toser de forma adecuada, en la mayoría de los casos de enfermos sometidos a ventilación mecánica hay que realizar aspiraciones con regularidad. La frecuencia de las aspiraciones dependerá de la intensidad de las secreciones, y se hará del siguiente modo:

– De forma aséptica, utilizando sondas desechables; el cuidador llevará guantes estériles.

– De forma atraumática, con sondas flexibles, de extremos romos, humidificadas; la presión de aspiración será de 25-40 mmHg.

– De forma breve. Las aspiraciones serán breves para no provocar hipoxias; en primer lugar, se introducirá la sonda sin aspiración y se extraerá con aspiración.

– La sonda de aspiración se dirige espontáneamente hacia el bronquio derecho; por ello, hay que girar la cabeza del paciente hacia la derecha para aspirar el bronquio izquierdo.

**TABLA 7**  
**Conocer las posibles urgencias en las cuales puede encontrarse el cuidador**

Pérdida de la energía eléctrica
Fallo del respirador
Problemas con la vía aérea
Neumotapón
Obstrucción
Salida de la cánula
Hemorragias
Infecciones
Parada cardiorrespiratoria

- Antes de aspirar se aconseja hiperoxigenar al paciente con oxígeno al 100%, durante por lo menos 2 min, y tras la aspiración se hará lo mismo.
- En caso de secreciones espesas puede inyectarse en la tráquea suero bicarbonatado al 14%, o un mucolítico tipo fluimucil o mucofluid, aconsejándose este último por producir menos tendencia al broncospasio.
- Despues de aspirar la tráquea, se aspirará la boca y la faringe.

La piel situada alrededor de la cánula se limpiará con regularidad y se cambiarán las compresas cuando estén sucias. El cambio de cánula se realizará semanalmente.

### Cánulas

Las cánulas pueden ser de distintos modelos, si bien existen dos grandes grupos: las que tienen balón y las que no lo tienen.

Las cánulas sin balón se usan simplemente para la derivación laríngea y las cánulas con balón se utilizan para la exclusión faringolaríngea con asistencia respiratoria. Las cánulas sin balón clásicas son de plata o material acrílico, si bien en la actualidad se fabrican con material plástico, flexible o semirrígido y son menos traumáticas. La cánula consta de 3 partes: la cánula propiamente dicha, la camisa interna, que se extrae y lava con facilidad, y el mandril, que únicamente sirve para colocar la cánula.

Existen diferentes longitudes y diámetros de cánulas para adaptarse a cualquier edad.

Las cánulas con balón se utilizan para hacer estanco el circuito respiratorio en ventilación controlada. El balón produce de forma inevitable lesiones en la tráquea; para reducir éstas al máximo, hay que utilizar balones de baja presión. La presión de oclusión es baja con cifras de 15-20 cmH<sub>2</sub>O, es decir, inferior al pulso capilar de la tráquea. Su superficie de contacto debe ser amplia, lo cual permite que se distribuya mejor la presión en la mucosa traqueal. Sus paredes suelen ser muy finas.

Se elegirá la cánula cuyo diámetro mejor se adapte a la tráquea, es decir, de 8-9 mm para la mujer y de 9-10 mm para el varón. Si la cánula es con balón, éste será de baja presión.

Los cuidadores y los profesionales implicados en estos programas también deben conocer las complicaciones de las traqueostomías, que son:

- Obstrucción del tubo de traqueostomía. Generalmente, producida por secreciones espesas o coágulos de sangre. Ante esta complicación debe cambiarse la cánula

**TABLA 8**  
**Sistemas de control de la ventilación mecánica domiciliaria**

Plan de consultas a la unidad responsable, al menos una al mes inicialmente
Plan de visitas domiciliarias
Activación del sistema de emergencias

la y aspirar la tráquea y los bronquios.

- Excesivo acodamiento de la cánula que produzca obstrucciones al paso del aire.
- Expulsión o desplazamiento de la cánula, que se sale de la luz traqueal y debe recolocarse bien nuevamente.
- Hemorragias. Con frecuencia aparecen al cambiar la cánula; algunas veces se consiguen contenerlas hinchar el balón al máximo y comprimiendo en el hueco suprasternal.

- Infecciones.
- Alteraciones de la deglución, debido a que la cánula produce alteraciones de la presión endofaríngea.
- Fístulas traqueoesofágicas. Afortunadamente son muy raras, pero hay que sospecharlas ante la aparición de los siguientes síntomas: distensión gástrica, aspiraciones traqueales de secreciones que se parezcan al líquido dietético, reflujo del líquido dietético alrededor de la cánula y neumonías por aspiración.
- Estenosis y lesiones de la mucosa traqueal. Con el tiempo aparecen lesiones de la mucosa traqueal inducidas por la cánula y que evolucionan en 3 fases: edema e hiperemia de la mucosa, ulceraciones de la mucosa y lesiones del cartílago.

### Repercusiones psicológicas de la ventilación mecánica domiciliaria sobre el paciente y sus familiares

Los pacientes que tienen dificultad respiratoria y ven limitada su actividad física, con el consiguiente aislamiento social y laboral que ello conlleva, consideran la ventilación una inestimable ayuda, que les permite mejorar la hipoxemia y la hipercapnia, mejorando con ello sus funciones físicas y psicológicas.

Algunos estudios realizados, como el de Pehrsson et al —que evaluaron a 39 pacientes durante una media de 50 meses en el programa de ventilación mecánica, de los cuales en 35 la ventilación era nocturna y en el 75% por vía nasal—, manifestaron una mejoría tanto en la funcionalidad psicosocial como mental de los pacientes.

El 85% de los pacientes sometidos a programa de ventilación mecánica domiciliaria manifestó encontrarse muy satisfecho. Los aspectos que los pacientes y sus familiares remarcaron como más positivos fueron los siguientes: considerar la ventilación como una medida de soporte vital, que facilita la movilidad y la libertad, limita los síntomas físicos y mejora los síntomas.

Como aspectos negativos refirieron que el equipamiento debería ser más cómodo.

Los cuidadores constituyen piezas clave dentro de los programas de ventilación mecánica domiciliaria; hay que estimularlos a entrar en grupos de apoyo y terapias psicológicas para que no sufran frustraciones ni depresiones, ya que, en gran parte, el éxito de esta medida terapéutica depende de ellos.

## Aspectos económicos de la ventilación mecánica

La ventilación mecánica domiciliaria, lejos de ser una técnica cara, tiene como objetivos disminuir el coste

y la ocupación de camas hospitalarias y, sobre todo, en UCI, así como mejorar la calidad de vida del paciente y de sus familiares, para que no queden desintegrados de su desarrollo personal, psicológico y profesional.

## Bibliografía recomendada

- Bach JR, Saporito LR. Criteria for extubation and tracheostomy tube removal for patients with ventilatory failure: a different approach to weaning. *Chest* 1996;110:1566-71.  
Blasco J, Herrera M, Anselmo G. Guías de ventilación mecánica. SAMIC, 2002.  
Tzeng AC, Bach JR. Prevention of pulmonary morbidity for patients with neuromuscular disease. *Chest* 2000;118:1390-6.