

# Fisioterapia respiratoria en fibrosis quística



Adaptado de un documento de la Asociación  
Andaluza contra la Fibrosis Quística

## ¿Qué es la fibrosis quística?

La fibrosis quística (fQ o mucoviscidosis) es una enfermedad genética que se manifiesta desde el momento del nacimiento.

Es la enfermedad genética incurable más frecuente en la raza blanca. Uno de cada 3500 nacidos está afectado de fQ y una de cada 30 personas es portadora del gen defectuoso de la fQ y la puede transmitir a sus hijos. Cuando en una pareja los dos son portadores de este gen, existe un 25% de probabilidad de que cada hijo sea enfermo de fQ.

Es una enfermedad compleja, que afecta a muchos órganos del cuerpo, aunque en cada paciente se puede manifestar de distintos modos y en distintos grados. No es contagiosa.

Se caracteriza por un mal funcionamiento de las glándulas de secreción externa del organismo. Esta alteración funcional puede dar lugar a diferentes síntomas y signos entre los que se encuentran:

- infecciones respiratorias recurrentes,
- tos y expectoración crónica,
- heces abundantes y malolientes,
- problemas nutricionales,
- deshidratación,
- infertilidad en varones.

La afectación pulmonar es la más grave y determina el pronóstico, ya que las continuas infecciones deterioran el tejido pulmonar y, en ocasiones, hacen necesario el trasplante.

## La fibrosis quística en el pulmón

Todas las personas segregamos mucosidad en nuestros pulmones. Su función es lubricar y limpiar las vías respiratorias, reteniendo los gérmenes que son expulsados al exterior mediante movimientos de los cilios de las células epiteliales y los esputos. En los afectados de fQ, esta mucosidad es anormalmente espesa y obtura las vías respiratorias, produciendo una merma de la capacidad respiratoria.

A veces, en el curso de un acceso de tos, se puede producir sangrado en los bronquios por rotura de los vasos sanguíneos, produciendo expulsión de sangre con las secreciones, lo que se denominada hemoptisis, según este sangrado sea más o menos abundante puede producir problemas graves.

Además, esta mucosidad, al ser más difícil de desalojar que en una persona no afectada, supone un caldo de cultivo excelente para determinados gérmenes, que terminan siendo difíciles de erradicar por diferentes motivos (resistencia bacteriana a los antibióticos, dificultad de alcanzar concentraciones antibióticas adecuadas a nivel local debido a la gran cantidad de mucosidad existente, etc.).

Si las infecciones se suceden, las paredes bronquiales se vuelven blandas y se distienden con facilidad, produciendo dilataciones que se denominan bronquiectasias.

Las infecciones, de por sí, provocan un gran desgaste calórico en el organismo, lo cual, unido a la baja asimilación de calorías derivada del defecto digestivo, contribuye a la fisonomía característica del paciente fQ.

La infección provoca inflamación y destrucción del tejido epitelial. A las defensas del cuerpo les resulta difícil acabar con la colonización y del propio proceso defensivo resultan unas proteínas que contribuyen al espesamiento de la mucosidad. Todo ello lleva a un círculo vicioso difícil de romper.

Sin duda, la afección pulmonar es la más grave. La mayoría de las investigaciones se destinan a romper este círculo vicioso en cualquiera de sus etapas.

El afectado de fQ debe realizar diariamente una disciplina de fisioterapia respiratoria para

eliminar estas mucosidades de los pulmones. Estos ejercicios le ocupan una gran cantidad de tiempo diario, ya que debe realizarlo varias veces al día.

Las infecciones pulmonares se tratan con antibióticos por vía oral, inhalados mediante un nebulizador o, en caso de exacerbaciones, por vía intravenosa.

La merma de la capacidad pulmonar y las infecciones contribuyen a una degeneración del tejido pulmonar, lo que a la larga hace necesario el trasplante pulmonar como única solución, incluso a edades tempranas.

### Fisioterapia respiratoria

La fisioterapia respiratoria como tratamiento en la fQ tiene como objetivo mantener las vías respiratorias limpias de secreciones, mejorando la ventilación, reduciendo las resistencias de las vías aéreas, corrigiendo los problemas de ventilación, etc. La fisioterapia respiratoria constituye uno de los tratamientos fundamentales y obligados en los pacientes con fQ, supone el 80% de los diferentes tratamientos de estos enfermos en cuanto a beneficios de salud se refiere, ya que de no practicarse corre peligro la vida del paciente.

Actualmente, se aplica una terapia individualizada a cada paciente, teniendo en cuenta la edad y el grado de afectación, entre otros factores. Su práctica debe hacerse de forma regular, diaria y, en la mayoría de los casos, varias veces al día.

Debido a la cronicidad de los síntomas, la fisioterapia respiratoria se debe practicar ininterrumpidamente desde el diagnóstico de la enfermedad y durante toda la vida del paciente. Por esta razón, el fisioterapeuta especializado es quien enseña las técnicas en un principio a la familia, y más tarde al propio paciente. En la primera infancia, son los padres los responsables de realizar la fisioterapia a su hijo, con la supervisión periódica del fisioterapeuta. A partir de los ocho años la persona afectada tiene que ir conociendo las técnicas para ir practicándola de forma supervisada hasta que el paciente pueda realizarla de forma autónoma. El profesional especializado debe supervisar periódicamente la práctica de la fisioterapia, revisando las técnicas, motivando al paciente y familiares e implicando a éstos, pues una fisioterapia inadecuadamente practicada no tiene los resultados deseados. La fisioterapia respiratoria correctamente prescrita y realizada permite aumentar la tolerancia al ejercicio de forma que el paciente consigue un mayor bienestar y todo ello repercute en la realización de las actividades de la vida cotidiana, en su salud psíquica y la de su familia.

En el presente documento se dan las pautas para la ejecución de una sesión de fisioterapia respiratoria aplicando la técnica de ciclos activos, que se ha demostrado la más eficaz e inocua frente a otras como el “clapping” o el uso de “flutters” o “vibradores”.

Es necesario recordar que la fisioterapia es una parte (importante) del tratamiento general de la fQ, y que se ha de coordinar con la aplicación de otros tratamientos para que la eficacia de todos sea óptima.

Así, en caso de estar recibiendo tratamiento antibiótico nebulizado, es necesario realizarlo después de la fisioterapia para que el antibiótico encuentre las vías respiratorias limpias de mucosidad.

El orden óptimo será:

- Administración de suero fisiológico (o ADNasa) nebulizado, para fluidificar la mucosidad.
- Ciclos activos de fisioterapia (ver más adelante).
- Administración del antibiótico nebulizado.

Aunque los afectados realicen regularmente fisioterapia respiratoria y conozcan, por tanto, las técnicas, es frecuente que éstas se puedan viciar con el tiempo, perdiendo efectividad. Por ello, es muy importante que un fisioterapeuta especializado revise las técnicas y corrija los posibles errores que se cometan al realizar los ejercicios. Asimismo, es importante que el fisioterapeuta marque nuevos ejercicios ante una exacerbación, etc.

## Material necesario



*Elementos necesarios para realizar las distintas técnicas de fisioterapia respiratoria.*

### Inspirómetro incentivado



*El inspirómetro incentivado permite controlar la intensidad de la inspiración mediante una válvula regulable. La fuerza de la inspiración hace subir una pequeña esfera dentro de la columna.*

### Suero fisiológico



*Dependiendo del individuo, se inhalarán unos pocos centímetros cúbicos que, con la ayuda de una jeringa..*

### Compresor y nebulizador



*Tanto para el suero fisiológico como para la administración de los antibióticos nebulizados se emplea este aparato compresor-nebulizador. Existen distintos modelos. Todos ellos requieren un mantenimiento periódico y el cambio de los filtros.*

### ***Paso 1- Administración del suero fisiológico mediante aerosolterapia***

El primer paso antes de realizar las técnicas propiamente dichas para eliminar el moco es la aerosolterapia. La aerosolterapia consiste en aplicar aire a través de un compresor que hace pasar el aire por un nebulizador que contiene una solución salina, ADNasa o similar. De este modo se consiguen unas partículas con un tamaño suficientemente pequeño como para que penetren en las vías aéreas y, así, en este primer paso se consigue la **fluidificación de las secreciones**.

Previamente a la aerosolterapia, se pueden utilizar broncodilatadores, según prescripción médica, con el objetivo de abrir las vías respiratorias y ayudar a expulsar las secreciones.

Con la ayuda de una jeringuilla, se deposita el suero fisiológico en el interior del nebulizador. Se realizan inspiraciones profundas para que las partículas penetren en el interior de la vía aérea. El nebulizador no se retira de la boca hasta que no queda suero fisiológico en el interior. Tiempo aproximado: 10 a 15 minutos.

### ***Paso 2- Técnicas de espiración forzada o ciclo activo***

Estas técnicas tienen por objetivo **movilizar el moco y provocar su evacuación**. El mecanismo es muy sencillo: se moviliza el moco a través de las inspiraciones (introducción de aire), desde la periferia a través de la espiración (sacar aire) y, una vez tenemos el moco en la vía aérea superior, se elimina mediante una tos productiva.

Se ha de tener en cuenta que previamente se ha fluidificado el moco gracias a la aerosolterapia.

#### Técnica de inspirado incentivado

Se realiza una inspiración ayudada con el inspirómetro (se deberá seleccionar el regulador de flujo en una posición que permita mantener la bola arriba al menos durante 6 segundos).

Es más beneficioso tener el regulador de flujo bajo y mantener la bola arriba durante 6 segundos, que ponerlo alto y mantenerlo menos tiempo, ya que con la segunda opción nos fatigamos antes e introducimos al final la misma cantidad de aire.

Al inspirar, la bolita del inspirómetro sube hasta arriba de la columna y al espirar baja de nuevo.

#### Espiraciones forzadas (huffs)

Una vez hemos realizado un ciclo (10 inspiraciones) pasaríamos a realizar las espiraciones forzadas o huffs.

Se realiza una espiración siempre retirando previamente la boquilla del inspirómetro de la boca del paciente.

Se realiza una inspiración profunda. Después de haber cogido aire (inspiración) se suelta de forma rápida y alargada. Cuanto más alargada sea la espiración forzada o huff, más recorrido realizará el moco.

Al principio el paciente puede ayudarse de una boquilla para mantener la vía aérea abierta. Se realizarán tres espiraciones, con boquilla o sin ella.

#### Expectoraciones

Por último, después de los 3 huffs, se realizará una tos productiva para eliminar el moco a través de la boca (escupiéndolo).

El ciclo completo de la técnica de inspirómetro sería:

- 10 inspiraciones,
- 3 huff,
- tos productiva.

Pero esto se puede modificar, por ejemplo, si el paciente antes de terminar el ciclo notase moco en las vías aéreas altas y necesitara expulsarlo no tendría que completar las 3

espiraciones forzadas, sino que procederá a expulsar la mucosidad mediante una tos productiva.

Anteriormente la técnica de la espiración forzada o ciclo activo se realizaba de forma general durante 10 minutos; 10 minutos de cubito supino (tendido sobre la espalda), 10 de cubito derecho (tendido sobre el costado derecho) y 10 de cubito izquierdo, y en posición de Trendelenburg (pies elevados por encima de la cabeza, excepto contraindicaciones). Esta posición de drenaje tiene como objeto favorecer con ayuda de la gravedad la movilización del moco.

No obstante, en cada caso particular, según donde se acumule más moco se realizará en ésta u otra postura, por ejemplo, sentado. Pero con estas tres posturas, estamos drenando de forma general todos los segmentos pulmonares y, en especial, las bases que por ser la parte más delicada es donde normalmente más secreciones se acumulan.

Una vez eliminado el moco y limpiadas las vías aéreas, se realizará la aerosolterapia con los antibióticos, si procede. La técnica es igual que en el paso 1, pero en lugar de poner suero fisiológico en el nebulizador, se pondrá el antibiótico indicado por el médico en cada caso.

Es importante que este paso nunca se realice sin haber realizado previamente el paso 2, pues no sería eficaz, ya que las vías estarían llenas de moco y el antibiótico no penetraría en profundidad y, por tanto, no realizaría su función correctamente.

#### Respiración diafragmática

Una vez tenemos un buen dominio de la técnica de espiración forzada, pasaríamos a un nivel superior que sería la combinación de esta técnica con respiraciones diafragmáticas. Este tipo de respiración es la más eficaz para movilizar el moco en general y, de forma específica, a los que se acumulan en las bases del pulmón.

Se trata de realizar una inspiración inflando el abdomen, pero sin hinchar la parrilla costal (pecho). En esta respiración interviene principalmente el diafragma, que es el músculo que separa el abdomen de la caja torácica.

Al principio es un poco difícil pues el patrón respiratorio normal es mixto, es decir, cuando respiramos inflamamos la parte costal y la diafragmática (pecho y abdomen).

En primer lugar el fisioterapeuta debe enseñar la técnica al paciente. Con una mano sobre el abdomen y otra sobre el pecho, comprobaremos mejor que, efectivamente, al inspirar es el abdomen, y no el pecho, el que sube. Asimismo, observaremos cómo, colocando el inspirómetro sobre el abdomen, notaremos cómo éste se eleva al realizar la inspiración y la parte costal no se mueve. El inspirómetro descenderá al realizar la espiración.

#### Decúbito lateral (derecho e izquierdo)

Respiración diafragmática en posición de decúbito lateral.

### ***Paso 3- Antibioterapia (si está prescrita)***

Tras los ciclos activos de fisioterapia respiratoria, las vías aéreas están mucho más libres de mucosidad. Es el momento de realizar la inhalación del antibiótico nebulizado (en caso de estar prescrito), ya que ahora las partículas no encontrarán tantos obstáculos y el antibiótico alcanzará más fácilmente su objetivo.

## RECUERDE:

- El inspirómetro se debe desinfectar todos los días y cambiarlo cada 6 meses aproximadamente o cuando esté deteriorado.
- ¿Cómo desinfectar las boquillas y tubos de los nebulizadores? Se deben lavar con agua jabonosa después de cada toma y cada dos días desinfectarlos usando el método Milton, en agua con unas gotitas de lejía o hirviéndolos en agua (con cuidado pues algunos plásticos no soportan el calor).
- Los esfuerzos inspiratorios deben ser máximos (entendiendo por máximo aquel que el paciente pueda mantener sin que le produzca cansancio).
- La espiración se debe realizar por la boca, retirándose la boquilla del inspirómetro, nunca a través de él.
- Comenzar siempre el ciclo con el inspirómetro y terminar con el “huff” (10 insp/ 3 huff).
- Procurar realizar siempre la técnica en ayunas. Durante el ciclo se pueden tomar líquidos (agua, manzanilla, té...), a ser posible templados.
- Se realizarán estos ejercicios 2 o 3 veces al día, según la cantidad de secreciones y con la cama inclinada si el paciente lo tolera. Se aconseja que antes de comer, si el paciente tiene secreciones, realice la técnica sentado.
- La aerosolterapia con antibióticos se debe administrar después de haber realizado la fisioterapia respiratoria. La administración de oxígeno al paciente no es una contraindicación para realizar las técnicas de fisioterapia.
- Por último, es muy importante practicar algún deporte (atletismo, salto a la comba, natación, bicicleta...) según el estado de cada paciente.

### **CICLO ACTIVO COMPLETO**

- I. DECUBITO SUPINO (10 minutos)
  - 10 inspiraciones
  - 3 espiraciones
  - Tos productiva
- II. DECUBITO LATERAL DERECHO (10 minutos)
  - 10 inspiraciones
  - 3 espiraciones
  - Tos productiva
- III. DECUBITO LATERAL IZQUIERDO (10 minutos)
  - 10 inspiraciones
  - 3 espiraciones
  - Tos productiva