

## Fisioterapia

El Leeds Método de Gestión. Abril de 2008. Fisioterapia [en línea]. Leeds Regional de adultos y pediátrico Unidades de Fibrosis Quística, James's University Hospital St, Leeds, Reino Unido. Disponible en la <http://www.cysticfibrosismedicine.com>

- técnicas de remoción de las vías respiratorias
- El ciclo activo de técnicas de respiración
- Drenaje postural
- Percusión / palmas en el pecho
- La presión positiva espiratoria ("PEP") los dispositivos
- oscilatorio dispositivos
- drenaje autógeno
- La actividad física
- Alta frecuencia de oscilación de la pared torácica (El chaleco TM)
- La progresión de técnicas de remoción de las vías respiratorias
- inducción de esputo

### Introducción

La fisioterapia respiratoria es una parte integral de la gestión de la FQ. Los objetivos son reducir la obstrucción de vía aérea, mejorando la eliminación de las secreciones, para reducir la gravedad de la infección en la limpieza de material infectado, y para mantener la función respiratoria óptima y la tolerancia al ejercicio (Cystic Fibrosis Trust, 2002). El tratamiento es un seguimiento constante y modificarse en función de al individuo los requisitos.

### Técnicas de remoción de las vías respiratorias

El ciclo activo de técnicas de respiración (Pryor *et al*, 1979; Webber *et al*, 1986; Webber, 1990)

Este consta de tres técnicas de respiración

Controlar la respiración se utiliza entre otras técnicas para permitir la relajación.

Torácica (pecho) la ampliación ejercicios con el énfasis en la inspiración, la expiración de ser tranquilo y relajado.

La técnica de espiración forzada o Huff se utiliza para movilizar y eliminar las secreciones. Uno o dos espiraciones forzadas se combinan con un período de control de la respiración. Un resoplido de volumen pulmonar alta (cuando un soplo se han tomado) será eliminar las secreciones de las vías respiratorias superiores y una furia a partir de mediados de volumen pulmonar baja eliminar las secreciones de la menor vías respiratorias más periféricas.

El ciclo activo de técnicas de respiración (ACBT) no son un método de tratamiento rígido y puede ser modificado para adaptarse a todas las edades y necesidades individuales. Puede ser usado en conjunción con otras técnicas de remoción de las vías respiratorias según sea necesario.

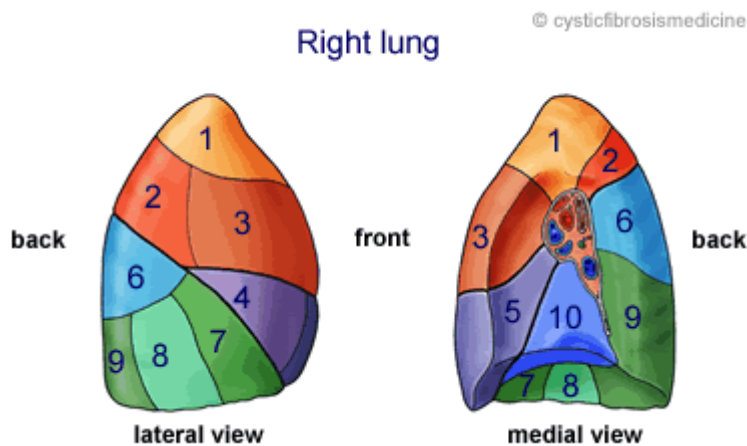
### Drenaje postural

El objetivo de drenaje postural es permitir que la gravedad para ayudar al drenaje de las secreciones respiratorias. Hay 11 diferentes posiciones que se basan en la anatomía del árbol bronquial y están destinadas a drenar los lóbulos o segmentos particulares de pulmón. El pulmón derecho está dividido en tres lóbulos (superior,

medio e inferior), mientras que el pulmón izquierdo sólo tiene dos lóbulos (superior e inferior). El drenaje postural puede ser usada en conjunto con otras técnicas, por ejemplo, ACBT, la presión espiratoria positiva (PEP) y la percusión. Se trata de la posición para que la gravedad de ayudar al drenaje de las secreciones basado en la anatomía del árbol bronquial. Los pacientes requieren un régimen individual de posiciones para la gestión de su liquidación las vías respiratorias. Esto puede ser alterada con progresión de la enfermedad o el cambio de los síntomas. Posiciones puede ser modificado si mal tolerada o inconveniente.

equipos de drenaje postural eficaz para uso doméstico se presta con cargo a contribuciones voluntarias a los fondos de la Unidad de FQ.

Figura 1: la parte superior del pulmón derecho (Haga clic en la foto para dividir en lóbulos del pulmón)



**lóbulo superior derecho**

Apical del segmento (1)



Del segmento posterior (2)

Del segmento posterior (2)



Del segmento anterior (3)



**media del lóbulo derecho**

Lateral del segmento (4)



segmento medial (5)



**lóbulo inferior derecho**

Segmento superior (6)



Anterior basal del segmento (7)



segmento lateral basal (8)

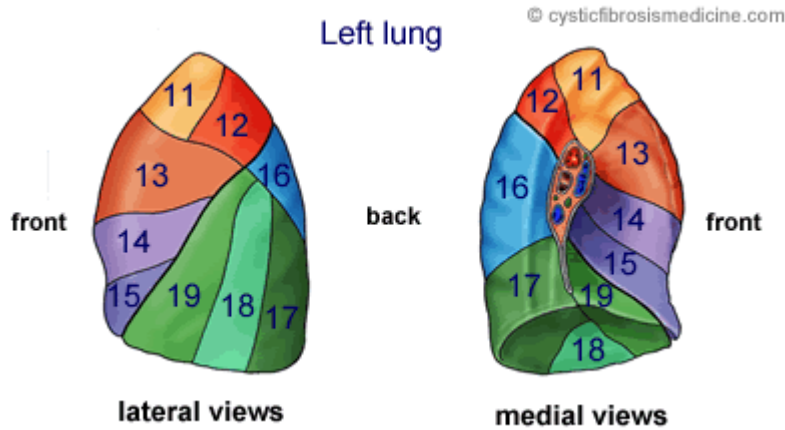


basal del segmento posterior (9)



segmento medial basal (10)

Figura 2. del pulmón izquierdo (Haga clic en la foto para dividir en lóbulos del pulmón)



**Lóbulo superior izquierdo (división superior)**

- Posterior del segmento apical (11,12)



Del segmento anterior (13)



**Lóbulo**

**superior izquierdo**  
(división lingular)

Segmento superior (14)



Inferior del segmento (15)



**Lóbulo inferior izquierdo**

Segmento superior (16)



Posterior segmento basal (17)



Lateral basal del segmento (18)



Antero-medial segmento basal (19)



**1 Percusión / palmas en el pecho**

Esto se puede realizar con la mano ahuecada (s) sobre el área de drenaje. Debe realizarse durante unos 15-20 segundos con pausas de cinco segundos o más tiempo para minimizar el riesgo de desaturación en pacientes con enfermedad pulmonar severa o moderada (Pryor *et al*, 1990). percutores mecánicos no se han demostrado para aumentar el juego del esputo o de la función pulmonar superior a la alcanzada con las técnicas convencionales de manual (Pryor *et al*, 1981).

Percusión en arranques cortos se puede utilizar con ACBT hasta que el tratamiento eficaz e independiente puede ser realizada por el individuo. Auto-tratamiento es inicialmente bajo la supervisión y esto continúa hasta que el paciente, cuidador y el fisioterapeuta considerar el tratamiento se lleva a cabo con eficacia. En el momento de exacerbaciones respiratorias, los tratamientos suelen ser asistida preferible.

**La presión positiva espiratoria ("PEP") los dispositivos**

presión espiratoria positiva se utiliza para abrir y reclutar pulmón obstruido, permitiendo que el aire se mueven detrás de las secreciones y ayudar a movilizar ellos. La respiración en contra de una ligera resistencia (10 a 20 cm de agua) que evite los bronquios más pequeños tubos de derrumbarse hacia abajo y por lo tanto permite el movimiento al alza continua de las secreciones (Tyrell *et al*, 1986; Falk & Anderson, 1991). El paciente técnica también permite una mayor independencia del.

Positivo dispositivos de presión espiratoria están disponibles como una máscara o una boquilla, (figura 3), la idoneidad de lo que se discute con el fisioterapeuta. Cuando los pacientes adecuados para la evaluación de un dispositivo PEP, una de las ocho resistencias disponibles (diámetros de 1,5 a 5 mm) es seleccionado para producir una presión espiratoria de entre 10 y 20 cm de agua durante la fase intermedia de caducidad. La resistencia se comprueba con regularidad con un manómetro para asegurar la presión deseada se mantiene.

El tratamiento se puede realizar en la sesión o la posición de drenaje postural. La técnica consiste en una serie de respiraciones, con un poco de caducidad activa, a través de la máscara o la boquilla seguido por un período de soplar, toser y control de la respiración. Este ciclo se repite según sea necesario hasta la desaparición de las secreciones máxima se alcanza. Puede ser combinado con otras técnicas de fisioterapia. Bubble PEP ha desarrollado a partir de la terapia convencional PEP y puede ser útil en niños más pequeños brindando los beneficios de presión positiva, junto con el foco de distracción y diversión.

La mayoría de beneficio se obtiene por los pacientes que produce esputo y han obstruido las vías respiratorias, donde el cierre prematuro vías respiratorias durante la espiración contribuye a la retención de secreciones. PEP permite una mayor independencia del paciente y es útil cuando las técnicas convencionales puede ser difícil. En pacientes con un neumotórax anterior o bullas evidente en la radiografía de tórax o de imagen de TC, se debe tener ejercido. PEP no debe utilizarse en pacientes con tímpanos perforados.



Astra PEP



Pari PEP

Figura 3. Positivo dispositivos de presión espiratoria

### **1 Oscilatorio dispositivos**

El aleteo VRP1 (Scandipharm Internacional, Powys, Reino Unido) es un pequeño dispositivo de plástico, que contiene un cojinete de bolas de gran tamaño que interrumpa de forma repetida el flujo de salida de aire. Esto genera una presión positiva controlada oscilante, que moviliza las secreciones respiratorias. Una sesión de Flutter compone de alrededor de 10-15 respiraciones seguidas de jadeos y control de la respiración. Esto se repite durante 15 o 20 minutos dependiendo de las necesidades individuales.

Se han realizado estudios para evaluar el efecto de la VRP1 Flutter con tanto positivos (Konstan *et al*, 1994; Homnick *et al*, 1998) y negativos (Pryor *et al*, 1994) los resultados. El alboroto se puede utilizar como complemento de otras formas de fisioterapia o como tratamiento en sí mismo (McIlwaine *et al*, 1997). El alboroto como resultado una mayor mejoría de la función pulmonar después de una semana en pacientes hospitalizados, en comparación con la fisioterapia respiratoria convencional, aunque no hubo diferencias detectables después dos semanas de tratamiento (Gondor *et al*, 1999).

La Acapella (DHD Healthcare, Wampsville, NY 13163, EE.UU.) es un dispositivo vibratorio PEP donde se encuentra la resistencia de, y no es situación de dependencia. Esto significa que, a diferencia del alboroto, se puede utilizar fácilmente en posiciones de drenaje postural, sin comprometer la comodidad del paciente o la eficacia del tratamiento.



Acapella dispositivo  
Figura 4: dispositivos oscilatorio



Flutter dispositivo

### ↑ Drenaje autógeno

Este término describe una serie de ejercicios de respiración ideado por el fisioterapeuta belga Jean Chevallier. El objetivo es desplazar y recoger la mucosidad de los pulmones y luego eliminar estas secreciones por la respiración a volúmenes pulmonares diversos (Chevallier, 1984; Schöni, 1989).

Hay tres fases - la Despéguese, Misas y evacuar al respirar en bajas, medias y grandes volúmenes pulmonares para movilizar, reunir y expectorar las secreciones, respectivamente. Debe ser enseñado por un experto en su uso y entrenados en el procedimiento. Una modificación del procedimiento original se emplea actualmente en Alemania (David, 1991) y un estudio reciente ha demostrado que la técnica es de beneficio (Miller *et al*, 1995).

Hemos encontrado drenaje autógeno una técnica difícil de usar en niños pequeños, pero puede ser beneficioso en la adolescencia y en adultos que son productivos de esputo y pueden cooperar plenamente, lo que demuestra el control de la respiración efectiva jóvenes. Esta técnica se ha encontrado para combatir la algunos problemas asociados de sibilancias y colapsabilidad la vía aérea y ha sido bien recibido, sobre todo en aquellos individuos que sufren de tos incontrolada.

Esto no es una lista exhaustiva de las técnicas, pero es representativa de los más comúnmente utilizados. Todos los adjuntos a la fisioterapia torácica son evaluados por su eficacia, idoneidad y asequibilidad por el equipo de especialistas.

### La actividad física

El ejercicio aeróbico es beneficioso para todos los pacientes con FQ y se debe fomentar. La mayoría de los individuos encuentran ejercicio agradable con el ejercicio supervisado programas de mejoramiento tanto de la aptitud cardiorrespiratoria y la moral, y provocando un mayor grado de competencia percibida, la mejora de la autoestima y la calidad de vida. El ejercicio debe complementar la fisioterapia respiratoria. Las dos técnicas de tratamiento combinados tienden a aumentar el juego del esputo (*et al Andreasson*, 1987; *Bilton et al*, 1992; *Balduino et al*, 1994; *Webb et al*, 1995).

Incluso en los jóvenes un bebé muy mayor nivel de actividad es promovida. Los padres son informados para alentar a toda la familia a adoptar un estilo de vida activo, así que hacer ejercicio como parte de la vida familiar normal. Se les muestra la manera de estimular y fomentar la edad de ejercicios adecuado desde el momento del diagnóstico, y los beneficios resultantes para el niño se discuten.

La literatura médica apoya la importancia del ejercicio aeróbico regular para mantener una buena función pulmonar (*Selvadurai et al*, 2004). Anecdóticamente hemos observado muy

• fuertes asociaciones entre los pacientes que participan regularmente en dicho ejercicio y los que mantienen una buena función pulmonar y los resultados.

Hay pocas actividades que la persona con FQ no pueden participar en el seguimiento de la discusión con el equipo de la FQ. La siguiente lista nos da ejemplos de deportes que pueden causar problemas:

- Los deportes de contacto como las artes marciales, el rugby se desanime si el paciente tiene un dispositivo de acceso venoso permanente
- buceo no es recomendable debido al aumento del riesgo de neumotórax (directrices BTS, 2003). Snorkeling es una alternativa agradable y aceptable
- La hípica es una actividad aceptable, pero aseo o "limpiando" debe ser evitado debido a la mayor exposición asociada a las esporas de hongos
- entrenamiento del peso pesado debe ser evitado si el paciente tiene un dispositivo de acceso venoso implantable, ya que el catéter se puede salir fuera de lugar, y existe el riesgo de hernia inguinal con todos los pacientes

### **Alta frecuencia de oscilación de la pared torácica (El chaleco TM)**

Esta forma pasiva de las vías respiratorias de liquidación se utiliza ampliamente en los EE.UU. y algunos centros de fibrosis quística en este país son en la actualidad es la evaluación. La investigación ha demostrado que el chaleco TM es tan eficaz como las formas convencionales de fisioterapia respiratoria (Braggion *et al*, 1995), pero es una opción terapéutica costosa. El VestTM moviliza secreciones pulmonares por el rápido inflado y desinflado, con lo que la compresión de la pared torácica. Este movimiento es el pensamiento de desalojar y delgado el esputo llevarlos a vías respiratorias más proximal y ayudar a la expectoración. Abogamos por un enfoque activo y participativo más a las vías respiratorias de liquidación, aunque algunos pacientes pueden beneficiarse de un juicio del producto con vistas a un tratamiento más largo plazo.

### **La progresión de técnicas de remoción de las vías respiratorias**

Es importante que todos los pacientes son vistos por un fisioterapeuta con conocimientos especializados en el tratamiento de la FQ, tan pronto como se confirme el diagnóstico. Si los cuidados de rutina se lleva a cabo en un hospital local, es esencial contar con el consejo adicional del equipo especializado en una Unidad de FQ regionales.

Tras el diagnóstico mediante el cribado neonatal del recién nacido se verá regularmente por el fisioterapeuta. Los padres se les enseña a que el aumento de los síntomas respiratorios y cuándo es apropiado para aumentar la frecuencia y la naturaleza de los regímenes de tratamiento. manual de las técnicas pasivas se demostrará un sistema de posicionamiento, percusión y vibraciones. Las familias tendrán la oportunidad de practicar estos en casa con el fin de alcanzar la competencia y confianza en su uso cuando se producen los síntomas respiratorios (Prasad y Main, 2006). El uso de la posición cabeza abajo en el drenaje postural se evita al menos para el primer año para evitar cualquier posible los efectos negativos de reflujo gastro-esofágico (RGE), una condición común en recién nacidos con FQ. esofágica por reflujo gastro-aumenta el riesgo de aspiración de cantidades pequeñas de alimento / líquido en los pulmones. RGE se asocia con un deterioro más rápido de la función pulmonar y puede ser exacerbada por la cabeza hacia abajo drenaje postural (Button *et al*, 1997; Button *et al*, 2004).

Los regímenes de tratamiento se han diseñado para cada individuo. La participación activa en la remoción de las vías respiratorias se anima e inició a las edades recomendadas. Se sopla la participación activa en el tratamiento de primera y se introduce tan pronto como el niño tiene edad suficiente. La técnica de espiración forzada (FET) y la tos se introducen entre las edades de tres y cinco años. Entre cinco y siete años de edad de expansión torácica ejercicios se

incorporan a sustituir la voladura. El programa de tratamiento es regularmente re-evaluado y modificado para adaptarse a cada paciente.

El desarrollo de este programa hacia la auto-tratamiento es alentado y estimulado. Algunos niños sean competentes en la auto-tratamientos desde la edad de 11 años, mientras que otros prefieren los tratamientos asistidos por más tiempo. Es importante que los adultos con FQ son educados en, y se convierten en responsables de sus cuidados propio pecho. Deben reconocer los signos de la infección aumentó en contacto con el hospital y en estos momentos para la evaluación y el tratamiento con antibióticos por vía intravenosa si es necesario. Los que no han asistido a un especialista en la Unidad de FQ previamente a menudo requieren una educación considerable, explicación de la importancia de hacer su tratamiento de fisioterapia en el pecho en su casa, y el estímulo para seguir este programa por su cuenta, ahora que ya no tienen supervisión de sus padres. Estos pacientes requieren una información regular, el apoyo y la supervisión de un fisioterapeuta con experiencia en el tratamiento y el tratamiento de adultos con FQ.

La mayoría de los adultos con FQ produce esputo, y una sesión diaria de fisioterapia respiratoria adecuada puede ser mejorado con el tipo y momento adaptarse a las necesidades del paciente y estilo de vida. El tratamiento puede aumentarse a dos veces al día y más para los pacientes que produce esputo exceso, y durante una exacerbación de su síntomas respiratorios. El ejercicio es fomentado activamente en todos los pacientes, tanto para pacientes ambulatorios y al mismo tiempo en el hospital, ajustando el programa de ejercicios para los requerimientos de cada individuo.

## Conclusiones

Con muchos tratamientos modernos pacientes jóvenes con fibrosis quística no tiene tos regulares y no producen esputos durante muchos años. Sin embargo, hay evidencia de que incluso en pacientes con la participación de fisioterapia torácica diario regular ayuda a mantener la función respiratoria. Si el paciente tiene una tos productiva, la fisioterapia se debe realizar al menos una vez al día, y más frecuentemente con síntomas cada vez mayor. Consideramos que un seguimiento periódico del paciente y la técnica de la familia por un fisioterapeuta que sea experto en las diferentes técnicas utilizadas en el tratamiento de la FQ es esencial (Morton *et al*, 1988; Worthington y Kelman, 1996). El daño pulmonar se desarrolla en individuos asintomáticos y es imperativo que la fisioterapia son técnicas eficaces realizaban de forma rutinaria para eliminar las secreciones y proteger las vías respiratorias de taponés de moco.

## Inducción de esputo

Es raro que los niños pequeños para expectorar el esputo. Los niños mayores y adultos algunas sólo pueden producir esputo con enfermedad moderada a avanzada. La detección temprana, identificación y tratamiento de la infección respiratoria aguda baja son un componente esencial de la gestión de la FQ. Cohorte de aislamiento y el tratamiento intensivo temprano después del aislamiento inicial de *P. aeruginosa*, se traduce en una reducción en la incidencia y prevalencia de la crónica por *P. aeruginosa* infección. La infección temprana puede ser erradicada.

La inducción del esputo con solución salina hipertónica nebulizada es seguro y bien tolerado. Se puede entregar en la clínica. Cuatro ml del 6% o 7% de solución salina se administra mediante un nebulizador estándar de 10 minutos después de 2,5 mg de salbutamol nebulizado. El paciente es evaluado con la auscultación del pecho, pruebas de función respiratoria y la saturación de oxígeno antes y después de la inhalación de solución salina (Ho *et al*, 2004; De Boeck *et al*, 2000).

En nuestro estudio de la inducción de esputo en niños con fibrosis quística, un total de 43 pruebas se realizaron (edad mediana de cinco años, rango de 1,2 a 12 años). Las muestras obtenidas por inducción de esputo fueron significativamente más propensas a dar información



adicional microbiológicos de las muestras estándar,  $p = 0,006$  (Ho *et al*, 2004).

Abogamos por la obtención de un modelo estándar inducida cuando muestras de frotis de la tos no proporcionan información útil en las siguientes situaciones: si un paciente tiene una tos nueva que no ha respondido a los antibióticos por vía intravenosa empírica o por vía oral, tiene el pecho nuevos cambios de rayos X, o se convierte en *P. aeruginosa* anticuerpos positivos.

#### **Puntos clave**

- La fisioterapia respiratoria es parte integral de la gestión de la FQ
- Incluso en pacientes con afectación leve en el pecho, fisioterapia diaria regular ayuda a mantener la función respiratoria
- Una gama de técnicas de fisioterapia eficaz puede ser utilizado de acuerdo a las necesidades de cada paciente
- esputo inducido puede proporcionar información útil para el diagnóstico
- beneficios del ejercicio aeróbico todos los pacientes y debe fomentarse desde el diagnóstico de manera que se convierte en una parte de la vida diaria
- Fisioterapia se debe realizar al menos una vez al día y más frecuentemente con aumento de los síntomas