

## **Analisis de artículos relacionados con las técnicas de desobstrucción bronquial y sus resultados en diferentes patologías hipersecretivas.**

**AUTORA: JUANA MILENA BEDOYA CAMPO**

FISIOTERAPEUTA GRADUADA DEL 2004

UNIVERSIDAD DEL VALLE

CALI, COLOMBIA

### ÍNDICE

[ABSTRACT](#)

[INTRODUCCIÓN](#)

[TÉCNICAS DE DESOBSTRUCCIÓN BRONQUIAL O HIGIENE BRONQUIAL](#)

[DEFINICIÓN DE LAS TÉCNICAS](#)

[MATERIAL Y METODOS](#)

[CONCLUSIONES](#)

[Bibliografía](#)

### ABSTRACT

El mantenimiento de la limpieza del tracto traqueo bronquial y la eliminación de las partículas extrañas inhaladas se logra a través de los mecanismos de defensa que incluyen: la tos, el sistema mucociliar y los macrófagos.

Cuando por circunstancias intrínsecas o extrínsecas hay alteración en los medios naturales de la limpieza bronquial, las técnicas de desobstrucción bronquial facilitan la eliminación de las secreciones.

*El objetivo de ésta revisión bibliográfica es:*

- Analizar los artículos que relacionen las técnicas de desobstrucción bronquial y sus resultados en diferentes patologías hipersecretivas.

*Muestra:* Estudios relacionados con las técnicas de desobstrucción bronquial desde 1985 hasta la fecha.

### **Conclusión:**

A pesar de que en la observación clínica la fisioterapia de tórax para pacientes hipersecretivos ha dado buenos resultados, o que la fisioterapia manual de tórax definitivamente da buenos resultados como coadyuvante de tratamientos meramente farmacológicos para lograr la eliminación de las secreciones, es apenas anecdótica ésta afirmación y aunque se ven y son indiscutibles sus beneficios, carecen de evidencia para apoyar o refutar su uso dentro de la práctica clínica.

### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la fisioterapia de tórax ha tenido un papel importante en el tratamiento de los pacientes hospitalizados y ambulatorios no solo con un fin curativo, sino también preventivo [1](#).

La fisioterapia respiratoria y sus efectos benéficos sobre el árbol traqueobronquial, es una elección importante para promover el higiene del aparato respiratorio y evitar o tratar las enfermedades de obstrucción bronquial. Las técnicas que la Fisioterapia respiratoria utiliza, tienen entonces como objetivo principal reducir la obstrucción bronquial y evitar complicaciones secundarias, en pacientes que por circunstancias intrínsecas no logran por medios naturales mantener permeables sus vías aéreas.

El mantenimiento de la limpieza del tracto traqueobronquial y la eliminación de las partículas extrañas inhaladas se logra a través de:

- El sistema mucociliar: el cual está formado por una sustancia o moco el cual se constituye por agua, glicoproteínas, trasudado sérico, enzimas proteolíticas, inmunoglobulinas y lípidos. Consta de dos capas: la capa gel, superficial y pegajosa que atrapa las partículas inhaladas; y la capa sol que es mas

profunda, menos viscosa permitiendo el batimiento de los cilios, manteniendo lubricada las vías aéreas e impidiendo el paso de cuerpos extraños a éstas.

- Las células ciliadas: que conforman el epitelio de la traquea y los bronquios, interactúan con el moco bronquial facilitando el transporte de las secreciones en dirección a la nasofaringe.
- El acoplamiento mucociliar: que como su nombre lo indica es la armonía entre los movimientos de los cilios con el moco para permitir su eliminación.

Tradicionalmente las técnicas utilizadas en fisioterapia respiratoria se clasifican de la siguiente manera:

Técnicas de desobstrucción bronquial o higiene bronquial y las técnicas de re-expansión pulmonar.

Las técnicas de desobstrucción bronquial o de aclaramiento mucociliar vienen siendo utilizadas desde hace mucho tiempo, tomando auge en los años 50 con la epidemia de poliomielitis, convirtiéndose en uno de los pilares terapéuticos que favorecen a la eliminación de secreciones bronquiales, evitando el deterioro funcional de los pacientes hipersecretivos.

En nuestra formación académica hemos recibido la influencia de escuelas inglesas sobre todo lo relacionado con las técnicas manuales de la fisioterapia del tórax, y por las escuelas americanas en el manejo de equipos y accesorios de ventilación mecánica, inhaloterapia y oxigenoterapia.

## **TÉCNICAS DE DESOBSTRUCCIÓN BRONQUIAL O HIGIENE BRONQUIAL**

Dentro de estas técnicas las más convencionales y usadas en fisioterapia del tórax tradicionalmente incluye la percusión, vibración y drenaje postural. Las compresiones torácicas, técnica de espiración forzada y tos asistida.

Las técnicas manuales que utilizan flujos espiratorios lentos para facilitar la eliminación de las secreciones fueron desarrolladas por fisioterapeutas europeos, apenas están siendo divulgadas en nuestro medio, entre estas técnicas encontramos la espiración lenta con glotis abierta en decúbito infralateral (ELTGOL), aumento del flujo espiratorio (AFE), drenaje autógena (DA), espiración lenta prolongada (Elpr). Pese a su popularidad en los países europeos, en nuestro medio son pocos los fisioterapeutas que las usan.

Las técnicas instrumentales utilizadas en la desobstrucción bronquial son el flutter, la máscara de PEP, EL IN-EXUFLATOR, Thera-PEP, pero tal vez debido al alto costo y poca comercialización que son poco utilizados en nuestro medio.

Se observa una evolución importante en cuanto a la cantidad y diversificación de las técnicas utilizadas en la desobstrucción bronquial, que cambian los esquemas hasta ahora establecidos, con base a investigaciones desarrolladas en España y en los países de la Comunidad Europea y que fueron debatidos en la Conferencia de Consensos de Lyon en 1994.

### **DEFINICIÓN DE LAS TÉCNICAS**

En 1994 se realiza en Lyon (Francia) la "Conferencia de Consenso de Fisioterapia Respiratoria" y teniendo en cuenta las conclusiones de este consenso, las técnicas de desobstrucción bronquial según su mecanismo de acción se pueden dividir de la siguiente manera:

#### **1. Técnicas que utilizan la gravedad:**

**Drenaje postural:** Esta técnica se relaciona con los cambios de posición del paciente asociado al drenaje o evacuación de secreciones bronquiales. Aprovecha la verticalización de los conductos bronquiales con el objetivo de evacuar aprovechando la fuerza de gravedad, las secreciones contenidas dentro del tracto respiratorio ya sea en uno o varios segmentos de éste [2](#).

#### **2. Técnicas que utilizan las ondas de choque: Vibración, percusión, flutter.**

**La vibración:** Es un fenómeno de ondas de presión aplicadas al aparato respiratorio con una finalidad

diagnostica o terapéutica [3](#).

Las vibraciones realizadas con fines terapéuticos tienen como objetivo mejorar el aclaramiento de las secreciones bronquiales. Según el tipo, las vibraciones pueden clasificarse en: periódicas o aperiódicas; según el origen, en manuales e instrumentales y según la vía de inducción en: oronasales y parietales.

La acción de las vibraciones depende de su amplitud, frecuencia, transmisión y absorción. Encontramos también otra clasificación de: Vibraciones manuales y mecánicas.

Vibraciones manuales:

- Sacudidas (Frecuencia: 2 a 4 Hz)

Vibración mecánica:

Utiliza una frecuencia superior a 20 Hz, generalmente por encima de 40 Hz.

**La percusión:** Es una técnica en fisioterapia de tórax con el objetivo de ayudar a desprender las secreciones bronquiales. A nivel periférico aumenta la contractilidad y el tono muscular, disminuye la excitabilidad de las terminaciones nerviosas y aumenta la circulación sanguínea [4](#).

**Flutter:** Es un aparato compuesto por boquilla, embudo circular, una bola de acero inoxidable y el capuchón amovible perforado. Trabaja con presión positiva al final de la espiración mas oscilaciones de alta frecuencia, se generan entonces impulsos endobronquiales de presión positiva y los débitos de aire espirado. Este mecanismo permite dilatar los bronquios incluso en sus estructuras mas finas, se inhibe el colapso bronquial y se moviliza el tapón mucoso.

**3. Técnicas que utilizan la compresión del gas: Tos dirigida, presiones torácicas y abdominales, técnica de espiración forzada (TEF), Técnicas espiratoria lenta con glotis abierta en decúbito infralateral (ELTGOL) y drenaje autógeno( DA ).**

**Aceleración de flujo espiratorio:** Puede ser asistida o provocada como sucede en los niños o dirigida como pasa en los adultos.

**Movilizaciones costales:** El fisioterapeuta coloca las manos dirigidas hacia la línea media y cuando el paciente está en la fase final de la espiración, se ejerce una presión forzada hasta el momento antes de que inicie nuevamente la inspiración [5](#).

### **Técnica de espiración forzada (TEF) [6](#):**

Esta técnica es originaria de Francia, pero los anglosajones han dedicado estudios en niños y adolescentes. Esta técnica es una maniobra de limpieza bronquial convenientemente en las secreciones que se encuentran proximales a la tráquea, ya que ésta puede generar colapso bronquial y se corre el riesgo de RGE. Se aplica en el tiempo espiratorio del paciente donde el fisioterapeuta realiza una presión en la pared costal anterolateral, superando el movimiento natural de la caja torácica en la espiración espontánea.

**ELTGOL [7](#):** Espiración lenta total con la glotis abierta en decúbito lateral. La finalidad de ésta técnica es llevar las secreciones de los bronquios periféricos a los de mayor calibre. Funciona en los niños entre los 8 y los 12 años, ya que a ésta edad comienza el niño a presentar el patrón respiratorio infralateral preferente en el adulto y en la que está justificado pasar del decúbito dorsal al lateral para mejorar la higiene bronquial. Así, los efectos de la gravedad sobre el contenido torácico son los óptimos.

**Drenaje autogeno [8](#):** es otra de las técnicas que utiliza la compresión de gas como la técnica anteriormente nombrada. Esta maniobra actúa modificando la velocidad y las características del flujo espiratorio, lo que aumenta la interrelación gas liquido, consiguiendo movilizar las secreciones periféricas.

**4. Técnicas que utilizan la presión positiva en la vía aérea : Presión espiratoria positiva (PEP) , Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)**

**Ventilación con Presión Positiva al Final de la espiración:** Es una técnica que recurre a la utilización de frenos espiratorios de diversos tipos, fisiológicos o mecánicos. Persigue varios objetivos que son: mejorar el intercambio gaseoso, favorecer el aclaramiento mucociliar y distribuir un aerosol terapéutico en las vías respiratorias.

El conjunto de técnicas físicas manuales o instrumentales, que se aplican al paciente para prevenir, curar y/o estabilizar patologías que afectan al sistema respiratorio tienen tres grandes objetivos:

- Prevenir disfunciones respiratorias.
- Restituir el desarrollo y mantenimiento óptimo de la función pulmonar.
- Mejorar la calidad de vida del paciente.

#### MATERIAL Y METODOS

• *La muestra estuvo conformada por:* Todos los estudios encontrados a cerca de las técnicas de desobstrucción bronquial desde 1985 a la fecha, en los motores de búsqueda: Ovid, Proquest y Doyma.

*El objetivo de ésta revisión bibliográfica es:*

• Analizar los artículos que relacionen las técnicas de desobstrucción bronquial y sus resultados en las diferentes patologías hipersecretivas.

*Criterios de inclusión:*

Estudio relacionados con las técnicas en fisioterapia de tórax, utilizadas en las enfermedades hipersecretivas, encontrados en los motores de búsqueda Ovid, Proquest y Doyma con una vigencia del año 1985 hasta la fecha.

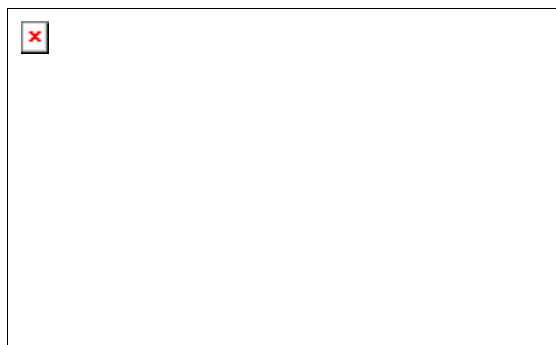
*Criterios de exclusión:*

Estudios de otras técnicas Fisioterapéuticas, diferentes a las utilizadas para mejorar el aclaramiento mucociliar.

*Resultados encontrados :* Se revisaron artículos publicados desde 1985 en adelante, se incluyendo dos revisiones bibliográficas, la búsqueda se realizó durante en el periodo de mayo – junio de 2003.

**Tabla 1.**

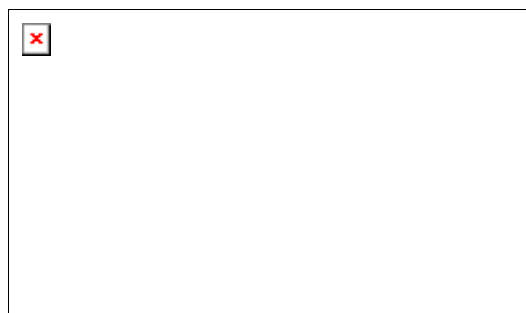
CRONOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS		
	FRECUENCIA	%
1985 – 1989	3	30
1989 – 1999	6	60
2000 en adelante	1	10
TOTAL	10	100



De los 10 artículos revisados, el 30% de la muestra perteneció a estudios realizados entre 1985 y 1989; el 60% comprendió las fechas entre 1990 y 1999 y del 2000 en adelante se encontró un 10% de los estudios.

Tabla 2.

TIPOS DE ESTUDIO		
	FRECUENCIA	%
Comparativo	2	20
Randomizado		
Controlado	4	40
Randomizado		
Ciego sencillo	1	10
E. Piloto	1	10
Revisión Biblio.	2	20
TOTAL	10	100

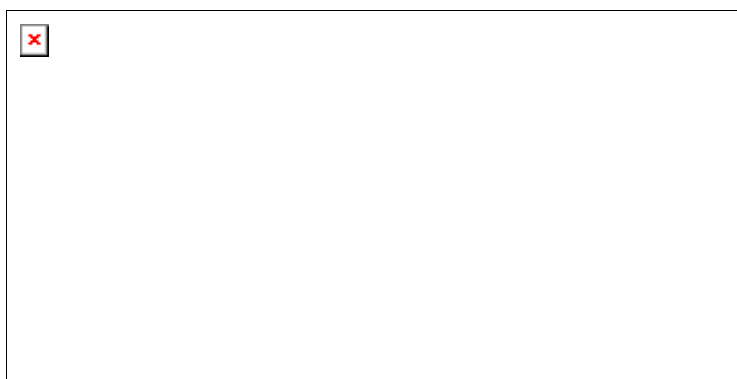


De los estudios encontrados un 20% de ellos fueron estudios comparativos; de estudios randomizado controlado se encontró un 40%; un 10% de estudios randomizado ciego sencillo cruzado; un 10% de estudios piloto y 20% corresponde a las revisiones bibliográficas encontradas.

Tabla 3.

CONSTITUCIÓN DE LA MUESTRA		
	FRECUENCIA	%
E. Fibrosis Quística	4	40
E. Colectomía	1	10
E. FT del Tórax en pacientes hipersecretivos	2	20
E. de Enfermedad Obstructiva Crónica	1	10

E. POP arteria coronaria	1	10
E. Atelectasia Lobar	1	10
TOTAL	10	100



La muestra estuvo constituida en las revisiones bibliográficas, por los artículos encontrados y en los estudios por las patologías o las técnicas de desobstrucción bronquial.

Se encontró estudios de las técnicas de desobstrucción bronquial, relacionados con la Fibrosis Quística fue de un 40%. La fibrosis Quística es una alteración genética, específicamente en el brazo largo del cromosoma 7 alterando la regulación del paso de electrolitos a través de la membrana de las células epiteliales. Este defecto se manifiesta en las glándulas sudoríparas con una producción anormal y alta de cloruro de sodio. A nivel respiratorio, se da una producción de moco deshidratado que obstruye las vías aéreas y, otro órgano que se afecta con tal enfermedad es el páncreas, donde la secreción pancreática exocrina es anormalmente viscosa la cual obstruye los conductos pancreáticos. El tratamiento de dicha enfermedad se realiza mediante el control de la infección pulmonar con antibiótico y fisioterapia de tórax y secundariamente se da el manejo a la enfermedad digestiva y a la desnutrición.

Se encontró un 20% de los estudios relacionados con la post operatorio de alguna intervención quirúrgica y la prevención de complicaciones respiratorias, es éstas se encuentra un 10% con POP de colecistectomía y un 10% con cirugía de revascularización.

Dentro de los estudios encontrados se halló un 20% de revisiones bibliograficas relacionadas con las técnicas de desobstrucción bronquial y sus resultados.

Se encontró un 10% de los estudios relacionados a la enfermedad obstructiva crónica, que es una condición caracterizada por la obstrucción difusa de las vías aéreas y se manifiesta por disminución del flujo espiratorio de aire y retardo en la espiración forzada [9](#).

El 10% de los estudios de ésta revisión se relacionaron con la atelectasia lobar, la cual es la perdida del volumen total o parcial (en éste caso parcial) de un segmento del pulmón, debido a la perdida de aire [10](#).

Las técnicas fisioterapéuticas relacionadas con el aclaramiento mucociliar, fueron las siguientes:

TÉCNICAS DE DESOBSTRUCCIÓN BRONQUIAL
Fisioterapia de Tórax Manual
Drenaje Postural (DP)*
Drenaje Autogénico
Vibración*
Percusión*

Respiración Diafragmática
Hiperinflación
Incentivo Inspiratorio
PEP
Flutter
FET
Succión

DP\*: no siempre se utilizó como técnica fisioterapéutica, sino una posición o postura específica para la aplicación de las mismas.

La Vibración y la percusión \*, se utilizaron en los estudios de forma manual o mecánica indiscriminadamente.

En los artículos revisados, las técnicas aplicadas con frecuencia para pacientes hipersecretivos han sido percusión, vibración, presión positiva espiratoria y drenaje postural.

En los estudios encontrados y como veremos a continuación las técnicas que más se utilizaron para la desobstrucción bronquial fueron:

Por otro lado y centrándonos en las revisiones bibliográficas encontradas y analizadas los resultados fueron los siguientes:

Una de las revisiones bibliográficas hallada, está relacionada con las técnicas de desobstrucción en la mucoviscidosis en el año 1998 [11](#), con 23 artículos publicados encontrados desde 1985 hasta 1995 los cuales fueron sometidos a un análisis comparativo de las diferentes técnicas, valoraciones y resultados obtenidos por los distintos autores, referente a las técnicas de: tos dirigida, aumento del flujo espiratorio, percusión, vibración, presión positiva espiratoria, y el drenaje postural que no es utilizado como técnica en ninguno de los trabajos revisados, sino como postura base a la aplicación de otras técnicas fisioterapéuticas para la desobstrucción bronquial. La Fisioterapia de tórax, en dicha enfermedad está encaminada a favorecer la eliminación de secreciones bronquiales, es uno de los pilares terapéuticos para evitar el deterioro funcional de dicha enfermedad

En los trabajos revisados la mayoría de los autores utilizan varias técnicas simultáneamente. Los criterios de valoración utilizados de mayor a menor frecuencia fueron: examen del esputo, exploración funcional respiratoria, estudios del aclaramiento mucociliar y estudio de la ventilación pulmonar.

Los resultados, fueron también contradictorios en cuanto a la eficacia de las diferentes técnicas o combinaciones de ellas; esto puede deberse a las diferentes metodologías utilizadas por cada investigador y a las características de los individuos que hicieron parte de la muestra.

Concluyeron entonces, que las técnicas de control de flujo espiratorio, la tos dirigida y los ejercicios terapéuticos deben constituir la base para lograr la desobstrucción bronquial en la mucoviscidosis, teniendo en cuenta la edad, la educación del paciente, para así potenciar la participación activa del paciente e integrando las técnicas fisioterápicas en su vida cotidiana.

La segunda revisión bibliográfica encontrada, evaluaba la evidencia de las técnicas en el aclaramiento mucociliar [12](#). La búsqueda fue realizada en Medline Internet gratuito limitado al idioma ingles, entre las fechas 1966 y 2000; se encontraron 34 artículos. En dicha revisión bibliográfica, se encontraron varias limitaciones como la metodología utilizada por los autores, además de que en muchos estudios se incluyeron en ésta revisión, no más de 20 pacientes para la muestra en los estudios encontrados, o que el tiempo empleado para el estudio fue muy corto.

El autor de la revisión concluyó que no hay suficiente evidencia para apoyar cualquiera de las técnicas utilizadas para mejorar la limpieza traqueobronquial.

## CONCLUSIONES

Dentro de los resultados encontrados en ésta revisión bibliográfica, son satisfactorios porque corroboran la importancia de la fisioterapia respiratoria en los pacientes con enfermedades hipersecretivas. Sin embargo, se deja notar que falta evidencia acerca de la efectividad de fisioterapia de tórax en pacientes hipersecretivos no solo en las UCI sino en los otros servicios de hospitalización y/o ambulatorios.

Se encontró también que aunque el uso simultáneo de las diferentes técnicas en una determinada muestra o población daba buenos resultados facilitando la eliminación de secreciones traqueobronquiales, eran contradictorios los resultados obtenidos por los beneficios de cada una de las técnicas; esto puede deberse a el empleo de diferentes métodos escogidos por los investigadores ó por el tipo de muestra escogida para el estudio.

Las características propias de los investigadores ó la presentación de diversas inventivas metodológicas, el tamaño de la muestra tan poco representativo, la falta de un grupo control, la incompleta validación de las medidas de los resultados o *la falta de datos prospectivos* <sup>5</sup>, no justifican o demuestran realmente la utilidad y viabilidad de las técnicas de fisioterapia de tórax en los pacientes con enfermedades hipersecretivas.

Por otro lado, se encontró importante el uso del incentivo en pacientes con cirugía de abdomen superior para evitar las complicaciones pulmonares. Los resultados de la fisioterapia respiratoria en pacientes con atelectasia lobar sugieren que inicialmente en el curso de la atelectasia, tanto el posicionamiento como la vibración, hiperinflación y la succión dan buenos efectos.

También que la asistencia manual o las técnicas mecánicas en la tos, genera beneficios en los pacientes con debilidad de los músculos respiratorios que no tengan escoliosis.

(anexo el cuadro de análisis de los estudios encontrados y sus conclusiones).

#### Bibliografía:

- Fisioterapia 1998; 20:24-28. Revisión bibliográfica: La desobstrucción bronquial en la mucoviscidosis.
- Arch Bronconeumol 2000; 36: 257-274.
- POSTIAUX, G. Fisioterapia respiratoria en el niño. Editorial Mc Graw Hill. 2000.
- SALINAS, Carlos. Fundamentos y aplicaciones de terapia respiratoria. Editorial Celsus. 1999.
- SHESTACK, Robert. Manual de Fisioterapia. Editorial Manual Moderno. 1999.
- CHAPARRO, Cecilia; AWAD, Carlos E.; TORRES, Carlos A. Fundamentos de medicina. Editorial Cib. 2000
- DOYMA. Volumen 20 Numero 1. Pág. 24 a 28 Enero – Marzo 1998.
- DOYMA. Miércoles 2 Mayo 2001. Volumen 35 – Numero supl. 1 p. 37 – 43
- CHEST. March 1994. Volumen 105. Número 3.
- CHEST. Oct. 1998. Volumen 114. Número 4.
- DOYMA. Martes 1 de Junio 1999. Volumen 35 – Número 6 p. 275.
- JOURNAL. Dec. 2002. Volumen 13. Número 4.

<sup>1</sup> VELEZ, Hernán; ROJAS, William; BORRERO, Jaime; RESTREPO, Jorge. Fundamentos de Medicina Neumología. Editorial el Cib. (1998)

<sup>2</sup> POSTIAUX, G. Fisioterapia respiratoria en el niño. Editorial McGraw Hill. (2000)



[3](#) POSTIAUX, G. Fisioterapia respiratoria en el niño. Editorial McGraw Hill. (2000). p. 257.

[4](#) MERCADO RUS, Marisé. Manual de Fisioterapia respiratoria. Editorial Olalla (1996)

[5](#) VELEZ, Hernán; ROJAS, William; BORRERO, Jaime; RESTREPO, Jorge. Fundamentos de Medicina Neumología. Editorial el Cib. (1998)

[6](#) POSTIAUX, G. Fisioterapia respiratoria en el niño. Editorial McGraw Hill. (2000).

[7](#) MERCADO RUS, Marisé. Manual de Fisioterapia respiratoria. Editorial Olalla (1996)

[8](#) Arch Bronconeumol 2000; 36:257-274

[9](#) VELEZ, Hernán; ROJAS, William; BORRERO, Jaime; RESTREPO, Jorge. Fundamentos de Medicina Neumología. Editorial el Cib. 1998. p. 345.

[10](#) VELEZ, Hernán; ROJAS, William; BORRERO, Jaime; RESTREPO, Jorge. Fundamentos de Medicina Neumología. Editorial el Cib. 1998. p. 293

[11](#) Fisioterapia 1998; 20:24-28

[12](#) *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal* ; La Crosse; Dec 2002 ; HESS, Dean R .

[5](#) Coll R. Rehabilitación pulmonar: ¿capricho o necesidad? Med Clin (Barc) 1996;106:534-6.

©www.efisioterapia.net - portal de fisioterapia y rehabilitacion