



Revista Peruana de Medicina Experimental y  
Salud Pública  
ISSN: 1726-4642  
revmedex@ins.gob.pe  
Instituto Nacional de Salud  
Perú

Duran-Palomino, Diana; Chapetón, Olga; Martínez-Santa, Jaime; Campos-Rodríguez, Adriana;  
Ramírez-Vélez, Robinson  
CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES EN REHABILITACIÓN RESPIRATORIA DE LA  
BRITISH THORACIC SOCIETY EN PACIENTES CON FIBROSIS QUÍSTICA: ESTUDIO EN  
FISIOTERAPEUTAS COLOMBIANOS

Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 30, núm. 2, 2013, pp. 256-261  
Instituto Nacional de Salud  
Lima, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36328562016>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

# CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES EN REHABILITACIÓN RESPIRATORIA DE LA BRITISH THORACIC SOCIETY EN PACIENTES CON FIBROSIS QUÍSTICA: ESTUDIO EN FISIOTERAPEUTAS COLOMBIANOS

Diana Duran-Palomino<sup>1,a</sup>, Olga Chapetón<sup>2,b</sup>, Jaime Martínez-Santa<sup>1,c</sup>, Adriana Campos-Rodríguez<sup>3,d</sup>, Robinson Ramírez-Vélez<sup>3,4,e</sup>

## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el cumplimiento de las recomendaciones en rehabilitación respiratoria (ReR), planteadas por la British Thoracic Society (BTS) en pacientes con fibrosis quística (FQ) se realizó un estudio transversal entre 224 fisioterapeutas colombianos para identificar el tipo de intervenciones y las características de los programas de ReR como componentes del cumplimiento de las guías clínicas basadas en la evidencia de la BTS. Un elevado porcentaje de profesionales respondieron “realizar siempre” intervenciones con alto nivel de evidencia (grado A) como: técnicas de higiene bronquial (54,0%) y ciclo activo de la respiración (35,3%). Se observaron también intervenciones con menor grado de recomendación (grado D) como: uso de solución salina hipertónica y broncodilatador para evitar el broncoespasmo (33,9%), y técnicas de terapia manual o ejercicios de movilidad torácica y resistida (38,4%) para corregir problemas posturales y respiratorios. En conclusión, se encontraron importantes discrepancias con las intervenciones y componentes sugeridos por BTS en pacientes con FQ.

*Palabras clave: Trastornos respiratorios; Rehabilitación; Fibrosis quística; Fisioterapia (fuente: DeCS BIREME).*

## ADHERENCE TO THE RECOMMENDATIONS IN RESPIRATORY REHABILITATION OF THE BRITISH THORACIC SOCIETY IN PATIENTS WITH CYSTIC FIBROSIS: A STUDY OF COLOMBIAN PHYSIOTHERAPISTS

## ABSTRACT

The aim was to evaluate compliance with the recommendations in respiratory rehabilitation (ReR), raised by the British Thoracic Society (BTS) in patients with cystic fibrosis. A cross-sectional study was conducted in 224 Colombian physiotherapists to identify interventions and components of ReR programs as recommended by the BTS. Interventions with high level of evidence (Grade A) such as: Bronchial Hygiene Therapy (54.0%), and Active Cycle of Breathing Techniques (35.3%) were identified. However, high percentage of physiotherapists practiced interventions with lower grade of recommendation (Grade D) such as: hypertonic saline and bronchodilator to prevent bronchospasm (33.9%), and using manual therapy techniques and thoracic mobility exercises (38.4%) to correct postural and breathing problems. In conclusions we confirm important differences in therapeutic assistant components of the ReR raised by the BTS for patients with cystic fibrosis.

*Key words: Respiration disorders; Rehabilitation; Cystic fibrosis; Physical therapy specialty (source: MeSH NLM).*

<sup>1</sup> Programa de Especialización en Rehabilitación, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. Bogotá D.C, Colombia.

<sup>2</sup> Departamento Fisioterapia, Clínica Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia.

<sup>3</sup> Grupo GICAEDS, Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación, Universidad Santo Tomás. Bogotá, D.C, Colombia.

<sup>4</sup> Programa de Fisioterapia, Universidad Manuela Beltrán, Bogotá D.C, Colombia.

<sup>a</sup> Fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardiaca y pulmonar; <sup>b</sup> fisioterapeuta en rehabilitación cardiopulmonar; <sup>c</sup> fisioterapeuta especialista en Epidemiología; <sup>d</sup> fisioterapeuta máster en Educación; <sup>e</sup> fisioterapeuta PhD en Ciencias Biomédicas.

Recibido: 30-01-13 Aprobado: 08-05-13

**Citar como:** Duran-Palomino D, Chapetón O, Martínez-Santa J, Campos Rodríguez A, Ramírez-Vélez R. Cumplimiento de las recomendaciones en rehabilitación respiratoria de la British Thoracic Society en pacientes con fibrosis quística: estudio en fisioterapeutas colombianos. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(2):256-61.

## INTRODUCCIÓN

La fibrosis quística (FQ) es la enfermedad genética letal más frecuente en la población caucásica general. Su naturaleza multisistémica afecta a las glándulas exocrinas, se transmite con carácter autosómico recesivo, y tiene una incidencia aproximada de 1/4500 nacidos vivos, aunque ella varía según etnia y origen<sup>(1)</sup>. En la última década se han logrado numerosos progresos en el diagnóstico y tratamiento de la FQ<sup>(2)</sup>; es así que, la mayoría de unidades de referencia para FQ dispone de protocolos de antibioterapia endovenosa para patógenos como *Pseudomonas aeruginosa*<sup>(3)</sup>, con lo cual se ha logrado mejorar la sobrevida de los pacientes. Así mismo, se ha evaluado e implementado intervenciones terapéuticas mixtas las cuales incluyen, además de la antibioterapia endovenosa, técnicas de rehabilitación respiratoria (ReR)<sup>(4)</sup>, las cuales contribuyen al aclaramiento de las secreciones broncopulmonares de pacientes con FQ, con importantes efectos en la ventilación pulmonar y en la calidad de vida<sup>(5,6)</sup>.

A pesar de que en la literatura biomédica existe un alto a moderado nivel de evidencia, con relación a los beneficios de la ReR en el manejo de pacientes con FQ<sup>(7-10)</sup>, lamentablemente, existen también en la literatura biomédica recomendaciones de bajo nivel de evidencia, a menudo basadas únicamente en la opinión de expertos (nivel D de evidencia), haciendo referencia a técnicas inespecíficas tanto para FQ como para otras enfermedades respiratorias<sup>(6,7,11)</sup>.

Es por ello que en 2009, tras evaluar la evidencia existente en cuanto a las técnicas de ReR, se publicaron las guías clínicas basadas en la evidencia: "Directrices del manejo fisioterapéutico y médico en paciente con enfermedad pulmonar con respiración espontánea"<sup>(7)</sup>, cuya elaboración y financiamiento estuvo a cargo de la British Thoracic Society (BTS), la Association of Chartered Physiotherapists in Respiratory Care (ACPRC) y el Chartered Society of Physiotherapy (CSP). El objetivo de estas guías es apoyar la toma de decisiones clínicas en pacientes con enfermedades como: FQ, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, bronquiectasias, entre otras. Estas directrices excluyen a los pacientes críticamente enfermos que requieran soporte ventilatorio invasivo.

Considerando que la identificación de los factores organizacionales o clínicos asociados al manejo del paciente con FQ es de interés en el esfuerzo por mejorar la calidad de la atención médica otorgada a estos pacientes, se hace necesario el desarrollo e implantación de medidas de supervisión y control del cumplimiento de las guías, como las de la BTS, que

han sido desarrolladas en el marco de la medicina basada en la evidencia, las cuales, sumada a la experticia de los profesionales que la aplican, han probado ser, además de efectiva, costo-eficiente. Por ello, el objetivo de esta investigación fue evaluar el cumplimiento de las recomendaciones en ReR, planteadas por la BTS en pacientes con FQ en fisioterapeutas colombianos.

## EL ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal en profesionales de fisioterapia de siete centros universitarios, hospitales y clínicas, ubicados en las ciudades de Cali, Pasto, Popayán (región pacífica), Bogotá, Pereira, Bucaramanga y Cúcuta (región andina), durante el primer semestre del 2011. Los criterios de inclusión fueron: tener título en fisioterapia, estar vinculado laboralmente al cuidado respiratorio al momento del estudio, y aceptar participar del estudio. El tamaño de muestra se calculó tomando en cuenta una potencia estadística del 80%, un alfa de 0,05, un intervalo de confianza del 95%, obteniendo como tamaño planeado de muestra 250 sujetos para cuestionario de 50 ítems<sup>(8)</sup>.

Para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones en ReR en pacientes con FQ (procedimientos, componentes, estructura y características), se aplicó un cuestionario semiestructurado estandarizado, elaborado por un panel de expertos bajo la modalidad "Delphi por etapas", ajustado a la investigación, tras una revisión de la guía internacionales de la BTS<sup>(3,7)</sup> y de revisiones bibliográficas<sup>(4,9,10)</sup>. Las respuestas a los diferentes ítems contemplaron cuatro opciones excluyentes entre sí: "siempre", "algunas veces", "nunca" y "no sabe/no responde". Como variables secundarias, se recogieron datos de información demográfica (sexo, lugar de procedencia, formación posgradual, ingreso mensual, promedio laboral, entre otras).

El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central y dispersión. La administración de los datos se realizó la hoja de cálculo Microsoft Excel®, desde la cual los datos fueron exportados al paquete estadístico SPSS V.17.0 para su procesamiento.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética para la Investigación en Seres humanos de la Universidad Manuela Beltrán (1008-2012-014), bajos las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente colombiana que regula la investigación en humanos (Resolución 008430 de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado.

**Tabla 1.** Características de los fisioterapeutas

Características	N.º (%)
<b>Edad</b>	28,7 (4,2)*
<b>Sexo</b>	
Mujer	169 (75,4)
Hombre	55 (24,5)
<b>Lugar de procedencia</b>	
Región andina **	132 (58,9)
Región pacífica †	92 (41,1)
<b>Formación posgradual</b>	
Cuidado respiratorio	82 (36,6)
Docencia/investigación	3 (1,3)
Otras	139 (62,1)
<b>Ocupación actual</b>	
Cuidado respiratorio	206 (92)
Otras	18 (8)
<b>Promedio de ingreso mensual [SMV]</b>	
1-2 SMV	23 (10,3)
2-4 SMV	125 (55,8)
4-6 SMV	345 (20,1)
6-8 SMV	7 (3,1)
8-10 SMV	3 (1,3)
No sabe/no responde	21 (9,4)
<b>Promedio laboral [h/sem]</b>	
< 20h	7 (3,1)
20-40 h/sem	72 (32,1)
> 40 h/sem	118 (52,7)
No sabe/No responde	27 (12,1)

SMV: salario mínimo vigente. 1 SMV equivale a 350,00 dólares americanos

\* Media ± desviación estándar.

\*\* Incluye Bogotá, Pereira, Bucaramanga y Cúcuta

† Incluye Cali, Pasto y Popayán

## HALLAZGOS

La tasa global de respuesta fue de 90%, por lo que el tamaño final de la muestra fue de 224 fisioterapeutas; el tiempo promedio de llenado del cuestionario fue de  $35 \pm 7$  minutos. El promedio de edad de los participantes fue de  $28,7 \pm 4,2$  años; el 75,4% fue de sexo femenino y el 58,9% procedía de la región andina. El nivel de formación más frecuente fue la titulación distinta a la del cuidado respiratorio (62,1%); solo un 36,6% refirió tener formación especializada. Al momento de la encuesta, el 92% trabajaba preferentemente en el área de cuidado respiratorio (ReR y cuidado crítico), el promedio de dedicación al cuidado respiratorio de los profesionales encuestados fue de  $5,7 \pm 4,9$  años y la dedicación al cuidado respiratorio en pacientes con FQ fue de  $6 \pm 2$  h/sem (Tabla 1).

En la Tabla 2 se muestra el cumplimiento de las recomendaciones de los fisioterapeutas encuestados en relación a los componentes y características de las

guías BTS en paciente con FQ. Se encontró una alta aplicación de técnicas de kinesioterapia respiratoria (ítems 1, 4 y 6), las cuales tienen altos niveles de recomendación y evidencia (Grado A). Destacan entre ellas, el uso de técnicas de higiene bronquial, el ciclo activo de la respiración y el drenaje autógeno, las cuales presentaron frecuencias de aplicación “siempre” del 54,0; 35,3; y 31,3% respectivamente. Sin embargo, se observó también un elevado porcentaje de intervenciones con bajo nivel de recomendación (Grado D), que siendo poco relevantes para el tratamiento de pacientes con FQ, aún son utilizados por los profesionales encuestados como: la aplicación de solución salina hipertónica en combinación con broncodilatadores para evitar broncoespasmo (33,9%, ítem 15); la incorporación de medicación *Dornasa alfa* (un análogo sintético de la DNAsa I, de acción principalmente mucolítica) en reposo (16,5%, ítem 16), o el uso de técnicas de terapia manual o ejercicios de movilidad torácica y resistida (38,4%) para corregir problemas posturales y respiratorios (ítem 18).

## DISCUSIÓN

La supervivencia y la calidad de vida de los pacientes con FQ dependen en gran medida de las estrategias terapéuticas encaminadas a controlar e intentar disminuir los efectos respiratorios y funcionales de los pacientes con FQ. En ese sentido, existe suficiente evidencia científica que los programas hospitalarios o domiciliarios de ReR que incluyen el entrenamiento muscular mejoran la disnea, la capacidad de esfuerzo y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con FQ<sup>(12)</sup>. Sobre esta evidencia, las sociedades científicas, como la BTS, y los expertos recomiendan el uso de la ReR como parte del tratamiento de todo paciente con FQ<sup>(7)</sup>. Del mismo modo, se recomienda que todo paciente que sea hospitalizado por FQ en exacerbación pulmonar, además de la administración de fármacos (antibióticos y broncodilatadores), reciba complementariamente los servicios proveídos por un fisioterapeuta respiratorio, quien proporcione intervenciones de ReR del mayor grado de evidencia científica (Grado A), como las técnicas de higiene pulmonar, ciclo activo de la respiración y drenaje autógeno<sup>(13)</sup>.

Sin embargo, a pesar del alto nivel de evidencia de estos beneficios, la implantación de la ReR en Colombia es muy escasa y desigual tal como fue descrito por Ramírez-Vélez *et al.*<sup>(14)</sup>, cuyos resultados concuerdan con este estudio, evidenciándose una amplia variedad de las intervenciones usadas en el cuidado respiratorio por el personal de fisioterapia que, a menudo, no coinciden con los estándares de calidad

**Tabla 2.** Perfil de desempeño del fisioterapeuta que labora en el área cardiopulmonar según las guías de evidencia de intervención planteadas por la BTS en fibrosis quística

Perfil de desempeño	GR*	Siempre	Algunas veces	Nunca	No sabe/no responde
		N.º (%)	N.º (%)	N.º (%)	N.º (%)
1 Enseña técnicas de higiene bronquial para mejorar transporte de moco a corto plazo	A	121 (54,0)	75 (33,5)	15 (6,7)	13 (5,8)
2 Utiliza técnicas autónomas de higiene bronquial y adaptada a la preferencia del paciente para mejorar adherencia al tratamiento	B	112 (50,0)	84 (37,5)	13 (5,8)	15 (6,7)
3 Utiliza drenaje postural si es aceptado por el paciente	B	90 (40,2)	96 (42,9)	24 (10,7)	14 (6,3)
4 Usa ciclo activo de la respiración en paciente que necesita higiene bronquial	A	79 (35,3)	91 (40,6)	22 (9,8)	32 (14,3)
5 Usa presión positiva espiratoria en paciente que necesita higiene bronquial	A	42 (18,8)	100 (44,6)	58 (25,9)	24 (10,7)
6 Usa drenaje autógeno en paciente que necesita higiene bronquial	A	70 (31,3)	99 (42,2)	35 (15,6)	20 (8,9)
7 Usa aparatos de oscilación de presión positiva espiratoria en paciente que necesita higiene bronquial	A	27 (12,1)	77 (34,4)	95 (42,4)	25 (11,2)
8 Usa el ejercicio en un programa de fisioterapia para incrementar higiene bronquial en la FQ	D	32 (14,3)	97 (43,3)	68 (30,4)	27 (12,1)
9 Usa aparatos vibración mecánica, en adulto con FQ que necesita higiene bronquial	A	36 (16,1)	72 (32,1)	93 (41,5)	23 (10,3)
10 Usa ventilación de percusión intrapulmonar, en adulto con FQ que necesita higiene bronquial	A	13 (5,8)	63 (28,1)	122 (54,5)	26 (11,6)
11 Usa ventilación no invasiva para higiene bronquial cuando hay evidencia de debilidad de músculos respiratorios y fatiga	A	38 (17,0)	96 (42,9)	65 (29,0)	25 (11,2)
12 Usa ventilación no invasiva cuando el paciente tiene dificultad para eliminar secreciones con otras técnicas	A	24 (10,7)	92 (41,1)	81 (36,2)	27 (12,1)
13 Usa RPPI para higiene bronquial como alternativa cuando hay indicación de ventilación no invasiva	A	18 (8,0)	92 (41,1)	80 (35,7)	34 (15,2)
14 Usa solución salina hipertónica para mejorar la efectividad de las técnicas de higiene bronquial	A	56 (25,0)	109 (48,7)	37 (16,6)	22 (9,8)
15 Usa broncodilatador para evitar broncoespasmo cuando aplica solución salina hipertónica	D	76 (33,9)	63 (28,1)	58 (25,9)	27 (12,1)
16 Usa la <i>dornasa alfa</i> para mejorar efectividad de la higiene bronquial	D	37 (16,5)	58 (25,9)	85 (37,9)	44 (19,6)
17 Usa la <i>dornasa alfa</i> para incrementar la capacidad del ejercicio	D	27 (12,7)	46 (20,5)	111 (49,6)	40 (17,9)
19 Entrena músculos del piso pélvico	D	14 (5,3)	83 (37,1)	88 (39,3)	39 (17,4)

FQ: fibrosis quística; RPPI: respiración con presión positiva intermitente; BTS: British Thoracic Society

\* GR: grados de recomendación: A: extremadamente recomendable, B: recomendación favorable, C: Recomendación favorable pero no concluyente, y D: ni se recomienda ni se desaprueba

mínimos recomendados en las guías internacionales como los sugeridos por la BTS.

La existencia de estas variaciones en la práctica y la idoneidad clínica ha sido reconocida durante décadas<sup>(15-17)</sup>. En 2009, la BTS y el Royal College of Physicians de Londres impulsaron una primera auditoría sobre el tema, en la que participaron 487 centros hospitalarios<sup>(18)</sup>. Sus resultados mostraron que los procedimientos y estilos de práctica clínica en estos centros no se ajustaban a sus recomendaciones, y que existían variaciones muy amplias entre hospitales. En

2012, otro estudio realizado en un conjunto de expertos en cuidado respiratorio encontró resultados similares a los del estudio previo de la Royal College of Physicians y la BTS<sup>(19)</sup>; en ambos casos, los resultados encontrados concuerdan con lo que informado en el presente trabajo.

Desde una perspectiva de políticas de salud y de práctica clínica, las variaciones en la práctica clínica observadas en este estudio, muestran la importancia de estimar otros factores no evaluados como: la infraestructura, la organización, la capacidad instalada, la especialización, la docencia, la investigación, el tamaño

y tipo de centro. Todos ellos han sido relacionados a mayor y mejor adherencia a las guías y a las buenas prácticas clínicas<sup>(14,19)</sup>. Los presentes resultados pueden ser relacionados también con la incertidumbre (Ejem.: evidencia científica basada en resultados de la experiencia), o a la ignorancia (Ejem.: evidencia científica basada en pruebas o tratamientos, pero que el fisioterapeuta desconoce o, aun conociéndola, emplea otras estrategias de intervención) tal como fue descrito por Ramírez-Vélez *et al.*<sup>(14)</sup>.

La adquisición de nuevas competencias que estimulen la capacidad y el análisis crítico de la práctica, es favorecida por la investigación en problemas o situaciones de la práctica asistencial y la habilidad para implementar y evaluar los cambios propios de la profesión<sup>(14)</sup>. Desafortunadamente disponer de una buena guía no garantiza que esta se utilice, dado que su implementación dependerá de la valoración de barreras organizativas potenciales a la hora de su aplicación, lo que tiene que ver con la aplicabilidad, y que se ofrezca una relación de criterios clave con el fin de vigilar los resultados y su auditoría.

Algunos de los resultados obtenidos en este estudio deben interpretarse con precaución debido a las limitaciones propias del diseño. En primer lugar, la muestra no incluyó más regiones de Colombia (7 de 32 departamentos de Colombia). Asimismo, el cumplimiento a las recomendaciones en ReR en pacientes con FQ evaluado en este estudio se seleccionó sobre una reducida base de guías en la literatura biomédica. Sin embargo, como con cualquier trabajo, se ha estudiado solo un número finito de componentes (procedimientos,

componentes, estructura y características). Otra limitación es que no se tomó en cuenta las características personales de los participantes, pues varios trabajos han demostrado que modulan significativamente en la propensión de aplicar la PBE<sup>(14)</sup>. La alta variabilidad en las respuestas de los encuestados se ve acentuada en las dimensiones de actitud y creencias, puesto que el grado “de acuerdo” puede diferir en algunos de los ítems, especialmente en aquellos con un contenido socialmente más comprometido. En el caso de que la evidencia científica sea insuficiente, sería recomendable promover la realización de estudios con un rigor metodológico adecuado, cuyos resultados contribuirían a aumentar el conocimiento científico que propenda el uso de las guías clínicas basadas en la evidencia en pacientes con FQ.

En conclusión se ha evaluado cumplimiento de las directrices internacionales planteadas por la BTS en pacientes con FQ en un conjunto de profesionales expertos en cuidado respiratorio en Colombia, encontrando importantes discrepancias entre las intervenciones hechas por los fisioterapeutas y los componentes sugeridos por la BTS.

**Contribuciones de autoría:** RRV y DDP han participado en la concepción, diseño y redacción del artículo. RRV, JMS, OC y ACR participaron en la revisión y redacción del artículo. DDP y JMS realizaron la recolección, análisis de datos y asesoría estadística. Todos los autores aprueban la versión final a publicar.

**Fuentes de financiamiento:** ninguno.

**Conflictos de interés:** los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gibson RL, Burns JL, Ramsey BW. *Pathophysiology and management of pulmonary infections in cystic fibrosis*. Am J Respir Crit Care Med. 2003;168(8):918-51.
2. Prasad SA, Main E, Dodd M.E. *Finding consensus on the physiotherapy management of asymptomatic infants with cystic fibrosis*. Pediatr Pulmonol. 2008;43(3):236-44.
3. Barto TL, Flume PA. *Treatment of pulmonary exacerbations in adult cystic fibrosis patients: a review*. Hosp Pract (1995). 2010; 38(1):26-34.
4. Main E, Prasad A, Schans C. *Conventional chest physiotherapy compared to other airway clearance techniques for cystic fibrosis*. Cochrane Database Syst Rev. 2005;25(1):CD002011.
5. Waters V, Ratjen F. *Combination antimicrobial susceptibility testing for acute exacerbations in chronic infection of Pseudomonas aeruginosa in cystic fibrosis*. Cochrane Database Syst Rev. 2008;16(3):CD006961
6. Hess DR. *The evidence for secretion clearance techniques*. Respir Care. 2001;46(11):1276-92.
7. Bott J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C, Garrod R, *et al*. *British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient*. Thorax. 2009;64(Suppl 1):i1-51.
8. Riou B, Landais P. *Principes des tests d'hypothèse en statistique:  $\alpha$ ,  $\beta$  et P*. Ann Fr Anesth Reanim. 1998;17(9):1168-80.
9. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer. *Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease*. Cochrane Database Syst Rev. 2011;5(10):CD005305.
10. Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M, *et al*. *Physiotherapy*

- therapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med.* 2008;34(7):1188-99.
11. Harth L, Stuart J, Montgomery C, Pintier K, Czyzo S, Hill K, et al. Physical therapy practice patterns in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Can Respir J.* 2009;16(3):86-9.
12. Sawicki GS, Sellers DE, Robinson WM. Associations between illness perceptions and health-related quality of life in adults with cystic fibrosis. *J Psychosom Res.* 2011;70(2):161-7.
13. Sawicki GS, Tiddens H. Managing treatment complexity in cystic fibrosis: challenges and opportunities. *Pediatr Pulmonol.* 2012;47(6):523-33.
14. Ramírez-Vélez R, Domínguez MA, Morales-Osorio M, Meneses-Echavez JF, González-Ruiz K, Martínez-Torres J, Agredo-Zuñiga RA. *Estado actual de la investigación y principales barreras para la práctica basada en evidencia en fisioterapeutas colombianos.* Fisioterapia. 2012 (In press).
15. Eddy DM. Variations in physician practice: the role of uncertainty. *Health Aff (Millwood).* 1984;3(2):74-89.
16. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA.* 1992;268(17):2420-25.
17. McKay J, Bradley N, Lough M, Bowie P. A review of significant events analysed in general practice: implications for the quality and safety of patient care. *BMC Fam Pract.* 2009;10(1):61.
18. Elborn JS, Hodson M, Bertram C. Implementation of European stan-
- dards of care for cystic fibrosis--control and treatment of infection. *J Cyst Fibros.* 2009;8(3):211-7.
19. d'Alquen D, De Boeck K, Bradley J, Vávrová V, Dembski B, Wagner TO, et al. Quality assessment of expert answers to lay questions about cystic fibrosis from various language zones in Europe: the ECORN-CF project. *BMC Med Res Methodol.* 2012;6(12):11.

**Correspondencia:** Robinson Ramírez-Vélez  
**Dirección:** Universidad Santo Tomás  
**Carrera 9 N.º 51-23, Bogotá, Colombia.**  
**Teléfono:** (551) 587 897 Anxo. 1811  
**Correo electrónico:** robin640@hotmail.com