KINESIOLOGÍA EN PACIENTES CON FIBROSIS QUÍSTICA EN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

PHYSIOTHERAPY FOR CYSTIC FIBROSIS PATIENTS IN PRIMARY HEALTH CARE

Klgo. Felipe E. Rojas S.

Licenciado en Kinesiología

Subdirector Centro de Salud Familiar Padre Pierre Dubois

PHYSIOTHERAPY FOR CYSTIC FIBROSIS PATIENTS IN PRIMARY HEALTH CARE

Physiotherapy is a mainstay treatment of cystic fibrosis (CF) patients. It has been adapted to the greater survival of patients and is partly responsible for this achievement.

The scope of the physiotherapist in this condition should not focus only on "bronchial hygiene", because as CF is a systemic disease. It must consider the individual as a whole, and therefore include: education and use of aerosol therapy, encouragement and advice in general physical activity and sports, posture and mobility, noninvasive ventilatory assistance, rehabilitation and transplantation.

The physiotherapist must be highly trained, have deep knowledge of the disease and the ability to integrate a multidisciplinary team to determine the best therapeutic actions required by each patient.

This article shows the physiotherapist's main actions, as part of a multidisciplinary team to treat CF patients. However, no reference is made to post transplant physiotherapy, situation that requires a particular approach that is beyond the scope of this manuscript.

Keywords: Physiotherapy, cystic fibrosis

RESUMEN

La kinesiología respiratoria se ha constituido un pilar fundamental del tratamiento y manejo de la enfermedad, la cual se ha adaptado a los cambios que ha implicado la mayor sobrevivencia de los pacientes con fibrosis quística (FQ) y en parte es responsable de este logro.

El campo de acción del kinesiólogo en esta patología no sólo debe estar enfocando en la "higiene bronquial", ya que como se trata de una patología sistémica debe considerar al individuo en su totalidad, por lo el enfoque debe incluir también: educación y uso de la aerosolterapia, incentivo y asesoramiento de en la actividad física general y deportes, postura y movilidad, asistencia ventilatoria no invasiva, rehabilitación y trasplante. El kinesiólogo que trate paciente con fibrosis quística, debe ser un profesional altamente capacitado, con conocimientos profundos de la enfermedad con la capacidad de integrar un equipo multidisciplinario que determine las mejores actuaciones terapéuticas requeridas por cada paciente en forma particular.

En este artículo se han abordado las principales actuaciones del profesional Kinesiólogo integrante de un equipo multidisciplinario requerido para el tratamiento de los paciente con FQ, sin embargo no se ha abordado el manejo kinésico en paciente trasplantado que requiere un enfoque particular que escapa a la intención de esta publicación.

Palabras clave: kinesioterapia, fibrosis quística

INTRODUCCIÓN

Los avances en la comprensión de la patogenia de la Fibrosis Quística (FQ), permiten hoy calificarla como una enfermedad multisistémica, en la cual la alteración respiratoria marca el pronóstico por su carga en morbilidad y deterioro de la función pulmonar.

En la vía aérea de los pacientes con FQ, la falla del canal del cloro determina que este se acumule a nivel

intracelular, produciéndose un desequilibrio con reabsorción marcada del sodio intraluminal, arrastrando agua. Esto lleva a una disminución del líquido en la superficie epitelial, con mal funcionamiento de los cilios y el consecuente daño al transporte mucociliar. La consecuencia es la producción de una secreción deshidratada, altamente viscosa que se adhiere a los bronquiolos y bronquios, obstruyéndolos progresivamente (1). Esta alteración es producto de una mutación genética en el cromosoma 7, que codifica una proteína de membrana conocida como "Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator", CFTR.

Las características anormales de las secreciones bronquiales predisponen a obstrucción de la vía aérea, colonización bacteriana e inflamación crónica.

La mejor comprensión de las alteraciones que se producen en la FQ significó un cambio importante en el diagnóstico y manejo de la enfermedad, generando

Correspondencia:

Felipe E Rojas S

Centro de Salud Familiar Padre Pierre Dubois

Los Comandos 4772 – Pedro Aguirre Cerda

Santiago

Correo electrónico felipe.eduardo2007@gmail.com

necesariamente un cambio en el equipo multiprofesional y específicamente en la kinesiología que debe emplearse. Desde las primeras descripciones de la enfermedad, década 1930-1940, la fisioterapia diaria está consensuada y con un objetivo central de permeabilizar vía aérea. Los últimos 25 años con la aparición de nuevos fármacos y la mejoría en manejo nutricional con suplementos alimenticios y la reorganización del control y seguimiento de estos enfermos permitió aumentos significativos de la esperanza de vida, recreando la necesidad de crear seguimientos y control en los Servicios de adultos (2,3). Todo lo anterior significó que la estrategia y las actividades de la kinesiología se modificaran. El mejor resultado dependerá de la anticipación al daño, por lo que todo enfermo con cuadros a repetición de neumonía y atelectasia, Síndrome Bronquial Obstructivo Refractario a tratamiento o persistente en control en Atención Primaria, APS, deba ser considerado para examen de electrolitos en sudor, e idealmente toma de muestra para cultivo microbiológico de esputo, acceso a radiografía y exámenes funcionales respiratorios. Todo ello radicado en la Sala IRA de la APS (4). El propósito de estas medidas es mejorar la pesquisa y búsqueda centrada en la puerta de entrada del Sistema Público, cuyo actor relevante es el Kinesiólogo

La necesidad de administración de fármacos B2 adenérgicos y corticoides, DNasa (Desoxiribonucleasa recombinante humana o Alfa-Dornasa), tobramicina y oxigenoterapia ha significado un cambio en la secuencia y ejecución específica de equipos nebulizadores, con mayor exigencia técnica y una gradualidad distinta de la Kinesiología con técnicas ventilatorias para lograr mayor difusión y penetración de los fármacos, control y manejo de la disnea con aplicación de oxígeno suplementario.

En todas ellas se incorpora una estrategia educativa y preventiva con el propósito de retrasar la colonización con bacterias difíciles de erradicar con el consiguiente deterioro de la función pulmonar, siendo esta la causa principal de la morbilidad y mortalidad por esta enfermedad.

En todas estas modalidades y estrategias está incorporada la Fisioterapia Respiratoria, además el uso de nuevas terapias implicó capacitación de tratantes, padres y enfermos. Así, existen entonces nuevas responsabilidades de los Kinesiólogos, quienes deben incorporar el concepto de "Calidad de vida", siendo la sicomotricidad y el deporte actividades fundamentales.

El campo de acción del kinesiólogo en esta patología no sólo debe estar enfocando en la "higiene bronquial", ya que como se trata de una patología sistémica debe considerar al individuo en su totalidad, por lo cual el enfoque debe incluir también educación y uso de la aerosolterapia, incentivo y asesoramiento de en la actividad física general y deportes, postura y movilidad, asistencia ventilatoria no invasiva, rehabilitación y trasplante. El kinesiólogo que trate pacientes con fibrosis quística, debe ser un profesional altamente capacitado, con conocimientos profundos de la enfermedad, con la capacidad de integrar un equipo multidisciplinario que determine las mejores actuaciones terapéuticas requeridas por cada paciente en forma particular. Las técnicas de "higiene bronquial" en conjunto con la inhaloterapia son piezas angulares del tratamiento a largo plazo, sin embargo existe una gran variedad de técnicas

kinésicas manuales, técnicas de autoayuda y dispositivos instrumentales que el kinesiólogo debe seleccionar y adecuar a los requerimientos particulares de cada paciente, adaptándose a la edad y estadio de evaluación de la enfermedad.

DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS

Ciclo activo de la respiración (Figura 1)

Método activo de control respiratorio en el cual el paciente moviliza secreciones bronquiales. Consta de tres pasos: control respiratorio, ejercicios de expansión torácica y técnica de espiración forzada (5-8).

Figura 1. Ciclo activo de la respiración

Control respiratorio

Consiste en la repetición de respiraciones diafragmáticas suaves a volumen corriente. Busca la relajación del paciente, normalizando sus flujos respiratorios y evitando la broncoconstricción. El paciente respira según su propio ritmo en términos de profundidad y frecuencia respiratoria, hasta que esté en condiciones de seguir con los ejercicios de expansión torácica o espiración forzada.

Ejercicios de expansión torácica

Son ejercicios de inspiración máxima, mientras que la espiración es suave, prolongada y sin esfuerzo. Se realiza una pausa inspiratoria de 2-3 segundos permitiendo el paso del aire a lo largo de los canales colaterales y detrás de las secreciones facilitando así el movimiento de las mismas durante la espiración. Puede complementarse con maniobras de vibración torácica.

Técnica de espiración forzada o huff

Consiste en realizar una respiración controlada seguida por una inspiración profunda por la nariz y luego una espiración forzada por boca, a glotis abierta, logrando movilizar las secreciones hacia la vía aérea superior, donde pueden ser expectoradas. Se puede realizar a volúmenes pulmonares bajos o altos, dependiendo de la localización de las secreciones. El ciclo se repite tantas veces como sea necesario hasta obtener

un huff con sonido seco, limpio y no productivo. Esta técnica puede aplicarse en distintos decúbitos y posición sedente. Su utilización está recomendada en pacientes colaboradores. Se aconseja un tiempo de duración de 30 minutos.

Drenaje autogénico

Es una técnica activa que consiste en respirar a volúmenes pulmonares variables: alto, medio y bajo realizando espiraciones con glotis y boca abiertas. El flujo espiratorio moviliza las secreciones de la vía aérea. Se puede realizar en posición sentada o en los distintos decúbitos y puede ser integrado como parte de la rutina kinésica diaria; se comienza a entrenar al paciente a partir de los 10 a 12 años de edad, ya que requiere de cierta capacidad para comprenderla y poder controlar los volúmenes a los cuales se realizan los ciclos respiratorios. (9,10)

Drenaje autogénico asistido (DAA)

Corresponde a una modalidad de drenaje autogénico utilizada en niños pequeños o no colaboradores, en la cual kinesiólogo en forma manual modula el nivel de la respiración funcional dentro de la capacidad vital. El DAA se lleva a cabo de una manera suave y progresiva, utilizando el patrón de respiración del paciente y estabilización de la pared abdominal del niño para evitar movimientos paradójicos.

Dispositivos de presión positiva espiratoria

Máscara de presión espiratoria positiva, PEP mask

Consiste en una máscara con dos válvulas, una inspiratoria y otra espiratoria que ofrecen resistencias espiratorias variables. El nivel de PEP se monitoriza con un manómetro. Idealmente la presión generada por la vía aérea deberá ser entre 10 y 20 cm de agua. El objetivo es ventilar las áreas colapsadas por vía colateral, mejorando la distribución del aire pulmonar y aumentando la Capacidad Residual Funcional y secundariamente movilizar las secreciones (12-16). El aire inspirado por detrás de las secreciones las moviliza por la aceleración de flujo mediante huff. Se recomienda realizar ciclos respiratorios de 10-15 repeticiones con inspiraciones a volumen pulmonar medio y espiraciones prolongadas de 3-5 segundos. Luego de cada ciclo se retira la máscara, se realizan 1 o 2 huffs y se repite la secuencia. El tiempo estimado de uso es de 30 minutos y se puede comenzar a utilizar a partir de los 3-4 años. Actualmente hay trabajos que describen su utilización también en lactantes, utilizando presiones más bajas.

Dispositivos de presión positiva espiratoria oscilatoria

- Flutter

Es un pequeño dispositivo en forma de "pipa", que se utiliza con los flujos espiratorios generando una presión positiva oscilatoria endobronquial, la cual favorece el desprendimiento y movilización de las secreciones. Evita también el colapso bronquial, ya que se espira contra una resistencia. La eliminación de las secreciones movilizadas se realizará mediante huff y se debe combinar con las técnicas antes descritas. Las inspiraciones se realizan por nariz con respiración diafragmática, con mejillas

firmes, y la espiración se hace a través del dispositivo, cuya inclinación debe tener el ángulo de trabajo óptimo para obtener una mejor vibración de la bolilla de acero que contiene en su interior. Se recomienda a partir de los 4 años de edad, con ciclos de 10-15 repeticiones combinadas con huff y en sesiones de 20 minutos, mínimo dos veces al día; las respiraciones pueden ser de volumen alto, medio o bajo (17,18) (Figura 2).

Figura 2. Flutter

Ejercicio físico

Los objetivos de la inclusión de ejercicio físico desde edades tempranas son mantener un adecuado desarrollo motor acorde con la edad y mantener una buena condición física, para conservar la capacidad de trabajo, la resistencia, la fuerza muscular y la movilidad articular (19,20). Un objetivo inmediato para niños y jóvenes es mantener un nivel de ejercicio igual o similar al de sus compañeros y amigos. Esto puede influir fuertemente en la autoestima. También es importante para mantener la densidad mineral ósea y una buena postura, especialmente en pacientes de edad media y así evitar fracturas por fragilidad y dolor musculoesquelético.

Los pacientes que están desnutridos o tienen tendencias al bajo peso no deben realizar ejercicio físico hasta que la situación nutricional esté ajustada a este nuevo requerimiento. Del mismo modo cuando el paciente enfrente una exacerbación pulmonar o curse un cuadro febril, se debe suspender la actividad física hasta que se recupere el cuadro agudo.

Los pacientes que desaturan con la realización de ejercicio físico, deben recibir oxígeno suplementario, y quienes están recibiendo oxigenoterapia en forma crónica deben ajustar su administración para realizar la actividad física.

Aerosolterapia

La aerosolterapia es un componente muy importante del tratamiento en la fibrosis quística y es un área de desarrollo constante de medicamentos específicos, especialmente mucolíticos y antibióticos (4,21,22).

Es importante considerar ciertos elementos:

- Los distintos tipos y dosis de fármacos a utilizar.
- Seleccionar el dispositivo óptimo para cada fármaco específico y requerimiento individual de cada paciente. Para DNasa y antibióticos como tobramicina se recomienda nebulizadores tipo Jet con compresor, como SideStream® con compresor PulmoAide®, ya que entregan una 80 % de partículas respirables de antibióticos. El tiempo de nebulización debe tomar entre 10 a 12 minutos aproximadamente.
- El patrón respiratorio óptimo para lograr un mejor depósito. Respiraciones lentas y profundas.
- La técnica de inhalación.
- La educación al paciente y familia
- Cuidado e higiene de los dispositivos de administración.

Los fármacos utilizados incluyen, broncodilatadores, antiinflamatorios los cuales se encuentran disponibles en aerosoles presurizados y polvo seco, antibióticos como tobramicina disponible en solución para nebulizar y polvo seco y mucolíticos como DNasa.

El depósito de los aerosoles en las vías aéreas es mediado básicamente por los mecanismos de impactación, sedimentación y difusión, que dependen del tamaño y velocidad de las partículas.

Es importante señalar que los medicamentos debieran administrarse con un orden o secuencia, especialmente asociada a la kinesiterapia respiratoria, con el fin de obtener el mayor depósito y beneficio clínico posible. El orden recomendable es broncodilatador adrenérgico, DNasa, esperar un tiempo estimado de 30 minutos, realizar Kinesiología respiratoria en las modalidades descritas y luego administrar antibióticos, sea en polvo seco o nebulizados (4) (Figura 3)

Figura 3. Secuencia recomendada para la administración de terapia inhalada

Ventilación Mecánica No Invasiva

La mayor esperanza vida y posibilidad del trasplante pulmonar hacen que el mantenimiento de la función pulmonar sea crucial. La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es una herramienta útil para mejorar la permeabilidad de las vías aéreas en pacientes con enfermedad severa y el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda y crónica.

El desempeño eficaz de las técnicas de desobstrucción de la vía aérea puede ser un reto para algunos pacientes con enfermedad avanzada debido al aumento de la demanda ventilatoria, alteraciones en el intercambio gaseoso y la

disnea. La ventilación no invasiva disminuye el trabajo de los músculos respiratorios, durante la realización de técnicas de permeabilización tanto en adultos como niños con FQ, lo que resulta en una disminución de la disnea y la mejoría de la saturación de oxígeno durante el tratamiento. Sin embargo, la cantidad de esputo expectorado no es diferente a una sesión realizada sin VMNI.

CONCLUSIÓN

La Kinesiología respiratoria es un componente fundamental del tratamiento de los pacientes con Fibrosis Quística, existiendo una gran diversidad de técnicas y procedimientos terapéuticos descritos en la literatura internacional y el propio consenso nacional, por lo cual debe ser el profesional Kinesiólogo quién seleccione las herramientas terapéuticas más adecuadas a los requerimientos del paciente, ajustándose a la edad, condición y evolución de la enfermedad.

El autor declara no presentar conflicto de intereses

Agradecimientos

Agradezco la ayuda y apoyo del Kigo. Pedro Mancilla y Dr. Pedro Astudillo de la Sociedad Respira, la colaboración del Kigo. Jorge Zlatar de Clínica Las Condes, y de Kiga. Fabiola Bravo del Cesfam Padre Pierre Dubois.

REFERENCIAS

1. Strausbaugh S, Davis P. Cystic Fibrosis, a review of epidemiology and pathobiology. Clin Chest Med 2007;28:279-288
2. Fielbaum O. Avances en Fibrosis Quística. Rev Med Clin Las Condes 2011; 22: 150-159
3. Astudillo P. Fibrosis Quística en Chile. Neumol Pediatr 2010; 5: 42-3
4. Programa Nacional de Fibrosis Quística Orientaciones Técnicas Programáticas para Diagnóstico y Tratamiento 2012. Grupo Técnico, Programa de Fibrosis Quística Unidad de Salud Respiratoria Subsecretaría de Redes Asistenciales Ministerio de Salud
5. Cecins NM, Jenkins SC, Pengelley J, Ryan G. The active cycle of breathing techniques – to tip or not to tip? Respir Med 1999;93: 660-665
6. Pryor JA, Webber BA, Hodson ME, Batten JC. Evaluation of the forced expiration technique as an adjunct to postural drainage in treatment of cystic fibrosis. BMJ 1979;2: 417-418
7. Hofmeyr JL, Webber BA, Hodson ME. Evaluation of positive expiratory pressure as an adjunct to chest physiotherapy in the treatment of cystic fibrosis. Thorax 1986;41: 951-954
8. Boyd, S, Brooks D, Agnew-Coughlin J, Ashwell J. Evaluation of the literature on the effectiveness of physical therapy modalities in the management of children with cystic fibrosis. Paediatr Phys Ther 1994; 6:70-74
9. Chevaillier J. Autogenic Drainage. In: Lawson D (Ed), Cystic Fibrosis Horizons. Published by John Wiley 1984; 235

10. Chevallier, J. Autogenic drainage: An airway clearance technique. Unpublished abstracts 2000, 21st European Cystic Fibrosis Conference (EWGCF), Davos, Switzerland.
11. Bradley JM, Moran FM, Elborn JS. Evidence for physical therapies (airway clearance and physical training) in cystic fibrosis: an overview of five Cochrane systematic reviews. *Respir Med* 2006;100:191-201
12. Darbee JC, Ohtake PJ, Grant BJ, Cerny FJ. Physiological evidence for the efficacy of positive expiratory pressure as an airway clearance technique in patients with cystic fibrosis. *Phys Ther* 2004;84:524-37
13. Oberwaldner B, Evans JC, Zach MS. Forced expirations against a variable resistance: a new chest physiotherapy method in cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 1986;2:358-67
14. Oberwaldner B, Theissl B, Rucker A, Zach MS. Chest physiotherapy in hospitalized patients with cystic fibrosis: a study of lung function effects and sputum production. *Eur Respir J* 1991; 4:152-58
15. Pfleger A, Theissl B, Oberwaldner B, Zach MS. Self-administered chest physiotherapy in cystic fibrosis: a comparative study of high-pressure PEP and autogenic drainage. *Lung* 1992; 170:323-30
16. Zach MS, Oberwaldner B. Effect of positive expiratory pressure breathing in patients with cystic fibrosis. *Thorax* 1992; 47:66-67
17. Brooks D, Newbold E, Kozar LF, Rivera M. The flutter device and expiratory pressures. *J Cardiopulm Rehabil* 2002 ; 22:53-7
18. Eaton T, Young P, Zeng I, Kolbe J. A randomized evaluation of the acute efficacy, acceptability and tolerability of flutter and active cycle of breathing with and without postural drainage in non cystic fibrosis bronchiectasis. *Chron Respir Dis* 2007;4:23-30
19. Decramer M, Gosselink R. Physical activity in patients with cystic fibrosis: a new variable in the health-status equation unravelled? *Eur Respir J* 2006:678-9
20. Dennersten U, Lannefors L, Höglund P, Hellberg K, Johansson H, Lagerkvist A-L, Ortfelt M, Sahlberg M, Eriksson L. Lung function in the aging Swedish cystic fibrosis population. *Respir Med* 2009;
21. Dolovich MB, Fink JB. Aerosols and devices. *Respir Care Clin N Am* 2001; 7: 131-173
22. Dolovich MA. Influence of inspiratory flow rate, particle size, and airway caliber on aerosolized drug delivery to the lung. *Respir Care* 2000 ; 45: 597-608