

TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA RESPIRATORIA: EVIDENCIA CIENTÍFICA.

Ponente:

Guillermo Miranda

Médico Rehabilitador. Unidad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria

Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

g.miranda@telefonica.net

Resumen

La fisioterapia respiratoria (FR) es un término ambiguo que se refiere a distintas modalidades de fisioterapia utilizadas para el manejo de pacientes con enfermedades cardio-respiratorias. Éstas incluyen las técnicas de aclaramiento de secreciones, ejercicio físico, ejercicios de movilidad torácica, manejo postural del paciente, ejercicios respiratorios y la terapéutica inhalada. Tradicionalmente la FR es sinónimo de las técnicas de drenaje postural y clapping, que han sido hasta los años 90 el *gold standard* del tratamiento de las enfermedades respiratorias como la Fibrosis Quística (FQ) o la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) reagudizada. Las técnicas de aclaramiento mucociliar (TAM) más utilizadas son:

- Drenaje postural y percusiones (DP)
- Drenaje autógeno (DA)
- Tos asistida
- Técnica de espiración forzada
- Ciclo activo respiratorio (CA)
- Presión espiratoria positiva (PEP)
- Chalecos de presión positiva externa.
- Espiración lenta con la glotis abierta en infralateral (ELTGOL)
- Flutter y demás dispositivos que utilizan la vibración (Percussionnaire..)

El objetivo de las TAM es ayudar a la eliminación de las secreciones, mejorando por tanto la ventilación, disminuyendo las resistencias respiratorias, corrigiendo las alteraciones en la

ventilación /perfusión y disminuyendo la actividad proteolítica de las secreciones, que conlleva la destrucción el tejido broncopulmonar. Esto redundará en la mejoría de la capacidad funcional, retardo en el deterioro de la función pulmonar y mejoría en la calidad de vida.

La demostración de la efectividad de una determinada técnica de fisioterapia presenta bastantes dificultades. Por un lado su comparación frente al no tratamiento tiene problemas éticos indudables. Muchas técnicas se combinan entre sí, por ejemplo el DP con las vibraciones y las respiraciones profundas, por lo que es difícil la comparación. Otro problema es la medida de los resultados, por ejemplo la utilización de los días de estancia hospitalaria, en los que existen factores que pueden interferir. Cuando se mide el volumen de las secreciones hay que determinar el tiempo en el que se recogen las mismas, pues hay técnicas que mejoran el aclaramiento de manera más tardía. Hay técnicas como el DA que su enseñanza es difícil y en ocasiones es más un arte, existiendo por tanto una variabilidad grande dependiendo del profesional que aplica la técnica.

En los últimos años hemos vivido un verdadero aluvión de trabajos que remarcan la falta de eficacia y la ausencia de evidencia científica de las distintas técnicas.

Drenaje postural asociado a clapping y vibroterapia.

Un metaanálisis de estudios que comparaban el DP frente a la no intervención mostró un claro beneficio en los pacientes tratados con DP². En el año 2004 en una revisión Cochrane se establece que las TAM podrían tener un efecto a corto plazo sobre el aclaramiento mucociliar determinado por técnicas de radioisotopos⁷. La aplicación de esta técnica o está exenta de efectos secundarios, sobre todo asociados a la posturas en declive. Los principales son el reflujo gastroesofágico, la desaturación, el descenso del pico de flujo espiratorio, las fracturas costales, el ascenso de la presión intracraneal. Estos hallazgos implican el abandono de las posturas en declive y la necesidad de modificar la técnica. Otros inconvenientes de la técnica es el tiempo que se tarda en aplicarla, la necesidad de una segunda persona para aplicarlas y la carga familiar que conllevan. Por eso existe una tendencia a la utilización de TAM auto administradas.

Ejercicio como TAM

No hay evidencias para afirmar que el ejercicio favorece el aclaramiento mucociliar aunque contribuye a mejorar el bienestar de los pacientes con FQ. Un estudio en donde los niños con FQ practicaban un programa de 6 h de ejercicio durante tres semanas en un campamento demostró una mejoría de la función pulmonar¹. Thomas comprobó que el ejercicio de manera aislada, era inferior al DP en la movilización de secreciones, pero como complemento era muy útil². Por lo tanto el ejercicio tiene un papel importante en el aclaramiento de secreciones pero no sustituye a las técnicas convencionales. Nadie duda que de manera global el ejercicio mejore a los pacientes con FQ. Asociado al DP mejora el FEV1 y la FVC. Además por sí mismo mejora la calidad de vida y el bienestar general. La capacidad funcional de los pacientes con FQ es un factor pronóstico independiente de las expectativas de vida.

Drenaje autógeno (DA)

El DA tiene la ventaja frente al DP que es auto administrado, no se precisa una segunda persona ni un equipo asociado. Es mejor tolerado en los pacientes con hiperreactividad bronquial. Por otro lado es difícil de aprender, es más un arte que una técnica por lo que no se puede aplicar en niños pequeños. El DA es superior en producción de esputo al DP y a la ventilación con PEP³ y es mejor tolerado en los pacientes con broncoespasmo, en los que el PEP es mal tolerado⁴. En el único estudio a largo plazo, con un seguimiento de un año, el DA fue igual de efectivo que el DP en mantener la función pulmonar⁵.

Fisioterapia torácica convencional comparada con otras técnicas de eliminación de las secreciones de las vías respiratorias para la FQ.⁶

Existe una premisa clara: cualquier técnica de fisioterapia es más eficaz que la no intervención, demostrado determinando el volumen de las secreciones y la depuración de trazadores radiactivos.⁷ Las técnicas de fisioterapia torácica convencional (DP, clapping, vibraciones, toser) dependen de la ayuda externa durante el tratamiento, mientras que las nuevas técnicas de aclaramiento mucociliar (DA, CA, PEP, Flutter, técnicas de espiración forzada) son auto administradas, lo que facilita la independencia y la flexibilidad. No hubo diferencias en cuanto

al deterioro de la función pulmonar medidos con pruebas de función pulmonar estándar. La tendencia de las pacientes por las técnicas auto administradas va en aumento. Durante las reagudizaciones, ambos procedimientos son igual de útiles para mejorar la función pulmonar. La utilización de la PEP frente a la fisioterapia convencional ha sido analizada por varios autores^{8,9} determinándose que los individuos tienden a preferir la PEP frente al drenaje postural, por razones de mayor comodidad, independencia, facilidad de uso y menor interrupción de las actividades de la vida diaria. Sin embargo analizando la depuración del trazador radiactivo para comparar la eficacia de ambos procedimientos no se encontraron diferencias en la eliminación de ácido pentaacético de TC-99 m-DTPA¹.

Técnica de espiración forzada

Esta técnica se combina con el uso de la espiración forzada suspirada o huffing y las técnicas de control ventilatorio como la respiración abdomino-diafragmática. Cada huffing se puede realizar a distintos volúmenes pulmonares (volúmenes medios o bajos movilizarán secreciones distales). Esta espiración forzada produce menos colapso de la vía aérea en espiración que la tos normal, por lo tanto es más aconsejable en pacientes inestables o con broncoespasmo¹⁰.

Ciclo activo respiratorio.

Es una técnica que combina el control de la respiración, los ejercicios de expansión torácica y las técnicas de espiración forzada. Puede ser utilizada en niños pequeños, de hasta 4 años. Es al menos igual de efectiva que el DP y tiene la ventaja de la autoadministración y evitar los efectos adversos del DP¹¹. En el único estudio comparativo entre el DA y el Ciclo activo se encontró que ambas técnicas son igual de efectivas en el aclaramiento de secreciones aunque el DA es más rápido determinando el aclaramiento con técnicas de xenon -133¹².

FR en la bronquiolitis aguda en niños hasta 24 meses de vida.

En una revisión reciente se encontraron tres ensayos controlados aleatorizados que compararon dos grupos de niños, el de no intervención y el de DP ,vibroterapia y percusión. No se encontraron diferencias en la puntuación de la gravedad clínica durante los 5 días del

¹ dietilenetriamina

estudio, ni en la estancia hospitalaria ni en la necesidad de oxígeno frente al grupo control¹³. Entre los efectos secundarios se determinó una incidencia de fracturas costales 1:1000 lactantes. Ninguno de los ensayos utilizó la aceleración pasiva del flujo espiratorio, técnicas utilizadas ampliamente en Francia y puede que en España. En Francia la FR en la bronquiolitis se recomienda por un consenso de expertos¹⁴. Hay dos ensayos en curso (Gajdos 2006 y Galvany 2004) que están evaluando la utilización de técnicas de espiración forzada. En las conclusiones de los autores de la revisión se recomienda evaluar las técnicas que utilizan las aceleraciones de flujo espiratorio. En otra revisión¹⁵ se desaconseja la FR porque puede aumentar la irritabilidad y el estrés de los pacientes

Ejercicios respiratorios en el asma.

Una revisión Cochrane¹⁶ determinó que no puede establecerse ninguna conclusión fiable en cuanto al uso de ejercicios respiratorios para el asma en la práctica clínica. Se ha visto que las técnicas que incluyen la estimulación de la espiración máxima conllevan hipocania e hiperventilación y por lo tanto pueden exacerbar el asma. Por otra parte parece que los ejercicios de relajación y los que reducen el volumen minuto disminuirán los síntomas y el uso de la medicación.

Fisioterapia de higiene broncopulmonar para la EPOC y las bronquiectasias.

Otra revisión, escogió siete ensayos aleatorizados y controlados. No se produjeron efectos significativos sobre la función pulmonar aunque sí en la eliminación de esputos. Las técnicas utilizadas fueron el DP, la percusión, la vibración, la tos asistida, y la espiración forzada. No se evaluaron las nuevas técnicas de espiraciones lentas. En conclusión no hay suficientes pruebas para apoyar o refutar el uso de la fisioterapia de higiene bronquial¹⁷. El Flutter y el ETGOL producen más cantidad de esputos que el drenaje postural en pacientes con bronquitis crónica reagudizados determinados tras una hora de finalizar la sesión de fisioterapia. Durante la aplicación de la técnica la cantidad de esputos fue similar entre las tres técnicas. No se detectaron episodios de desaturación.¹⁸ Otro estudio demostró que la sensibilidad de las muestras obtenidas para la determinación de bacilos fue mayor en pacientes VIH que utilizaron

el ETGOL , frente a la tos espontánea o la inhalación de suero salino hipertónico (52,9%,vs 32,4% y 29,4% respectivamente)¹⁹.

Técnicas de fisioterapia y EPOC

Utilizar técnicas de control ventilatorio que disminuyan la frecuencia respiratoria como el yoga, la respiración con los labios fruncidos, ventilación dirigida puede reducir la disnea.²⁰ La respiración del tipo abdomino diafragmática aumenta el trabajo respiratorio de los pacientes EPOC en comparación con su respiración natural.²¹

Manejo de la exacerbación aguda del EPOC

Stoller²² determinó los siguientes grados de evidencia durante la exacerbación de un EPOC, encontrando sin justificación la utilización de la FR:

- Beta-adrenérgicos y anticolinérgicos (Grado 1B).
- Corticoides (Grado 1A)
- Oxigenoterapia para mantener saturación >90%(Grado 2C).
- VMNI si pH< 7.25 e hipercapnia. (Grado 1A).
- Mucolíticos, Teofilinas, Fisioterapia respiratoria (clapping,vibroterapia,drenajes posturales) : su uso no está justificado.

Estrategias para reducir las complicaciones pulmonares postoperatorias

Smetana²² en una revisión determinó que las medidas, tanto pre como postoperatorias que más evidencias tenían eran:

Preoperatorios

- Dejar de fumar al menos 8 semanas antes.
- Inhaladores de Ipratropium o Tiotropium en pacientes con EPOC sintomática.
- Inhaladores de beta 2 adrenérgicos en pacientes con asma y EPOC que tengan disnea y sibilinotes.
- Corticoides en pacientes con Asma y EPOC que no estén bien controlados.
- Retrasar la cirugía en caso de infección respiratoria.
- Antibióticos en caso de esputos infectado.

- Educación del paciente sobre las maniobras de expansión torácica, tos asistida, espirometría incentivada

Postoperatorias.

- Ejercicios que conlleven respiración profunda o el uso de la espirometría incentivada en pacientes de riesgo.
- Analgesia epidural para el control del dolor.

Complicaciones respiratorias de la lesión medular aguda.

Los problemas respiratorios son la causa más frecuente de complicaciones en la fase aguda, siendo la atelectasia, la neumonía, el derrame pleural y el neuma/hemoneumotórax las más observadas.²² La FR reduce:

- la retención de secreciones
- la atelectasia
- la neumonía
- la necesidad de ventilador en pacientes con LM.

Además aumenta la supervivencia. Las técnicas fisioterápicas más utilizadas son:²³

- Respiraciones profundas
- Cambios posturales
- DP
- Aspiración de secreciones
- Presiones manuales abdomino torácicas en tiempo espiratoria en sentido cefálico
“Quad cough”
- In-exsufflator

Fisioterapia respiratoria profiláctica antes de la cirugía cardíaca: Revisión sistemática:

La utilidad de la FR en la prevención de las complicaciones pulmonares antes de la cirugía cardíaca no está demostrada.²⁴ Ni la FR ni el espirómetro incentivado ni la CPAP ni la IPPV (Ventilación a presión positiva intermitente). Los parámetros evaluados en esta revisión fueron: atelectasias, neumonías, PO₂, CVF, FEV₁.

Espirometría estimulada para la prevención de las complicaciones pulmonares después de la cirugía de revascularización arterial coronaria.

Esta intervención no ofrece ventajas sobre la FR posquirúrgica estándar o sobre la educación postoperatoria, para prevenir las complicaciones respiratorias y la neumonía, mejorar la función pulmonar o acortar la estancia hospitalaria.²⁵

Hiperinsuflación manual con un ambú en pacientes intubados.

Esta técnica es muy utilizada en Inglaterra pero no en Estados Unidos. Su utilidad sigue estando en entredicho. Consiste en insuflar una bocanada de aire en inspiración, manteniendo la misma y luego dejar la vía aérea libre, con posible asistencia de la mano del fisioterapeuta en la región abdominal o torácica. Lógicamente existe el riesgo de barotrauma. Se ha comprobado que esta técnica mejora el pico de flujo espiratorio y la oxigenación pero la evidencia sobre la expulsión de secreciones es escasa.²⁶

CONCLUSIÓN: Existe mucha controversia para validar la efectividad de las distintas técnicas de FR, en particular las más clásicas. Por lo tanto urge evaluar las nuevas técnicas que utilizan flujos espiratorios lentos, que por otra parte parece que son preferidas por los pacientes. Se precisan estudios controlados que evalúen nuestra actuación en los principales procesos clínicos como el EPOC reagudizado o los niños con Bronquiolitis. Nuestra actuación en el pre y postoperatorio de múltiples procesos quirúrgicos está muy cuestionada y se deben buscar nuevos *end points* que sí se vean influenciados por las técnicas de FR. En los pacientes neuromusculares, como los lesionados medulares la actuación de la FR no está cuestionada.

BIBLIOGRAFÍA:

¹ Zach M, Purrer B, Oberwaldner B, Husler F. Cystic fibrosis. Physical exercise versus chest physiotherapy. Arch Dis Child 1982;57:587-589.

² Tomas J, Cook DJ, Brooks D. Chest physiotherapy management of patients with cystic fibrosis. Am J Respir Crit Care Med 1995;151:846-850

³ McIlwain PM, Davidson AGF, Wong LTK. Comparison of positive expiratory pressure and autogenic drainage with conventional percussion and drainage therapy in the treatment of cystic fibrosis. Pediatr pulmonol 1988; (suppl 2):137

-
- ⁴ McIlwain PM, Davidson AGF, Wong LTK. The effect of chest physiotherapy by postural drainage and autogenic drainage on oxygen saturation in cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 1991;(Suppl 6):291
- ⁵ Davidson AGF, Wong LTK, Pirie GE, McIlwaine PM. Long term comparative trial of conventional percussion and drainage physiotherapy versus autogenic drainage I cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 1992;Suppl 6):298
- ⁶ Main E, Prasad A, van der Schans C. Fisioterapia torácica convencional comparada con otras técnicas de eliminación de las secreciones de las vías respiratorias para la fibrosis quística. En: *la Biblioteca Cochrane Plus*, 2007, número 4.
- ⁷ Van der Schans C, Prasad A, Main E. Chest physiotherapy compared to no chest physiotherapy for cystic fibrosis. In: *the Cochrane Library*, 4, 2004
- ⁸ Constantini D, Brivio A, Delfino R, Sguera A et al. PEP mask versus postural drainage in CF enferma. *Pediatric pulmonology* 1998;Suppl17:342
- ⁹ Darbee J, Dadparvar S, Bensek K, Jehan A et al. Radionuclide asesment of th comparative effects of chest physical therapy an positive expiratory pressure mask in Cystic fibrosis . *Pediatric Pulmonology* 1990;Suppl 5:251
- ¹⁰ Prior JC, Webber BA, Hodson ME, Batten JC. Evaluation of the forced expiration technique as an adjunct to postural drainage in treatment of cystic fibrosis. *Br Med J* 1979;2:417-8
- ¹¹ 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
- ¹² Millar S, Hal DO, Clayton CB, Nelson R. Chest physiotherapy in cystic fibrosis : a comparative study of autogenic drainage and the active cycle of breathing techniques with postural drainage. *Thorax* 1995;50:165-169
- ¹³ Perotta C, Ortiz Z, Roque M. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007, nº 4.
- ¹⁴ Beauvois E. Role of physiotherapy in the treatment o acute bronchiolitis in the enfant. *Archives de Pédiatrie* 2001;8 (Suppl 1):128-31.
- ¹⁵ Piedra P y Starks A. *Up To Date Agosto* ,2007.
- ¹⁶ Holloway E, ram FSF. Ejercicios respiratorios para el asma. *Biblioteca Cochrane Plus* 2007 nº4.
- ¹⁷ Jones AP, Rowe BH. *Biblioteca Cochrane plus* 2007 nº4.
- ¹⁸ Bellone A, Lascioli R, Raschi S, Guzzi L, Adone R. Chest physical therapy in patients with acute exacerbation of chronic bronchitis: effectiveness of three methods. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 ;81(5):558-60.
- ¹⁹ Souza Pinto V, Bammann RH. Chest physiotherapy for collecting sputum samples from HIV-positive patients suspected of having tuberculosis. *Int J tuberc Lung dis.* 2007;11(12):1302-7
- ²⁰ Celli B. *UpToDate.* Abril 2007.
- ²¹ Gosselink RA, Wagenaar Rc, Rijswijk H et al. Diaphragmatic breathing reduces efficiency of breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Car Med* 1995;115:1136.

²² Lieberman S, Brown R. Up To Date , Septiembre 2007.

²³ Brown R, DiMarco AF, Hoit JD, Garshick . Respiratory dysfunction and management in spinal cord injury. *Respir Care*. 2006 ;51(8):853-68.

²⁴ Pasquina P, Tramer MR, Walter B. *BMJ* 203;327:1379 *BMJ*. 2003.

²⁵ Freitas ERFS, Soares BGO, Cardoso JR, Atallah AN. Espirometría estimulada para la prevención de las complicaciones pulmonares después de la revascularización arterial coronaria. *La Biblioteca Cochrane plus*, 2007 número 4

²⁶ Savian C, Paratz J, Davies A. Comparison of the effectiveness of manual and ventilator hyperinflation at a different levels of positive end-expiratory pressure in artificially ventilated and intubated intensive care patients. *Heart lung* 2006;35(5):334-341