



ORIGINAL

Estudio de la disnea según la escala de Borg en un grupo de pacientes diagnosticados de asma bronquial que han seguido y recibido entrenamiento de fisioterapia respiratoria

C. Fernández Lao^{a,*}, M.C. Valenza^b, M.C. García Ríos^b y G. Valenza^b

^aMinisterio de Educación y Ciencia, Departamento de Fisioterapia, Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada, Granada, España

^bDepartamento de Fisioterapia, Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada, Granada, España

Recibido el 3 de septiembre de 2007; aceptado el 14 de enero de 2008

Disponible en internet el 20 de febrero de 2009

PALABRAS CLAVE

Ejercicios
respiratorios;
Diafragma;
Asma bronquial;
Disnea;
Escala de Borg

Resumen

Introducción: el asma, según la OMS, la presentan alrededor de 275.000.000 de personas en el mundo. Gran componente de la morbilidad del asma resulta de la disnea de esfuerzo y la limitación que produce sobre la actividad física del paciente. La evaluación de la intensidad de la disnea al final del ejercicio suministra valiosa información sobre los factores que determinan la limitación del ejercicio. La escala de Borg es una herramienta ampliamente utilizada para la medición subjetiva de este síntoma.

Objetivo: comprobar si un grupo de pacientes experimenta una disminución en su percepción de la disnea tras un programa de reeducación respiratoria.

Metodología: estudio longitudinal prospectivo en que se observaron las diferencias en la escala de Borg antes y después del programa de reeducación de la respiración abdominodiafragmática y entrenamiento de la musculatura de las extremidades en un grupo de 12 pacientes diagnosticados de asma.

Resultados: se obtuvo una significación de 0,012 en la prueba de homogeneidad marginal, lo que significa una influencia positiva de nuestro tratamiento.

Conclusiones: los resultados apoyan la hipótesis de que la fisioterapia respiratoria es capaz de mejorar de forma general el síntoma de la disnea en pacientes asmáticos que han seguido un programa de reeducación respiratoria.

© 2007 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carolinafdezlao@hotmail.com (C. Fernández Lao).

KEYWORDS

Breathing exercises;
Diaphragm;
Bronchial asthma;
Dyspnea;
Borg's Scale

Study of dyspnea according to Borg's scale in a group of patients diagnosed of bronchial asthma who have followed and received respiratory physiotherapy training**Abstract**

Introduction: According to the WHO, asthma is suffered by approximately 250 million people in the world. A large part of the asthma morbidity comes from exertional dyspnea that limits the patient's physical activity. Evaluation of intensity of dyspnea at the end of exercise provides valuable information about the factors that define exercise limitation. Borg's Scale is a widely used tool to measure this symptom.

Objective: To verify if a group of patients feel a decrease in their perception of dyspnea after the respiratory reeducation program.

Method: A longitudinal prospective study in which differences were observed between Borg's Scale before and after the reeducation program based on diaphragmatic breathing and limb muscles training in a group of 12 patients diagnosed of asthma.

Results: A 0.012 significance was obtained in the marginal homogeneity test. This means that there was a positive influence of our treatment.

Conclusions: The results of our study support the hypothesis that respiratory reeducation is able to improve, as a whole, the dyspnea symptom in asthmatic patients who have participated in a breathing reeducation program.

© 2007 Asociación Española de Fisioterapéutas. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El asma bronquial, según los cálculos más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la presentan alrededor de 275.000.000 de personas en el mundo y aunque no hay datos sobre el número de muertes que produce, sí se sabe que el saldo de vidas es elevado. De ahí la importancia del tratamiento de esta enfermedad; por lo que en nuestro trabajo aplicamos un programa de rehabilitación respiratoria con la finalidad de probar su efectividad mediante la escala de Borg.

Un gran componente de la morbilidad del asma resulta de la disnea de esfuerzo y de la limitación que ésta produce en la actividad física del paciente. Por ello, esta sintomatología debe ser evaluada cuidadosamente en la historia clínica del paciente. Lo que permite una determinación más precisa de su importancia en un caso determinado y disponer de un valor de referencia para controlar la terapia a seguir.

En la disnea del paciente con asma también están implicados otros mecanismos, como el incremento de la demanda ventilatoria necesario para compensar el aumento del espacio muerto, el mayor esfuerzo inspiratorio necesario para vencer el incremento de la resistencia de la vía aérea y la debilidad de los músculos inspiratorios, junto con la disminución en la capacidad de generar fuerza por el diafragma debido a su aplanamiento y acortamiento, secundarios a la hiperinsuflación pulmonar.

Por otra parte, en los estados más avanzados frecuentemente hay debilidad de la musculatura esquelética de las extremidades, por el desacondicionamiento y, posiblemente, también por efectos sistémicos de la enfermedad relacionados con fenómenos inflamatorios, lo que contribuye, con la disnea, a limitar la capacidad para realizar esfuerzos.

La disnea aparece cuando hay discordancia entre la demanda y la capacidad ventilatoria para cumplirla. Por

ello, hay que relacionar su aparición con la magnitud de la tarea que la produce. Los propios enfermos refieren una incapacidad con el grado de actividad en que se manifiesta la disnea.

El Medical Research Council (MRC) propuso una escala de 5 grados para cuantificarla. Ésta toma en cuenta la distancia que una persona puede caminar en terreno llano o empinado y la realización de ciertas tareas con la manifestación del síntoma. Esta escala y otras tienen como inconveniente que, si bien aprecian la magnitud de la causa desencadenante, no evalúan con precisión la repercusión funcional y subjetiva del paciente.

Para subsanar este inconveniente se introdujo el uso de una escala visual analógica (EVA) en las determinaciones sensoriales del dolor. Se instruye al paciente para colocar una señal en la línea que se corresponde con la severidad de su disnea. Hay una relación proporcional fija entre la medida de la escala y la intensidad del síntoma.

En la actualidad, se utiliza cada vez más el ejercicio para valorar la disnea. La prueba simula la actividad física y provoca la aparición del síntoma. Así, es posible estudiar de manera integrada todos los factores reconocidos en la génesis de la disnea. Para ello, se utiliza una EVA o una escala de Borg.

La evaluación de la intensidad de la disnea, así como de otros síntomas al final del ejercicio, suministra valiosa información sobre los factores que determinan la limitación del ejercicio.

A pesar de la subjetividad de las escalas, éstas tienen un grado satisfactorio de reproducibilidad. Ello las convierte en instrumentos adecuados para el control del tratamiento.

Pacientes y métodos

Se trata de un estudio experimental, longitudinal y prospectivo en el que se pretende observar la variación de

Tabla 1 Escala de Borg

| | |
|-----|----------------------------|
| 10 | Ahogo máximo |
| 9 | Ahogo extremadamente grave |
| 8 | |
| 7 | Ahogo muy grave |
| 6 | |
| 5 | Ahogo grave |
| 4 | Ahogo casi grave |
| 3 | Ahogo moderado |
| 2 | Ahogo ligero |
| 1 | Ahogo muy ligero |
| 0,5 | Ahogo apenas notable |
| 0 | Ningún ahogo |

la percepción de la disnea en estos pacientes antes y después de un programa de reeducación respiratoria.

La muestra fue elegida de entre un grupo de personas pertenecientes al personal de la Universidad de Granada, a las que se pidió que tuviesen un diagnóstico médico de asma, finalmente se obtuvo una muestra de 14 pacientes que cumplían los requisitos: presentar la enfermedad y tener disponibilidad horaria. El estudio fue abandonado por 2 de ellos antes del comienzo, por motivos de incompatibilidad de horarios, por lo que la muestra final resultó ser de 12 pacientes. Se informó a los pacientes, en una primera sesión, de la intención del trabajo que se iba a llevar a cabo y, además, se les hizo una pequeña introducción a la fisiología respiratoria y al funcionamiento y la importancia de la acción del diafragma.

El grupo de pacientes firmó un consentimiento informado antes de proceder a la realización del programa.

A cada uno de los individuos se aplicó la escala de Borg tras un esfuerzo, en la primera sesión del programa, y valoró, de forma subjetiva, su disnea en una escala lineal entre 0 y 10 (0: mínima gravedad; 10: máxima gravedad). Al final del programa los pacientes se sometieron nuevamente a la escala de Borg tras esfuerzo (tabla 1).

El grupo de pacientes tenían edades entre 27 y 66 años y estaba formado por 6 mujeres y 6 varones.

Desarrollo del programa

El programa de reeducación respiratoria se llevó a cabo durante el mes de marzo, con un total de 4 semanas; las sesiones se repartieron de la siguiente forma: la primera semana se realizaron las sesiones durante 5 días (de lunes a viernes), la segunda y la tercera semana las sesiones de entrenamiento se repartieron en lunes, miércoles y viernes, y por último, la cuarta semana las sesiones fueron realizadas sólo en dos ocasiones, los días lunes y jueves.

En el programa de reeducación respiratoria se siguió la siguiente progresión de trabajo:

- Importancia del trabajo del diafragma en la respiración (sesión de introducción).
- Introducción a la respiración abdominodiafrágica (sesión de introducción).

- Ejercicios de respiración abdominodiafrágica en decúbito supino (trabajo principal del diafragma posterior). La posición a realizar es de decúbito supino con las rodillas en flexión y los pies apoyados en la camilla para mantener relajada la musculatura abdominal, su mano caudal se encuentra en el abdomen y su mano craneal sobre el tórax (medida propioceptiva para controlar el movimiento diafrágico y torácico). Se le pide al paciente que realice una espiración forzada para vaciar al máximo los pulmones y, a continuación, una inspiración profunda por la nariz, llenando el abdomen de aire, así se realiza un trabajo selectivo del diafragma.
- Ejercicios de respiración diafrágica en decúbito lateral (trabajo de las porciones laterales del diafragma).
- Ejercicios de respiración diafrágica en posición cuadrúpeda (trabajo del diafragma anterior).
- Respiración abdominodiafrágica más trabajo de extremidades superiores.
- Respiración abdominodiafrágica más trabajo de extremidades inferiores.
- Ejercicios de relajación (se intercalaron durante las sesiones para evitar la monotonía del tratamiento y la concienciación de su importancia por parte de los pacientes).
- Respiración abdominodiafrágica en posición sedente (en la última etapa del programa se realizaron ejercicios de respiración abdominal durante diferentes actividades de la vida diaria con el objetivo de que los pacientes fuesen integrando este tipo de respiración en su actividad cotidiana).
- Respiración abdominodiafrágica en bipedestación.
- Respiración abdominodiafrágica durante la marcha.
- Respiración abdominodiafrágica durante la subida de escaleras.

Resultados

El grupo de individuos participantes en el programa hizo una valoración de su disnea en esfuerzo al comienzo y el final del programa según la escala de Borg (tabla 2).

La media de edad de los pacientes fue 42,83 años y en cuanto a la distribución por sexos, había un 50% de mujeres y un 50% de varones.

Tabla 2 Resultados

| Pacientes | 1.ª escala de Borg | 2.ª escala de Borg |
|-----------|--------------------|--------------------|
| 1 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 1 |
| 3 | 5 | 1 |
| 4 | 9 | 2 |
| 5 | 3 | 2 |
| 6 | 7 | 1 |
| 7 | 2 | 1 |
| 8 | 5 | 1 |
| 9 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 2 |
| 11 | 1 | 0 |
| 12 | 3 | 3 |

Tabla 3 Prueba de homogeneidad marginal

| | Primera y segunda valoración |
|---|------------------------------|
| Valores distintos | 8 |
| Casos no diagonals | 9 |
| Estadístico de HM observado | 41 |
| Media del estadístico HM | 26,5 |
| Desviación típica del estadístico de HM | 5,766 |
| Estadístico de HM tipificado | 2,515 |
| Significación asintótica (bilateral) | 0,012 |

Tabla 4 Frecuencias

| Segunda valoración-primera valoración | n |
|---------------------------------------|----|
| Diferencias negativas ^a | 9 |
| Diferencias positivas ^b | 0 |
| Empates ^c | 3 |
| Total | 12 |

^aSegunda valoración < primera valoración.^bSegunda valoración > primera valoración.^cSegunda valoración = primera valoración.

Al tratarse de una variable cuya información se da en forma de intervalo, se usó para la interpretación de los resultados la estadística no paramétrica, y más concretamente la prueba de homogeneidad marginal, con la que se comparan dos muestras relacionadas (los resultados de la primera prueba con los de la segunda).

Por la aplicación de la prueba de homogeneidad marginal para un intervalo de confianza del 95% se obtuvo una significación de 0,012 (tabla 3), lo cual quiere decir que hay una diferencia negativa entre la primera y la segunda prueba, es decir, mejoraron en los resultados de la escala.

Un 75% de los pacientes expresó una disminución de su disnea en esfuerzo en la realización de la segunda prueba, mientras que el 25% restante no experimentó cambios tras el tratamiento, lo que nos hace pensar en una influencia positiva del programa de reeducación respiratoria sobre nuestra muestra (tabla 4).

Los mejores resultados se obtuvieron en el grupo de pacientes de mayor edad y entre las mujeres, mientras que en el sector más joven, y en su mayoría varones, no hubo diferencias entre la realización de la primera y la segunda prueba o éstas fueron menores.

Discusión

A pesar de la gran incidencia de asma bronquial en la población, en este trabajo pudimos tomar una pequeña muestra de 12 pacientes. Los 12 pacientes fueron tratados por la misma persona desde el principio hasta el final del

tratamiento y se tuvo en cuenta que el horario de tratamiento, el número de sesiones, las repeticiones de cada ejercicio respiratorio y la carga física aplicada en los ejercicios generales fueran iguales para asegurar la uniformidad del tratamiento.

Hay que tener en cuenta que hay estudios en los que se demuestra que en el modo en que la disnea y las limitaciones físicas, y por consiguiente de relación, afectan al paciente influyen también factores de orden psicológico, como la personalidad, el estado emocional, la experiencia y las expectativas e incluso la presencia de ansiedad o depresión, frecuentes en los pacientes con asma bronquial. Es bien conocido que este tipo de pacientes puede mitigar el impacto negativo de la enfermedad si es capaz de afrontar los síntomas habituales mediante estrategias adaptativas de tipo psicológico que le permitan controlarlos o dominarlos.

A pesar de ello los resultados obtenidos en este trabajo apoyan la hipótesis de que el papel del fisioterapeuta en los programas de reeducación pulmonar va dirigido a mejorar la función respiratoria y la condición física de los pacientes y la respiración abdominodiafragmática, junto con el ejercicio aeróbico y el trabajo de las extremidades, es uno de los componentes más efectivo de estos programas. Dentro de los beneficios encontrados se halla una disminución de la disnea y de la tolerancia al ejercicio y la capacidad aeróbica, entre otras.

Conclusiones

Al final del estudio se concluyó que, para la muestra estudiada, el programa de reeducación respiratoria fue capaz de mejorar globalmente el síntoma de la disnea en los pacientes con asma bronquial que recibieron el tratamiento.

Bibliografía recomendada

Antonello M, Delplanque D. Fisioterapia respiratoria. Del diagnóstico al proyecto terapéutico. Barcelona: Masson; 2002.

Baxi SC, Kendrick KR, Smith RM. Usefulness of the modified 0-10 Borg Scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. J Emerg Nurs. 2000;26:216-22.

Burdon JGW, Juniper EF, Killian KJ, Hargreave FE, Campbell EJM. The perception of breathlessness in asthma. Am Rev Respir Dis. 1982;126:825-8.

Burkhalter N. Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardíaca. Rev Lat-Am Enfermagem. 1996;4:65-73.

Giliotti F, Coli C, Bianchi R, et al. Exercise training improves exertional dyspnea in patients with COPD. Chest. 2003;123:974-1802.

Güell Rous R, Lucas Ramos P. Tratado de reeducación respiratoria. Madrid: Ars Medica; 2005.

Jiménez M, Servera E, Vergara P. Prevención y rehabilitación en patología respiratoria crónica. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2001.

Killian KJ, Jones NL. Respiratory muscles and dyspnea. Clin Chest Med. 1988;9:237-48.

Leff AR. Future directions in asthma therapy. Is a cure possible? *Chest*. 1997;111:61–8.

Meneses MR. Programa de rehabilitación respiratoria en pacientes asmáticos. Repercusión sobre pruebas funcionales respiratorias. *Rev Cubana Med (on-line)*. 1999;38.

Nannini LJ, Zaietta GA, Guerrera JA, Varela OM, Fernández OM, Flores DM. Breath-holding test in subjects with

near-fatal asthma. A new index for dyspnea perception. *Resp Med*. 2007;101:246–53.

Normativa sobre rehabilitación respiratoria. *Arch Bronconeumol*. 2000;36:257–74.

Weiner P, Magadle R, Massarwa F, Beckerman M, Berar-Yanay N. Influence of gender and inspiratory muscle training on the perception of dyspnea in patients with asthma. *Chest*. 2002;122:197–201.