

Variabilidad en las condiciones de la prueba de la marcha realizada en el contexto de programas de rehabilitación pulmonar en América Latina y en la Península Ibérica

M.R. Tramontini^a, A.F. Mayer^a, F. Cardoso^a y J.R. Jardim^b

^aCentro de Rehabilitación Pulmonar. Universidade Federal de São Paulo/Lar Escola São Francisco. São Paulo. Brasil.

^bDepartamento de Medicina Respiratoria. Centro de Rehabilitación Pulmonar. Universidade Federal de São Paulo/Lar Escola São Francisco. São Paulo. Brasil.

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de utilización de la prueba de la marcha de 6 min en el contexto de los programas de rehabilitación pulmonar que se llevan a cabo en América Latina y en la Península Ibérica. Definir la forma con la que se realiza esta prueba y las posibles variaciones que presenta en los distintos centros.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se remitió un cuestionario a 55 centros de rehabilitación pulmonar localizados en América Latina, Portugal y España.

RESULTADOS: Respondieron al cuestionario 49 centros (89,1%); en 47 (95,9%) se realizó la prueba de la marcha con una duración de 6 min; en 22 (46,8%) se aceptó la mayor distancia recorrida por el paciente en 2 pruebas como el valor real de la prueba de la marcha; en 35 (74,5%) se realizó la prueba de la marcha en un pasillo; la distancia recorrida osciló entre 17 y 90 m, pero en 21 centros (44,7%) el pasillo tenía una longitud de 17 a 30 m. En 29 centros (61,7%) se informó sistemáticamente a los pacientes del tiempo transcurrido durante la prueba de la marcha; en 44 (93,6%) se animó verbalmente al paciente mientras realizaba la prueba; en 38 (80,8%) se utilizó oxígeno suplementario cuando el paciente lo necesitó. El incremento de los valores absolutos en la distancia recorrida se utilizó como parámetro para determinar la mejoría en 21 centros (46,7%), mientras que en otros 15 (33,3%) se utilizó como parámetro de mejoría el porcentaje de incremento en la distancia recorrida.

CONCLUSIONES: La prueba de la marcha de 6 min se utiliza con mucha frecuencia para la evaluación de la capacidad de ejercicio de los pacientes en los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica. Sin embargo, hay grandes variaciones en la forma con la que se lleva a cabo la prueba.

Palabras clave: Prueba de la marcha. Resultados de la rehabilitación. Prueba de esfuerzo. Técnicas diagnósticas.

Variability in Walk Test Conditions in Pulmonary Rehabilitation Programs in Latin America and on the Iberian Peninsula

OBJECTIVE: 1) To determine the frequency of use of the 6-minute walk test in pulmonary rehabilitation programs in Latin America and on the Iberian Peninsula; 2) to identify how the test is performed and possible variations from center to center.

MATERIALS AND METHODS: A questionnaire was sent to 55 pulmonary rehabilitation centers in Latin America, Portugal, and Spain.

RESULTS: Forty-nine (89.1%) centers answered the questionnaire. Forty-seven (95.9%) perform a walk test lasting 6 minutes; 22 (46.8%) take the longest distance of 2 tests as the real one; and 35 (74.5%) carry out the test in a corridor. The course distance ranged from 17 to 90 meters, but in 21 (44.7%) centers, the corridor was between 17 and 30 meters long. In 29 (61.7%) centers, the patients are routinely informed about the time that had elapsed during the test. Verbal encouragement is used in 44 (93.6%) centers. Thirty-eight (80.8%) use supplemental oxygen when a patient needs it. An increase in absolute values in the distance covered is used as a parameter indicating improvement at 21 (46.7%) sites while at 15 (33.3%) other centers the percentage increase is taken as a measure of improvement.

CONCLUSIONS: The 6-minute walk test is widely used for the evaluation of the exercise capacity at the pulmonary rehabilitation centers of Latin America and the Iberian Peninsula. However, there is great variability in the way the test is performed.

Key words: Walk test. Rehabilitation outcome. Exercise test. Diagnostic techniques.

Introducción

La prueba de la marcha se ha utilizado con frecuencia para evaluar la capacidad de ejercicio que tienen las

personas sanas y los pacientes con distintos trastornos funcionales, especialmente los que presentan problemas cardiovasculares. Estas pruebas son reproducibles y baratas, imitan la realización de una actividad con la que el paciente está familiarizado y su aplicación está fundamentada en normas de consenso^{1,2}. A menudo se realizan para determinar la respuesta frente a una intervención clínica, especialmente en el contexto de los programas de rehabilitación pulmonar y para la predic-

Estudio sufragado parcialmente por CAPES y CNPq, Brasil
 Correspondencia: Dr. J.R. Jardim.

Centro de Rehabilitación Pulmonar. Universidade Federal de São Paulo/Lar Escola São Francisco. R. Botucatu, 740, 3.º. 04023-062 São Paulo. Brasil.
 Correo electrónico: joserjardim@yahoo.com.br

Recibido: 20-12-2004; aceptado para su publicación: 20-4-2005.

ción de la captación máxima de oxígeno³⁻⁸. La prueba de la marcha durante 6 min también se ha utilizado para determinar la morbimortalidad⁹. Aunque este tipo de pruebas de la marcha implica la realización de un ejercicio submáximo, en algunos estudios se ha utilizado para evaluar la capacidad de ejercicio en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)¹⁰⁻¹⁵ o con fibrosis pulmonar¹⁶.

En varios estudios se ha determinado la influencia de la duración de la prueba (2, 6 y 12 min)¹⁴, del número de pruebas necesario para conseguir el mayor rendimiento¹⁷, del tipo de estímulo o de ánimos ofrecidos a los pacientes^{18,19}, y de la superficie sobre la que se realiza la prueba (pasillo, circuito o cinta mecánica con desplazamiento continuo)²⁰⁻²³. Elpern et al²⁴ señalaron, en el año 2000, que se realizaban pruebas de la marcha en el 94,7% de un grupo de 75 centros de rehabilitación pulmonar localizados en Estados Unidos y Canadá; en el 87% de ellos la duración de la prueba era de 6 min, en el 6% de 12 min y en el 7% se realizaban pruebas con ambas duraciones. A pesar de su frecuente utilización, la prueba de la marcha no se realizaba de manera uniforme en los distintos centros, según lo señalado por los autores: en el 80% de los centros se efectuaba únicamente una prueba de la marcha de 6 min; en la mayor parte de los centros la prueba se realizaba en un pasillo, y no existía una estandarización de la información ofrecida al paciente antes de la prueba ni tampoco de la forma de animar a los pacientes durante la realización de ésta. Jardim et al²⁵ estudiaron en 1999 la aplicación de la prueba de la marcha en 28 centros de rehabilitación de América Latina (15 en Brasil, 3 en Argentina, 3 en México, 2 en Uruguay, 2 en Colombia, 1 en Chile, 1 en Venezuela y otro en Perú) y observaron que la prueba de la marcha de 6 min se realizaba en el 100% de los centros, mientras que el "shuttle walk test" sólo se efectuaba en el 5%. Sin embargo, los autores de este estudio no evaluaron las técnicas utilizadas.

Las directrices más recientes relativas a las pruebas de la marcha ofrecidas por la American Thoracic Society (ATS)²² y relativas a las pruebas de esfuerzo ofrecidas por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)²⁶ insisten en los distintos aspectos relacionados con las indicaciones para la realización de las pruebas, así como en abordar las cuestiones de seguridad que no se han analizado en los estudios de Elpern et al²⁴ ni de Jardim et al²⁵. Por tanto, hay que tener prudencia al analizar los resultados procedentes de los distintos centros de rehabilitación, dado que los métodos y técnicas utilizados pueden ser variables²⁷.

No hay información respecto a los métodos utilizados en las pruebas de la marcha realizadas en América Latina y en la Península Ibérica. Por tanto, el objetivo de nuestro estudio ha sido la realización de una encuesta en centros de rehabilitación pulmonar localizados en las 2 áreas geográficas señaladas con objeto de investigar la frecuencia con la que se realizan pruebas de la marcha para determinar la capacidad de ejercicio, y determinar los métodos utilizados. Las características de nuestro estudio han sido similares a las del efectuado sobre centros de rehabilitación en Canadá y Estados Unidos²⁴.

Material y métodos

En 2002 se remitió un cuestionario (anexo I) sobre los métodos de realización de la prueba de la marcha a 55 centros de rehabilitación pulmonar públicos y privados de América Latina, Portugal y España. En total, el cuestionario se remitió a 31 centros de Brasil, 5 de Argentina, 1 de Chile, 3 de Colombia, 3 de España, 4 de Portugal, 4 de México, 1 de Perú y 3 de Uruguay. Seis de los centros no respondieron; 1 de Brasil, 2 de Colombia, 1 de Portugal, 1 de España y 1 de México.

El cuestionario contenía información relativa a 5 aspectos: a) los procedimientos y las condiciones de realización de la prueba de la marcha; b) las instrucciones ofrecidas a los pacientes; c) el papel desempeñado por el supervisor de la prueba de la marcha; d) los parámetros determinados antes, durante y después de la prueba de la marcha, y e) el uso de oxígeno y equipo suplementarios (anexo I).

Análisis de los datos

Sólo se analizaron los cuestionarios respondidos por los centros participantes. Las tendencias centrales se calcularon a través de los resultados numéricos. Después, los resultados se presentaron en forma de porcentajes. Dado que un centro podía ofrecer una respuesta afirmativa a más de un ítem, el total de los porcentajes supera en ocasiones el 100%.

Resultados

Respondieron al cuestionario 49 centros (89,1%): 31 (63,2%) pertenecían a hospitales públicos y asociados a universidades (programas no pagados) y 18 (36,8%) a instituciones privadas no universitarias (programas pagados). Los resultados obtenidos en los centros privados y en los centros universitarios/públicos fueron muy similares, lo que permitió el análisis conjunto de las respuestas. En Brasil hubo un mayor número de centros que participaron en el estudio, pero los procedimientos que se realizaron no fueron distintos de los utilizados en los centros de otros países.

Dos (4,1%) de los 49 centros de rehabilitación pulmonar que respondieron a los cuestionarios no efectuaron pruebas de la marcha, por lo que los resultados de nuestro estudio se fundamentan en los 47 centros que sí la realizaron. En los 47 centros (100%) se efectuó la prueba de la marcha con una duración de 6 min; de ellos, en 42 (89,4%) se realizó la prueba sistemáticamente en todos los pacientes y en 5 (10,6%) sólo se efectuó en algunos pacientes concretos. En 2 centros (4,2%) se realizó en el mismo paciente el "shuttle walk test" y la prueba de la marcha convencional.

Métodos y condiciones de la prueba de la marcha

Número de pruebas realizadas durante la evaluación anterior al inicio de la rehabilitación pulmonar: en 18 centros (38,3%) la evaluación sólo se efectuó mediante una única prueba de la marcha, en 22 (46,8%) se tomó la mayor distancia recorrida en 2 pruebas de la marcha y en 7 (14,9%) se realizaron 3 pruebas de la marcha. La tabla I recoge los intervalos de tiempo transcurridos entre las 2 pruebas.

Superficie sobre la que se realizó la prueba de la marcha: en 35 de los centros (74,5%) la prueba se efectuó en un pasillo, en 8 (17%) en un circuito y en 5 (10,6%) so-

bre una cinta mecánica con desplazamiento continuo. Sólo en 1 centro (2,1%) la prueba se realizó en una cancha de baloncesto (dado que esta pregunta aceptaba más de una respuesta, la suma de todos los porcentajes superó el 100%). En 3 de los 5 centros en los que la prueba de la marcha se realizaba sobre una cinta mecánica con desplazamiento continuo se utilizaron velocidades iniciales diferentes (1,5, 1,6 y 3,2 km/h). En un centro, la prueba de la marcha se realizó sobre 2 tipos de superficie (pasillo o circuito). En 36 centros (76,6%) el paciente nunca utilizó durante la prueba de la marcha un dispositivo de ayuda para caminar con ruedas.

Distancia: la distancia recorrida en el pasillo desde el punto de inicio hasta el punto de vuelta osciló entre 17 y 90 m, de manera que en 21 centros (44,7%) se utilizó un pasillo con una distancia de 17 a 30 m (tabla II). La distancia recorrida en el camino osciló entre 6 y 400 m.

Instrucciones a los pacientes

En 38 centros (80,8%), las instrucciones se ofrecieron a los pacientes de manera estandarizada, en 8 (17,1%) las instrucciones fueron informales y no estandarizadas, y en un solo centro (2,1%) las instrucciones estandarizadas se leyeron al paciente por el supervisor de la prueba. Durante la prueba de la marcha, en 29 centros (61,7%) se informó sistemáticamente al paciente respecto al tiempo transcurrido, en 9 (19,1%) sólo se informó al paciente si éste lo solicitaba, y en otros 9 (19,1%) no se ofreció ningún tipo de información. Los pacientes fueron informados sistemáticamente de la distancia recorrida en 9 centros (19,1%); sólo fueron informados de la distancia si lo preguntaban en otros 9 (19,1%), y no se les ofreció información respecto a la distancia recorrida en 28 centros (59,6%). Uno de los centros encuestados no respondió a esta pregunta.

Ánimos verbales: en 44 (93,6%) de los 47 centros de rehabilitación pulmonar se ofreció al paciente ánimo verbal durante la prueba de la marcha; en 41 (93,2%) se ofrecieron ánimos verbales de manera sistemática y en 3 (6,8%) sólo se ofrecieron de manera esporádica. Los ánimos verbales consistieron en frases no estandarizadas en 25 centros (56,8%), y en frases estandarizadas en 19 (43,2%). Los ánimos verbales se ofrecieron según el criterio del supervisor de la prueba en 27 centros (61,4%), o bien cada minuto en 10 (22,7%), cada 30 segundos en 5 (11,4%), y durante los minutos 1, 3 y 5 de la prueba en uno (2,3%). En uno de los centros (2,3%) se ofrecieron ánimos verbales cada vez que el paciente alcanzaba el final del recorrido.

Papel desempeñado por el supervisor de la prueba

Los supervisores responsables de la realización de las pruebas de la marcha eran fisioterapeutas en 37 centros (80,4%), médicos en 15 (32,6%) y profesionales de enfermería en 6 (13%). La prueba de la marcha fue supervisada por 2 personas en 25 centros (54,3%), por 1 persona en 20 (43,5%) y por 3 o 4 personas (estudiantes de fisioterapia) en 1 (2,2%). Uno de los centros encuestados no respondió a esta pregunta. Durante la reevaluación efectuada después de la rehabilitación, la prueba

TABLA I
Intervalo transcurrido entre 2 pruebas de la marcha realizadas el mismo día en 46 centros de rehabilitación pulmonar*

Intervalo	Número de centros (%)
Recuperación de los valores cardiopulmonares basales	12 (26,1%)
20 min	1 (2,2%)
30 min	9 (19,6%)
1 h	1 (2,2%)
No se realizan 2 pruebas de la marcha el mismo día	23 (50%)

*Uno de los 47 centros encuestados en los que se realizaban pruebas de la marcha no respondió a esta pregunta.

TABLA II
Longitud del pasillo en el que se realiza la prueba de la marcha en 35 centros de rehabilitación pulmonar en los que se utilizaba el pasillo con este propósito

Longitud	Número de centros (%)
≤ 20 m	11 (31,4%)
21-30 m	10 (28,6%)
31-40 m	5 (14,3%)
41-50 m	2 (5,7%)
51-60 m	3 (8,6%)
61-70 m	2 (5,7%)
71-80 m	1 (2,9%)
81-90 m	1 (2,9%)

TABLA III
Posición del supervisor y ánimos verbales durante la prueba de la marcha en 46 centros de rehabilitación pulmonar*

Posición y ánimos	Número de centros (%)
Se mantiene quieto y establece contacto visual con el paciente	2 (4,3%)
Se mantiene quieto y anima verbalmente al paciente	14 (30,4%)
Camina al lado del paciente y le anima verbalmente	20 (43,5%)
Camina al lado del paciente y establece el ritmo de la marcha	0 (0%)
Camina al lado del paciente, establece el ritmo de la marcha y anima verbalmente al paciente	8 (17,4%)
Otros	2 (4,3%)

*Uno de los 47 centros encuestados en los que se realizaban pruebas de la marcha no respondió a esta pregunta.

fue supervisada por la misma persona en 19 centros (41,3%), por el mismo equipo (pero no necesariamente por la misma persona) en 24 (52,2%) y por cualquier otro profesional en 3 (6,5%). Durante la realización de la prueba de la marcha, en 28 centros (59,6%) se le permitió al supervisor dar instrucciones al paciente para incrementar o reducir el ritmo o para descansar, en 17 (36,2%) no se permitió, en 1 centro se señaló que el supervisor de la prueba ofreció ánimos verbales para que el paciente continuara caminando, y en 1 centro el supervisor ofreció instrucciones según el rendimiento del paciente. Tal como se puede observar en la tabla III, la posición del supervisor durante la prueba de la marcha

TABLA IV
Parámetros controlados antes, durante y después de la prueba de la marcha en 47 centros de rehabilitación pulmonar

	Número de centros (%)		
	Antes	Durante	Después
Tasa de flujo máximo	19 (40,4%)	4 (8,5%)	
Frecuencia cardíaca	45 (95,7%)	41 (87%)	2,45 (95,7%)
Espirometría	22 (46,8%)	0	
Electrocardiograma	11 (23,4%)	2 (4,3%)	2 (4,3%)
Presión arterial	42 (89,4%)	9 (19,1%)	37 (78,7%)
Frecuencia respiratoria	24 (51,1%)	16 (34%)	39 (83%)
Saturación de oxígeno	25 (53,2%)	44 (93,6%)	46 (97,9%)
Índice de disnea	16 (34%)	24 (51,1%)	40 (85,1%)
Índice de esfuerzo con los miembros inferiores	14 (29,8%)	15 (31,9%)	26 (55,3%)
Consumo de oxígeno	4 (8,5%)	3 (6,4%)	
Producción de dióxido de carbono	4 (8,5%)	2 (4,3%)	
Distancia recorrida	47 (100%)		
Número de paradas para descansar	30 (63,8%)		
Duración de las paradas para descansar	22 (46,8%)		
Síntomas durante la marcha	36 (76,6%)		

TABLA V
Criterios para definir la mejora en la prueba de la marcha en 45 centros de rehabilitación pulmonar*

	Número de centros (%)
Mejora, distancia absoluta	21 (46,7%)
Mejora, porcentaje de la prueba de la marcha previa	15 (33,3%)
No se realiza la prueba de la marcha para evaluar la capacidad de ejercicio después de la rehabilitación	4 (8,9%)
No hay criterios específicos	4 (8,9%)
Otros	1 (2,2%)

*Dos de los 47 centros encuestados en los que se realizaban pruebas de la marcha no respondieron a esta pregunta.

y la existencia o ausencia de ánimos verbales fueron diferentes entre los distintos centros. Uno de los centros encuestados no respondió a esta pregunta

Parámetros controlados

Los principales parámetros controlados por los centros de rehabilitación pulmonar antes, durante y después de la prueba de la marcha, así como la frecuencia del control, se muestran en la tabla IV. Dado que este ítem era una pregunta a la que se podían ofrecer múltiples respuestas, la suma de los porcentajes superó el 100%.

Oxígeno suplementario

En 38 centros (80,8%) se administró oxígeno suplementario en distintas situaciones. Los suplementos de oxígeno se administraron a los pacientes que ya los estaban utilizando antes de la prueba en 30 centros

(78,9%), a los pacientes que habían presentado desaturación durante una prueba de la marcha anterior en 21 (55,3%), a todos los pacientes durante la realización de cualquier prueba de la marcha en 15 (39,5%), y a los pacientes que presentaban desaturación en reposo en 27 (71,0%). Dado que este ítem era una pregunta que se podía responder de manera múltiple, la suma de los porcentajes superó el 100%. Los valores mínimos de saturación de oxígeno en reposo indicativos de la necesidad de uso de oxígeno suplementario oscilaron entre el 85 y el 90%, y se determinaron mediante oximetría de pulso (SpO₂).

Si el paciente comenzaba la prueba de la marcha de 6 min sin oxígeno y se detectaba desaturación durante la prueba, en 22 centros (84,6%) se consideró la utilización de oxígeno cuando la SpO₂ disminuyó por debajo del 88-90%, en 18 (48,6%) se interrumpió la prueba y se volvió a empezar con suplementación de oxígeno, en 6 (16,2%) se interrumpió definitivamente la prueba, en 4 (10,8%) se aportó oxígeno suplementario durante la prueba sin interrumpirla, y en 9 (24,3%) se continuó la prueba sin oxígeno. Uno de los centros encuestados no respondió a esta pregunta. Dado que este ítem era una pregunta a la que se podían ofrecer múltiples respuestas, la suma de los porcentajes superó el 100%.

En los casos en los que fue necesaria la suplementación con oxígeno, en 24 centros (63,2%) se utilizó una bombona de oxígeno transportada en un carro, en 11 (28,9%) una pequeña bombona de oxígeno líquido transportada en forma de mochila, en 8 (21%) una bombona grande y en 1 (2,6%) un concentrador de oxígeno. Los 2 últimos dispositivos citados permanecieron fijos e incluían gomas de gran longitud. Dado que este ítem fue una pregunta que aceptaba respuestas múltiples, la suma de los porcentajes superó el 100%. El dispositivo lo transportó el supervisor en 17 centros (44,7%), alguna otra persona distinta del supervisor en 9 (23,7%), y el paciente en 4 (10,5%); 1 centro (2,6%) no señaló ninguna referencia. En 24 centros (63,2%) no se permitió el uso de un catéter con un sistema de aporte de oxígeno a demanda. Los límites de la SpO₂ considerados con mayor frecuencia por los 31 centros como indicativos de la necesidad de interrupción de la prueba fueron del 85% en 10 centros (33,3%), del 80% en 8 (26,7%) y del 88% en 6 (20%). Uno de los centros encuestados no señaló el límite de la SpO₂.

Evaluación de la respuesta frente a la rehabilitación a través de la prueba de la marcha de 6 min

En 42 centros (91,3%) se utilizó la prueba de la marcha durante 6 min como forma de evaluación de la respuesta de los pacientes a los programas de rehabilitación pulmonar, mientras que en 4 (8,7%) no se utilizó para este objetivo. Uno de los centros encuestados no respondió a esta pregunta. La tabla V demuestra que en 45 centros (2 centros no respondieron a esta pregunta) se consideró una forma de mejoría en el rendimiento físico. Además, se utilizaron los siguientes criterios adicionales: recorrido de la misma distancia con mejoría de los parámetros cardiopulmonares; diferencias según

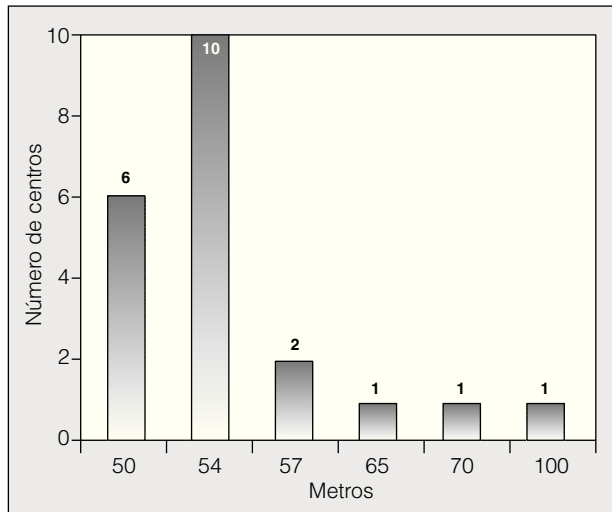


Fig. 1. Distancia utilizada en 21 de los 47 centros como parámetro para determinar la mejoría tras la rehabilitación en la prueba de la marcha de 6 min.

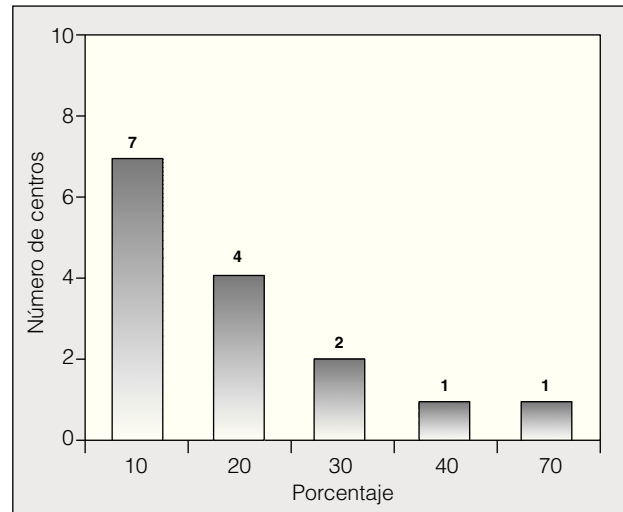


Fig. 2. Porcentaje mínimo de incremento en la distancia recorrida, utilizado para definir la mejoría en el rendimiento de la prueba de la marcha antes y después de la rehabilitación pulmonar, en 15 de los 47 centros de rehabilitación pulmonar.

los valores esperados en la ecuación de Enright y Sherrill²⁸; mejora de la frecuencia cardíaca, de la desaturación, de la disnea y del número de interrupciones. Uno de los centros (2,2%) consideró como mejoría la disminución de la disnea en la escala de Borg, pero no indicó los valores preestablecidos. El incremento mínimo de la distancia recorrida aceptado como mejoría (expresado en metros y en forma de porcentaje respecto a la distancia recorrida previamente), así como la frecuencia con la que estos incrementos fueron mencionados, se recogen en las figuras 1 y 2, respectivamente.

Discusión

La prueba de la marcha durante 6 min ha alcanzado una gran popularidad desde que se introdujo hace más de 20 años¹⁴. La estandarización de la realización de la prueba persigue los objetivos de facilitar su uso, ofrecer una mejor información de la capacidad de ejercicio del individuo y permitir la comparación de los resultados obtenidos en centros diferentes.

El objetivo del presente estudio ha sido el de determinar la frecuencia con la que se realiza este tipo de prueba para evaluar la capacidad de ejercicio en centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica, así como el de identificar la forma con la que se lleva a cabo la propia prueba. Para ello, se remitió a 55 centros de rehabilitación un cuestionario modificado fundamentado en el estudio de Elpern et al²⁴; 6 de los centros no respondieron. Los autores observaron grandes variaciones en la realización de la prueba de la marcha entre los distintos programas de rehabilitación pulmonar en Estados Unidos y Canadá.

Todos los centros de América Latina y de la Península Ibérica que respondieron a nuestro cuestionario efectuaron la prueba de la marcha durante 6 min, en congruencia con la incidencia del 94% observada por Elpern et al²⁴ en los centros de rehabilitación pulmonar

de Norteamérica. No obstante, se han detectado grandes variaciones en la metodología de la realización de la prueba de la marcha, en relación con: a) la zona de realización de la prueba y la distancia recorrida; b) el número de pruebas realizadas; c) el uso de oxígeno suplementario (el nivel de desaturación que indica la necesidad de oxígeno, así como la forma de transportes del equipo para administración del oxígeno), y d) la forma de animar a los pacientes durante la realización de la prueba (ánimos verbales, intervalos de tiempo y posición del supervisor de la prueba). Otras fuentes de variación que se podrían haber tenido en cuenta fueron la edad, el sexo, la estatura, el peso corporal, las enfermedades (pulmonares, cardiovasculares osteomusculares), el grado de motivación y el uso de medicamentos antes de la prueba.

Superficie sobre la que se realiza la prueba

El lugar utilizado más a menudo para la realización de la prueba de la marcha en los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica fue similar al observado en otras partes del mundo: el pasillo en el 74,5% de los centros en Estados Unidos y en el 73% de los centros en Canadá²⁴. La ATS recomienda el uso de un pasillo con una longitud de al menos 30 m, dado que los pasillos con una longitud menor obligan a que el paciente tenga que cambiar de dirección más a menudo, lo que requiere tiempo y, en consecuencia, reduce la distancia total recorrida. Aunque teóricamente serían posibles las mejoras del rendimiento físico en los pasillos más largos, no se han efectuado estudios suficientes para establecer conclusiones respecto al efecto de esta variable.

En nuestro análisis se observó que el 44,7% de los centros utilizó un pasillo de longitud no superior a 30 m. En el estudio de Elpern et al²⁴ se obtuvo un resultado diferente, de manera que en el 85,2% de los centros de re-

habilitación pulmonar norteamericanos se utilizó un pasillo con una longitud superior a 30 m. En un estudio multicéntrico publicado recientemente no se demostraron variaciones significativas en los resultados de la prueba de la marcha durante 6 min realizada sobre recorridos rectos de 15 a 50 m, aunque los pacientes recorrieron en promedio 33 m más cuando la prueba se realizó sobre un circuito circular²³.

Efecto del aprendizaje

En lo que se refiere a la reproducibilidad de la prueba, Knox et al¹⁷ señalaron que las condiciones necesarias para conseguir el mejor rendimiento en los pacientes con EPOC incluían la realización de 3 pruebas de la marcha con una duración de 6 min, con ofrecimiento de ánimos verbales de manera estandarizada y con el supervisor de la prueba colocado a una cierta distancia del paciente. Cavalheiro et al¹⁹ demostraron que cuando el supervisor impone un ritmo durante la prueba de la marcha caminando por delante del paciente, la distancia final recorrida por éste es mayor. Además, no es necesario efectuar más de 2 pruebas, lo que sugiere que este método de supervisión minimiza la influencia del efecto de aprendizaje y del grado de motivación. No obstante, son insuficientes las pruebas de que la posición que ocupa el supervisor (por delante, por detrás o al lado del paciente) puede influir el rendimiento del paciente durante la prueba.

En el 43,5% de los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica, el supervisor de la prueba caminó al lado del paciente, animándole verbalmente pero sin imponerle un ritmo. En el estudio de Elpern et al²⁴ no se ofreció información respecto a este parámetro.

En lo que se refiere al número de pruebas realizadas, en los centros en los que se realizan más de 2 pruebas el mismo día, la ATS recomienda que transcurra un intervalo de al menos 1 h entre ambas, y que la distancia recorrida se considere como el nivel basal del paciente². No obstante, en la mitad de los centros de América Latina y de la Península Ibérica no se realizaron 2 pruebas el mismo día; en la otra mitad se efectuaron las 2 pruebas el mismo día, pero con intervalos de tiempo distintos entre ellas (tabla I).

En un estudio multicéntrico en el que participaron 470 pacientes con EPOC fuertemente motivados que realizaron 2 pruebas de la marcha separadas por un intervalo de 1 día, se observó que la distancia recorrida era mayor (20 m o el 7%) el segundo día de la prueba²³. En otros estudios se ha observado un incremento medio del 1 al 17% en la distancia recorrida cuando la segunda prueba se realiza al día siguiente de la primera^{17,29}.

Aunque la repetición de la prueba de la marcha puede inducir un efecto de aprendizaje con mejora de la coordinación y con el consiguiente aumento de la distancia recorrida, en un elevado porcentaje de los centros de rehabilitación pulmonar (38,3%) sólo se realiza una prueba de la marcha de 6 min de duración. De la misma manera, Elpern et al²⁴ demostraron en Estados Unidos y Canadá que un porcentaje tan elevado como del 80% de

los centros de rehabilitación pulmonar sólo efectuaba una única prueba de la marcha de 6 min. A pesar de que se ha demostrado que la realización de una segunda prueba de la marcha puede incrementar la distancia recorrida, sorprendentemente la ATS no realiza sistemáticamente esta recomendación.

Parece lógico que la participación del mismo supervisor en las pruebas subsiguientes pueda contribuir a una mayor reproducibilidad de la propia prueba, aunque en la bibliografía no hay información acerca de esta cuestión. En la mayor parte de los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y la Península Ibérica participó el mismo equipo de supervisores de la prueba, lo que posiblemente explica la menor variabilidad observada.

Suplementación con oxígeno

Se ha demostrado que la suplementación con oxígeno mejora el rendimiento del paciente durante el ejercicio y que incrementa la distancia recorrida en 6 min³⁰. En nuestro estudio se observó una tasa elevada de uso de oxígeno suplementario (80,8%).

Mak et al³¹ demostraron la existencia de una correlación significativa aunque débil entre la SpO₂ en reposo y la distancia recorrida en 6 min. En todos los centros de rehabilitación pulmonar evaluados, la SpO₂ se determinó antes, durante y después de la prueba de la marcha. La ATS recomienda la administración de oxígeno durante la prueba en los pacientes que ya están recibiendo terapia de oxígeno². Nuestros resultados confirman que esta recomendación se sigue en la mayor parte de los centros de América Latina y de la Península Ibérica (78,9%).

En varios estudios se ha demostrado que la suplementación con oxígeno, el ajuste de la tasa de flujo durante la realización de la prueba de la marcha, el tipo de equipo utilizado y la necesidad de que los pacientes tengan que transportar estos equipos son algunos de los factores que pueden influir en la distancia recorrida durante la prueba. La suplementación con oxígeno mediante tasas de flujo de 2, 4 o 6 l/min incrementó la distancia recorrida en la prueba de la marcha de 6 min en un 19,2, un 34,5 y un 36,3%, respectivamente, mientras que se observó una reducción del 14% en la distancia recorrida cuando el paciente tenía que transportar la bombona de oxígeno³². No obstante, los pacientes atendidos en el 10,5% de los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica transportaron ellos mismos el equipo de oxígeno. En los centros de Estados Unidos y Canadá lo hizo el 38% de los pacientes. No se ha tenido en cuenta la posibilidad de que el rendimiento del paciente quede limitado por esta circunstancia.

Ánimos verbales a los pacientes

Los resultados obtenidos en la prueba de la marcha durante 6 min dependen del esfuerzo, del entrenamiento y, especialmente, del grado de motivación del paciente. Según Guyatt et al¹⁸, los ánimos verbales ofrecidos de manera periódica incrementan la distancia recorrida, en

comparación con el ofrecimiento de ánimos verbales sólo cuando se considera necesario. La información al paciente del tiempo transcurrido y de la distancia recorrida puede influir en la motivación y en el rendimiento, aunque esta hipótesis no se ha evaluado en ningún estudio.

En varios estudios se han ofrecido ánimos verbales cada 30 s^{13,17,18,31,33}, cada minuto¹⁹ o cada 2 min²⁰. Las directrices de la ATS recomiendan ofrecer ánimos verbales a intervalos de 1 min². En la mayor parte (61,4%) de los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica, los ánimos verbales se ofrecen a juicio del supervisor de la prueba, sin intervalos fijos. En algunos centros no se anima de ninguna manera a los pacientes.

Otra forma de estimulación de los pacientes es el hecho de que el supervisor camine al lado del paciente, ofreciéndole ánimos. En un estudio realizado por nuestro grupo, las distancias medias recorridas por 53 pacientes con EPOC acompañados y no acompañados fueron 436,3 y 525,8 m, respectivamente ($p < 0,05$)¹⁹.

La distancia recorrida como parámetro de la mejoría

Todavía no se ha establecido cuál es la mejor forma de expresar los cambios en el rendimiento, si mediante valores absolutos o en forma del porcentaje de modificación. Las recomendaciones de la ATS² para aplicar valores absolutos hasta que no se realicen nuevos estudios al respecto la siguió casi la mitad (46,7%) de los centros que respondieron a nuestra encuesta. No obstante, el 33,3% de los centros consideró el porcentaje de incremento entre 2 pruebas. En el estudio de Elpern et al²⁴ no se recogen datos a este respecto. Redelmeier et al¹³ consideraron como mejoría significativa la diferencia de 54 m, y este valor se ha utilizado con frecuencia para determinar la mejoría tras una intervención terapéutica.

Otro abordaje citado en la encuesta para evaluar la mejora en la prueba de la marcha tras la rehabilitación consiste en la aplicación de la ecuación de Enright y Sherryll²⁸. Sin embargo, esta ecuación se desarrolló para determinar la distancia recorrida por personas sanas. Los autores observaron que la edad, el peso corporal, la estatura y el sexo influían en la distancia recorrida en 6 min por parte de adultos sanos, pero estas variables podrían no influir de la misma manera en el rendimiento de los pacientes con EPOC. Trooster et al³³ también evaluaron las variables que pueden interferir con el rendimiento en la prueba de la marcha realizada por personas de edad avanzada sanas, y observaron que los mejores factores predictivos son la edad, la estatura y el sexo. El modelo propuesto por estos autores pudo explicar el 66% de la variabilidad en la distancia recorrida. Moreira et al³⁴ señalaron que los pacientes con EPOC evaluados en su estudio presentaron un rendimiento similar al establecido por la ecuación de Enright y Sherryll respecto a personas sanas de la misma edad. Moreira et al señalaron que la ecuación de Enright y Sherryll está fundamentada en sólo una prueba de la marcha y que puede no reflejar la capacidad real de ejercicio de una persona sana. Hasta donde sabemos, no

se han definido modelos predictivos para la realización de la prueba de la marcha durante 6 min por parte de pacientes con EPOC.

Una limitación de nuestro estudio es el hecho de que, a pesar de todos los esfuerzos realizados para establecer contacto con la mayor cantidad posible de centros de rehabilitación en la Península Ibérica a través de contactos con las sociedades nacionales locales del sistema respiratorio y a través de los contactos personales con profesionales que dirigen centros de rehabilitación, no podemos estar seguros de haber llegado a todos los centros de Portugal y España en 2002.

La conclusión de nuestro estudio es que la prueba de la marcha durante 6 min se utiliza con mucha frecuencia en los centros de rehabilitación pulmonar de América Latina y de la Península Ibérica, como método para determinar la capacidad de ejercicio. Sin embargo, dada la existencia de una gran variabilidad entre los distintos centros con respecto a la metodología de realización de la prueba, los resultados obtenidos por los diferentes investigadores deben compararse con mucha cautela.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barberá JA, Peces-Barba G, Agustí AGN, Izquierdo JL, Monsó E, Montemayor T, et al. Guía clínica para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Normativas SEPAR. Arch Bronconeumol. 2001;37:297-316.
2. American Thoracic Society ATS Statement: Guidelines for six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166:111-7.
3. Montemayor T, Ortega F. Estrategias de entrenamiento muscular en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ¿Entrenamiento de resistencia, de fuerza o combinado? Arch de Bronconeumol. 2001;37:279-85.
4. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen uptake. JAMA. 1968;203:201-4.
5. Cahalin L, Pappagianopoulos P, Prevost S, Wain J, Ginns L. The relationship of the 6-minute walk test to maximal oxygen consumption in transplant candidates with end-stage lung disease. Chest. 1995;108:452-9.
6. Cahalin LP, Mathier MA, Semogran MJ, Dec GW, Di Salvo TG. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. Chest. 1996;110:325-32.
7. ACCP/AACVPR-Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. Pulmonary Rehabilitation. Chest. 1997;112:1363-6.
8. Singh SJ, Morgan MDL, Hardman AE, Rowe C, Bardsley PA. Comparison of oxygen uptake during a conventional treadmill test and the shuttle walking test in chronic airflow limitation. Eur Respir J. 1994;7:2016-20.
9. Gerardi DA, Lovett L, Benoit-Connors ML, Reardon JZ, ZuWallack RL. Variables related to increased mortality following outpatient pulmonary rehabilitation. Eur Respir J. 1996;9:431-5.
10. McGavin CR, Gupta SP, McHardy GJ. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. BMJ. 1976;1:822-3.
11. Bernstein ML, Despars JA, Singh NP, Avalos K, Stansbury DW, Light RW. Reanalysis of the 12-minute walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chest. 1994;105:163-7.
12. Lacasse Y, Wong E, Guyatt G, King P, Cook DJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Lancet. 1996;348:1115-9.
13. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Golstein RS, Guyatt GH. Interpreting small differences in functional status: The six minute walk test in chronic lung disease patients. Am J Respir Crit Care Med. 1997;155:1278-82.
14. Butland RJA, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM. Two, six, and 12-minute walking tests in respiratory disease. BMJ. 1982;284:1607-8.

TRAMONTINI MR, ET AL. VARIABILIDAD EN LAS CONDICIONES DE LA PRUEBA DE LA MARCHA REALIZADA EN EL CONTEXTO DE PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN PULMONAR EN AMÉRICA LATINA Y EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

15. McGavin CR, Artvinli M, Naoe H, McHardy GJR. Dyspnoea, disability and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. *BMJ*. 1978;2:241-3.
16. Ramírez-Venegas A, Sánchez C, Regalado J, Sansores RH. Similitudes y diferencias en el grado de disnea durante el ejercicio en pacientes con EPOC y fibrosis. *Arch Bronconeumol*. 2001;37:221-6.
17. Knox AL, Morrison JFJ, Muers MF. Reproducibility of walking test results in chronic obstructive airways disease. *Thorax*. 1988;43:388-92.
18. Guyatt GH, Pugsley SO, Sullivan MJ, Thompson PJ, Berman LB, Jones NL, et al. Effect of encouragement on walking test performance. *Thorax*. 1984;39:818-22.
19. Cavalheiro LV, Cendon SP, Ferreira IM, Ribeiro AS, Gastaldi A, Jardim JR. Six minute walking test accompanied by a physiotherapist assess better the physical capacity of patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155:A167.
20. Stevens D, Elpern E, Sharma K, Szidon P, Ankin M, Kesten S. Comparison of hallway and treadmill six-minute walk tests. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160:1540-3.
21. Beaumont A, Cockcroft A, Guz A. A self paced treadmill walking test for breathless patients. *Thorax*. 1985;40:459-64.
22. Swerts P, Mostert R, Wouters E. Comparison of corridor and treadmill walking in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther*. 1990;70:439-42.
23. Wise RA, Criner GJ, Lee SM, Mohsenifar Z, Shade D, Slivka W. Six-minute walk distance in chronic obstructive pulmonary disease: reproducibility and effect of walking course layout and length. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167:1522-7.
24. Elpern EH, Stevens D, Kesten S. Variability in performance of timed walk tests in pulmonary rehabilitation programs. *Chest*. 2000;118:98-105.
25. Jardim JR, Camelier A, Miki D. Pulmonary rehabilitation. Guidelines to success. En: Hodgkin J, Celli B, Counors GL, editors. *The Latin American perspective*. 3rd Edition. Nueva Cork: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 661-8.
26. Grupo de trabajo de la SEPAR. Pruebas de ejercicio cardiopulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2001;37:247-68.
27. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest*. 2001;119:256-70.
28. Enright P, Sherrill D. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158:1384-7.
29. American Thoracic Society/American College of Chest Physicians. ATS/ACCP. Statement on cardiopulmonary exercise testing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167:211-77.
30. Harris-Eze AO, Sredhar G, Clemens RE, Gallagher CG, Marciniuk DD. Oxygen improves maximal exercise performance in interstitial lung disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;150:1616-22.
31. Mak VHF, Bugler JR, Roberts CM, Spiro SG. Effect of arterial oxygen desaturation on six minute walk distance, perceived effort, and perceived breathlessness in patients with airflow limitation. *Thorax*. 1993;48:33-8.
32. Leach RM, Davidson AC, Chinn S, Twort CHC, Cameron IR, Batemen NT. Portable liquid oxygen and exercise ability in severe respiratory disability. *Thorax*. 1992;47:781-9.
33. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J*. 1999;14:270-4.
34. Moreira MAC, Moraes MR, Tannus R. Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. *J Pneumol*. 2002;27:295-300.

ANEXO I
Cuestionario sobre la prueba de la marcha

Centro de Rehabilitación Pulmonar
Ciudad: País:
Coordinador:

CUESTIONARIO SOBRE LA REALIZACIÓN DEL *TEST DE LA MARCHA* EN LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN PULMONAR

Las preguntas precedidas de asterisco (*) aceptan varias elecciones.

1. En nuestro centro de rehabilitación pulmonar utilizamos, como forma de evaluación de la capacidad física:

- a. Sólo el test de la marcha
- b. Sólo el *shuttle walking test*
- c. Test de la marcha o *shuttle walking test*
- d. Test de la marcha y el *shuttle walking test* en el mismo paciente
- e. Otros (especifique)

Si su respuesta para la pregunta n.º 1 fuera **c**, por favor, especifique los principales motivos para optar entre un test u otro.

.....
.....

Si su respuesta para la pregunta n.º 1 fuera **d**, por favor, especifique los principales motivos para la realización de los dos tests.

.....
.....

2. En nuestro centro de rehabilitación pulmonar, el test de la marcha:

- a. Se realiza rutinariamente en todos los pacientes
- b. Se realiza solamente en algunos pacientes
- c. No se realiza

Si su respuesta a la pregunta n.º 2 fuera **c**, por favor, envíe este cuestionario sin responder las otras preguntas. Por favor, pase para el cuestionario de *Shuttle Test*.

.....
.....

Si su respuesta a la pregunta n.º 2 fuera **b**, por favor, especifique los principales motivos para no realizarlo en todos los pacientes.

.....
.....

Bloque inicial

3. Nosotros realizamos el test de la marcha con duración de:

- a. 6 min
- b. 12 min
- c. Otros (especifique)

4. Nosotros evaluamos la distancia recorrida en el test de la marcha según:

- a. Un único test de la marcha
- b. La mayor distancia en 2 tests de la marcha
- c. La mayor distancia en 3 tests de la marcha
- d. Otros (especifique)

5. *Nuestro test de la marcha se realiza:

- a. En un pasillo (distancia)
- b. En una pista (distancia)
- c. En una cinta rodante
- d. Otros (especifique)

6. En la cinta rodante, ¿cómo se establece la velocidad del test de la marcha?

- a. No utilizamos cinta rodante para el test de la marcha
- b. El paciente está autorizado a aumentar o disminuir la velocidad durante el test (velocidad inicial)
- c. El examinador está autorizado a aumentar o disminuir la velocidad durante el test (velocidad inicial)
- d. Otros (especifique)

(Continúa en pág. siguiente)

ANEXO I

Cuestionario sobre la prueba de la marcha (continuación)

7. *Antes del test de la marcha se realizan las siguientes medidas:

- a. Pico de flujo expiratorio (PFE)
- b. Frecuencia cardíaca (FC)
- c. Espirometría
- d. Electrocardiograma (ECG)
- e. Presión arterial (PA)
- f. Frecuencia respiratoria (f)
- g. Saturación de oxígeno de pulso (SpO₂)
- h. Índice de disnea (Borg)
- i. Índice de esfuerzo de los miembros inferiores (Borg)
- j. Consumo de oxígeno (VO₂)
- k. Producción de dióxido de carbono (VCO₂)
- l. Otros (especifique)

8. *Durante el test de la marcha, nosotros supervisamos:

- a. FC
- b. ECG
- c. PA
- d. f
- e. SpO₂
- f. Índice de disnea (Borg)
- g. Índice de esfuerzo de los miembros inferiores (Borg)
- h. VO₂
- i. VCO₂
- j. Otros (especifique)

9. *Al término del test de la marcha, nosotros supervisamos:

- a. FC
- b. ECG
- c. PA
- d. f
- e. SpO₂
- f. Espirometría
- g. PFE
- h. Índice de disnea (Borg)
- i. Índice de esfuerzo de los miembros inferiores (Borg)
- j. VO₂
- k. VCO₂
- l. Distancia recorrida
- m. Número de descansos
- n. Duración de los descansos
- ñ. Síntomas durante la marcha
- o. Otros (especifique)

Bloque: informaciones al paciente

10. ¿Cómo se dan las instrucciones antes del inicio del test de la marcha?

- a. El examinador lee un guión predefinido
- b. El examinador le da instrucciones predefinidas de memoria
- c. El examinador le da instrucciones informales, no predefinidas
- d. Otros (especifique).....

11. Durante el test de la marcha, ¿los pacientes son informados respecto del tiempo transcurrido?

- a. No
- b. Sí, rutinariamente
- c. Sí, si ellos preguntan

12. Durante el test de la marcha, ¿los pacientes son informados respecto de la distancia recorrida?

- a. No
- b. Sí, rutinariamente
- c. Sí, si ellos preguntan

Bloque: estímulo verbal

Si usted no utiliza estímulo verbal, pase directamente al bloque examinador

13. Nosotros utilizamos estímulo verbal para los pacientes durante el test de la marcha:

- a. Rutinariamente
- b. Algunas veces

(Continúa en pág. siguiente)

ANEXO I
Cuestionario sobre la prueba de la marcha (continuación)

14. El estímulo verbal se da con:
a. Frases predefinidas
b. Frases no predefinidas
c. Otros (especifique).....
15. El estímulo verbal se da:
a. Cada 30 s
b. Cada minuto
c. A criterio del examinador
d. Otros (especifique).....
- Bloque examinador**
16. *El test de la marcha se realiza por:
a. Un(a) médico(a)
b. Un(a) fisioterapeuta
c. Un(a) enfermero(a)
d. Otros (especifique).....
17. El test de la marcha se realiza por:
a. Un examinador
b. Dos examinadores
c. Otros (especifique).....
18. El test de la marcha se realiza:
a. Siempre por el mismo examinador
b. Siempre por el mismo grupo de examinadores
c. Otros (especifique).....
19. El test de la marcha de evolución de un determinado paciente se realiza:
a. Por el mismo examinador del primer test de la marcha
b. Por el mismo grupo de examinadores del primer test de la marcha
c. Por cualquier examinador disponible
d. Otros (especifique).....
20. Durante el test de la marcha, ¿el examinador puede orientar al paciente a aumentar el ritmo, disminuir el ritmo o descansar?
a. Sí, si el paciente estuviera caminando a un ritmo muy alto o muy bajo
b. No
c. Otros (describa).....
21. Durante el test de la marcha, el examinador:
a. Permanece parado y apenas mantiene contacto visual con el paciente
b. Permanece parado y emite estímulo verbal al paciente
c. Camina junto al paciente y emite estímulo verbal
d. Camina junto al paciente e impone el ritmo
e. Camina junto al paciente, impone el ritmo y emite estímulo verbal
f. Otros (especifique).....
- Bloque suplementación de oxígeno**
- Si usted no utiliza oxígeno en su test de marcha, pase directamente al bloque final
22. *Utiliza oxígeno desde el inicio del test de la marcha si:
a. El paciente ya utiliza oxígeno
b. La SpO₂ en reposo, en aire ambiente, es menor de.....
c. Durante un test de la marcha previo, el paciente presentó desaturación
d. Durante algún otro tipo de test, el paciente presentó desaturación
e. Otros (especifique).....
23. *Si el paciente necesita oxígeno para suplementar durante el test de la marcha, ¿qué tipo de equipamiento se utiliza?
a. Cilindro de oxígeno transportado en carrito con ruedas
b. Cilindro de oxígeno líquido transportado en bolsa
c. Concentrador de oxígeno con extensión larga
d. Otros (especifique).....
24. *Si el paciente necesita oxígeno para suplementar durante el test de la marcha, ¿qué tipo de equipamiento se utiliza?
a. Equipamiento del propio paciente
b. Equipamiento del centro de rehabilitación pulmonar
c. Ninguna preferencia particular
d. Otros (especifique).....
25. Los pacientes, ¿pueden utilizar catéter con válvula ahorradora de oxígeno durante el test de la marcha?
a. Sí
b. No

(Continúa en pág. siguiente)

ANEXO I
Cuestionario sobre la prueba de la marcha (continuación)

26. ¿Quién carga o empuja el equipamiento de oxígeno durante el test de la marcha?
a. El paciente
b. El examinador
c. Otra persona (especifique)
d. Ninguna preferencia especial
e. El equipamiento permanece parado y utilizamos una extensión larga
27. ¿Se ajusta el flujo de oxígeno durante el test de la marcha?
a. No
b. Sí, si el paciente solicita un flujo mayor
c. Sí, lo suficiente para mantener la SpO₂ por encima del%
28. Si el paciente inició el test de la marcha sin oxígeno y ocurrió desaturación, ¿inician el uso de oxígeno durante el test?
a. Sí
b. No
c. No, e interrumpimos el test
d. No, interrumpimos el test y recomendamos con oxígeno

Bloque final

29. ¿Pueden utilizar los pacientes andadores con ruedas para proporcionar soporte a los miembros superiores durante el test de la marcha?
a. Sí
b. No
c. Esa situación nunca sucedió
30. *El test de la marcha podrá ser interrumpido por:
a. SpO₂ menor de.....
b. Disnea intensa
c. Dolor precordial
d. Arritmia
e. Dolor muscular intenso
f. Otros (especifique).....
31. Cuando hubiera la necesidad de realizar un segundo test de la marcha en el mismo día, ¿cuál deberá ser el intervalo mínimo para el descanso?
a. 30 min
b. 1 h
c. El necesario para retornar a los signos vitales de reposo
d. No realizamos 2 tests de la marcha el mismo día
e. Otros (especifique).....
32. ¿Cuáles son los criterios de estabilidad que usted utiliza para que el paciente pueda realizar un segundo test de la marcha, comparativo a otro ya realizado?
a. No realizamos un segundo test de la marcha
b. Criterios clínicos
c. Parámetros cardiopulmonares
d. Criterios clínicos y parámetros cardiopulmonares
e. No utilizamos ningún criterio de estabilidad para la realización de un segundo test de la marcha
f. Otros (especifique).....
33. Nosotros utilizamos el test de la marcha como parámetro para evaluación de la respuesta al programa de rehabilitación pulmonar:
a. Sí
b. No
34. *Nosotros consideramos como mejora en el desempeño físico un aumento en la distancia recorrida de:
a. No utilizamos el test de marcha como evaluación de la respuesta al programa de rehabilitación pulmonar
b.metros/..... kilómetros
c.% en relación al test de la marcha prerrehabilitación
d. Otros (especifique).....

¿Conoce usted algún otro centro de rehabilitación pulmonar en su país? Por favor, indíquenos el nombre del coordinador, dirección y, si es posible, teléfono, fax y correo electrónico.

Centro:
Nombre del coordinador:
Dirección: Ciudad:
Código postal: Teléfono:
Correo electrónico: Fax:

COMENTARIOS / SUGERENCIAS

.....
.....

GRACIAS