

Validez y Equivalencia de la Versión en Portugués del Veterans Specific Activity Questionnaire

Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto^{1,2}, Antonio Carlos Ponce de Leon¹, Paulo de Tarso Veras Farinatti^{2,3}

Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Departamento de Epidemiologia, Instituto de Medicina Social - Universidade do Estado do Rio de Janeiro¹, Rio de Janeiro, RJ; Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde, Instituto de Educação Física e Desportos - Universidade do Estado do Rio de Janeiro², Rio de Janeiro, RJ; Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física - Universidade Salgado de Oliveira³, Niterói, RJ - Brasil

Resumen

Fundamento: El *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ) ha sido utilizado para la individualización de tests ergométricos (TE) y para evaluar indirectamente la aptitud cardiorrespiratoria (ACR) en estudios epidemiológicos. A pesar de eso, aun no hay versión en portugués validada.

Objetivo: Verificar la validez de criterio de la versión en portugués del VSAQ y examinar la equivalencia de medición de esa versión en 95 individuos, siendo 8 mujeres (69 ± 7 años), con indicación para realización de TE.

Métodos: Los individuos realizaron test cardiopulmonar de ejercicio progresivo máximo en cicloergómetro. La correlación del score del VSAQ con el MET máximo medido y estimado fue comparada con los resultados de otros estudios. El nomograma VSAQ fue calculado y sus resultados comparados con los valores reales de la ACR por regresión lineal. Límites de concordancia y las diferencias medias (sesgos) fueron evaluados según la metodología propuesta por Bland y Altman.

Resultados: Los scores obtenidos a través del VSAQ se correlacionaron de forma significativa con el MET máximo medido ($r = 0,64$) y estimado ($r = 0,67$), resultados equivalentes a aquellos obtenidos con versiones originales. El nomograma VSAQ obtuvo resultados con R múltiplo de 0,78 (para MET medido) y 0,80 (para MET estimado). El nomograma, entre tanto, parece subestimar los valores de individuos con ACR encima de 6 METs.

Conclusión: La versión del VSAQ se confirmó válida y equivalente a la versión original, especialmente para evaluación de individuos cardíacos y de edad avanzada. (Arq Bras Cardiol 2011; 97(2) : 130-135)

Palabras clave: Validez de los tests, aptitud física, test de esfuerzo, enfermedades cardiovasculares.

Introducción

Bajos niveles de aptitud cardiorrespiratoria (ACR) han sido considerados factor de riesgo para morbimortalidad^{1,2}. La obtención de la ACR por la realización de tests ergométricos (TE) vuelve ese tipo de test de gran importancia, sirviendo como herramienta diagnóstica y pronóstica³.

A pesar del valor de la utilización de los TE, muchas dificultades pueden inviabilizarlo, tales como el tiempo gastado y el costo elevado en recursos materiales y humanos^{4,5}. En poblaciones de riesgo, como añosos y cardíacos, la realización de los TEs se ve dificultada por la menor capacidad funcional y fragilidad de esos individuos^{6,7}.

Debido a eso, alternativas han sido creadas, especialmente por medio de tests submáximos, cuestionarios sobre síntomas y modelos sin ejercicio para estimar la ACR. A pesar de que muchas veces generan correlaciones modestas, muchos

instrumentos demuestran considerable valor pronóstico. Uno de los principales instrumentos encontrados es el *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ)⁷. Inicialmente desarrollado para la individualización del TE⁸, para lo que se utiliza una ecuación predictiva juntamente con la variable edad (Nomograma VSAQ), el cuestionario también ha sido utilizado para estimar la ACR de individuos revascularizados⁹ como indicador de riesgo de mortalidad en hombres con indicación de TE¹⁰.

En razón de la importancia del VSAQ, en 2008, Maranhão Neto et al¹¹ realizaron la adaptación transcultural de la escala. La inversión en ese sentido se justificó, pues, hasta aquel momento, a pesar de la utilización del VSAQ en publicaciones nacionales^{12,13}, esa necesaria adaptación no había sido hecha. El proceso de adaptación del VSAQ mostró que la versión en portugués desarrollada poseía varios tipos de equivalencia con la versión original. Además de eso, presentó buena reproductibilidad¹¹. Entre tanto, aun existe la necesidad del análisis de equivalencia de medición - una vez comprobado que la validez de la versión en portugués es similar a aquella de la versión original del instrumento, se ratificaría su aplicabilidad clínica y epidemiológica, especialmente en individuos cardíacos.

Correspondencia: Geraldo de Albuquerque Maranhão-Neto •
Av. Ayrton Senna, 270/1807 Bloco 1 - Barra da Tijuca - 22793-000 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
E-mail: maranhaoneto@gmail.com, geraldoneto@ideativa.org.br
Artículo recibido el 25/08/10, revisado recibido el 26/08/10, aceptado el 08/02/11.

Con eso, el presente estudio tuvo los siguientes objetivos: a) realizar la validación de criterio del VSAQ en individuos con indicación para la realización de TE; b) verificar la equivalencia de medición de esa versión; y c) verificar la validez de criterio del nomograma VSAQ, a fin de analizar su aplicabilidad clínica en sujetos cardíacos.

Métodos

Muestreo

La muestra fue seleccionada entre los años atendidos en los años 2005 y 2006 por la consulta ambulatoria del *Núcleo de Atenção ao Idoso* (NAI) de la *Universidade Aberta da Terceira Idade* (UnATI-Uerj). Para participación del presente estudio, los siguientes criterios de inclusión fueron establecidos: todos deberían ser cardíacos estables, asintomáticos, sin anomalías electrocardiográficas en reposo y controlados por al menos seis meses por el servicio ambulatorio. Respondieron a los criterios 95 individuos (8 mujeres) con edades entre 60 y 85 años (69 ± 7 años). Todos los participantes firmaron Término de Consentimiento Libre y Aclarado post informado, de acuerdo con las recomendaciones de la convención de Helsinki y de la Resolución n. 196/96 del Consejo Nacional de Salud para investigaciones envolviendo seres humanos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética institucional. No hubo conflicto de interés relacionado al estudio.

Procedimientos

Todos los participantes respondieron el VSAQ (cuadro 1). La versión en portugués utilizada tuvo como base la propuesta revisada por Myers et al¹⁴. La masa corporal fue obtenida en una balanza digital Filizola® ID 1500 scale (Filizola, São Paulo, Brasil) con límite mínimo de 2,5 kg, y máximo de 150 kg, y precisión de un gramo. La estatura fue determinada con estadiómetro de madera con precisión de 0,1 cm. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado a partir del peso y estatura referidos.

Los individuos realizaron un test de ejercicio cardiopulmonar máximo en cicloergómetro de miembros inferiores *Cateye EC-1600* (Cat Eye, Tokyo, Japão) en un protocolo de rampa individualizado. Para la medida y análisis de los gases expirados, fue utilizado un analizador metabólico VO2000 (*MedGraphics*, Estados Unidos). Los resultados obtenidos a través del VSAQ no eran de conocimiento de los profesionales que conducían los tests. Las cargas en Watts fueron seleccionadas con base en la capacidad máxima de trabajo estimada, con vistas a la obtención del esfuerzo máximo entre 6 y 12 minutos, de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association*³. Fue realizado monitoreo continuo de electrocardiografía (ECG) de 12 derivaciones (Micromed®, Brasília, Brasil), con medidas de la presión arterial en reposo a cada minuto del test, realizadas con esfigmomanómetro aneróide WelchAlln de Tycos® (Arden, EUA).

Fueron establecidos criterios de interrupción para los tests, de acuerdo con las recomendaciones de la literatura¹⁵. El test era interrumpido por agotamiento máximo voluntario. No fue impuesto ningún límite en cuanto al valor de la frecuencia cardíaca (FC) a ser alcanzada. Los tests que

Cuadro 1 - Versión en portugués del VSAQ

Subraye la actividad que le causaría cansancio, falta de aire, disconfort en el pecho o cualquier otra razón que lo haga querer parar. Aunque Ud. no haga una determinada actividad, trate de imaginarse como sería si la hiciese	
METs	Actividades
1	Comer, vestirse, trabajar sentado
2	Tomar una ducha, hacer compras en shoppings y tiendas de ropa, cocinar Descender ocho escalones
3	Caminar despacio en una superficie plana, una o dos cuerdas Cargar compras, hacer servicios domésticos de intensidad moderada, como barrer el piso y pasar la aspiradora de polvo.
4	Trabajo leve en el patio o jardín, como juntar y colocar hojas en una bolsa de plástico, sembrar, barrer o empujar una máquina de cortar césped a motor Pintura o carpintería leve
5	Caminar rápido Danzar socialmente, lavar el auto
6	Jugar golf (nueve hoyos) cargando los propios palos. Carpintería pesada, empujar máquina de cortar el césped sin motor
7	Subir ladera caminando, hacer trabajo pesado en el exterior de la casa, como cavar un hoyo con pala, arar el suelo Cargar pesos de cerca de 25 kg
8	Mover muebles pesados Corrida leve en superficie plana, subir escaleras rápidamente, cargar bolsas de supermercado subiendo la escalera
9	Andar en bicicleta en ritmo moderado, aserrar leña, saltar la cuerda (despacio)
10	Natación acelerada, pedalear subiendo un cerro, andar rápidamente subiendo un cerro, correr a cerca de 9,5 km/h
11	Subir 2 tramos de escalera cargando algo pesado, como leña o un niño en los brazos Andar en bicicleta en ritmo acelerado continuamente.
12	Correr rápida y continuamente (plano horizontal, 5 minutos para cada 1 km)
13	Cualquier actividad física competitiva, incluyendo aquellas con embalaje (<i>sprint</i>) intermitente Correr, remar, o pedalear de forma competitiva

fuesen interrumpidos por razones clínicas o considerados submáximos serían excluidos del análisis.

El valor del MET Máximo medido fue calculado a partir del consumo máximo de oxígeno en test ($VO_{2\text{pico}}$) dividido por 3,5, y el MET máximo estimado fue determinado a partir de las ecuaciones del Colegio Americano de Medicina del Deporte, considerando la resistencia mecánica del cicloergómetro en la mayor carga alcanzada (en Watts)¹⁶.

Análisis estadístico

Después de confirmación de la normalidad de los datos por análisis univariado, fue testeada la correlación entre los scores obtenidos en el VSAQ y las variables MET Máximo Medido y Estimado a través del cálculo del r de Pearson. El análisis de correlación de Pearson también fue realizado entre los valores obtenidos en MET Máximo y el resultado del nomograma VSAQ. El resultado fue calculado a partir de la siguiente ecuación: MET máximo = $4,7 + 0,97(\text{score VSAQ}) - 0,06(\text{edad en años})^7$.

El análisis visual fue realizado con los ploteos de identidad y de Bland Altman, para evaluar si el error del Nomograma VSAQ variaba de acuerdo con los niveles de MET máximo (heterocedasticidad). Para auxiliar en ese análisis, fueron estipulados límites de concordancia de 95% (LC 95%) calculados mediante la diferencia media entre reportado y medido \pm desviación estándar de las diferencias multiplicado por 1,96. Todos los cálculos fueron hechos con uso del aplicativo Stata® 10.1 Standard Edition for Windows (Texas, EUA). En todos los casos, el nivel de significación estadística fue fijado en $p \leq 0,05$.

Resultados

Las características de la muestra, tanto en reposo como en ejercicio, son presentadas en la tabla 1. La duración media del TE fue de $9,6 \pm 1,8$ minutos, no habiendo habido complicaciones durante o después de los tests.

Las correlaciones obtenidas entre los escores del VSAQ y los valores de MET máximos medido y estimado pueden ser observadas en las tablas 2 y 3, así como las correlaciones relacionadas por otros estudios.

Las correlaciones entre el Nomograma VSAQ y los MET medido y estimado pueden ser observadas en la figura 1. Los ploteos de Bland Altman (Fig. 2) presentan, por líneas de puntos, los valores de LC 95% que fueron, respectivamente, -3,07 y +1,7; entre Nomograma y MET Medido, y -2,98 y +1,01 para MET estimado.

Discusión

Los mayores valores observados para el MET estimado en comparación con el medido (tab. 1) corroboran los indicios de la literatura, en el sentido de que, en individuos cardíacos, la ACR suele ser sobrestimada cuando el VO_2 no es medido directamente¹⁴. Esos resultados son igualmente condicentes

Tabla 1 - Caracterización clínica y respuestas al ejercicio

Peso (kg)	77,8 \pm 11,6
Estatura (cm)	169,7 \pm 8,2
Índice de masa corporal (kg/m ²)	27,0 \pm 3,3
VSAQ	4,6 \pm 1,2
FC reposo (lpm)	65,2 \pm 9,9
PA sistólica reposo (mmHg)	129,4 \pm 20,2
PA diastólica reposo (mmHg)	73,4 \pm 9,7
VO _{2 pico} (ml/kg/min)	20,3 \pm 6,8
Met máximo medido	5,8 \pm 1,9
Met máximo estimado	6,0 \pm 1,7
FC máxima (lpm)	125 \pm 24,7
PA sistólica máxima (mmHg)	186,1 \pm 29,3
PA diastólica máxima (mmHg)	78,8 \pm 13,1
Carga máxima absoluta (Watts Max)	100,6 \pm 41,4
Tiempo de test (minutos)	9,6 \pm 1,8
Tabaquismo	11,6%
Hipertensión	43,2%
Diabetes	7,4%
Dislipidemia (> 220 mg/dl)	18,9%
Historia de infarto agudo del miocardio	41%
Medicamentos	
Betabloqueante	65,3%
Antagonista del calcio	22,1%
Diurético	21%
Vasodilatador	37,9%
Antiagregante	89,5%

Tabla 2 - Coeficientes de correlación de los escores del VSAQ con el MET máximo medido

Autores	Sexo	n	Edad	Característica de la muestra	Ergómetro	r
Presente Estudio	M	87	69 \pm 7	Cardíacos	Bicicleta	0,64
	F	08				
Rankin et al ¹⁷	M	85	59 \pm 10	Cardíacos	Cinta	0,57
	F	12				
Myers et al ¹⁴	M	324	58 \pm 12	Sanos y cardíacos	Cinta	0,42
	F	13				
Pierson et al ⁹	M	146	63,4 \pm 9,4	Revascularizados	Cinta	0,66
	F	52				
Maeder et al ¹⁶	M	31	29,5-41	Sanos	Bicicleta	0,46*
	F	10				
Myers et al ¹⁹	M	41	68,3 \pm 12	Insuficiencia cardíaca	Cinta	0,37
Maeder et al ²⁰	M	33	30-41	Sanos	Cinta	0,47*
	F	10				
McAuley et al ¹⁰	NR	321	NR	Sanos y cardíacos	Cinta	0,56

M - masculino; F - femenino; NR - no relatado; * Correlación de Spearman.

Tabla 3 - Coeficientes de correlación de los scores del VSAQ con Met máximo estimado

Autores	Sexo	n	Edad	Característica de la muestra	Ergómetro	r
Presente estudio	M	87	69 ± 7	Cardíacos	Bicicleta	0,67
	F	08				
Myers et al ⁷	M	207	62 ± 8	Sanos y cardíacos	Cinta	0,79
	F	05				
Myers et al ¹⁴	M	324	58 ± 12	Sanos y cardíacos	Cinta	0,59
	F	13				
Maeder et al ¹⁸	M	31	29,5-41	Sanos	Bicicleta	0,52*
	F	10				
Myers et al ¹⁹	M	41	68,3 ± 12	Insuficiencia cardíaca	Cinta	0,73
Maeder et al ²⁰	M	33	30-41	Sanos	Cinta	0,61*
	F	10				
Mc Auley et al ¹⁰	NR	321	NR	Sanos y cardíacos	Cinta	0,68

M - masculino; F - femenino; NR - no relatado; * Correlación de Spearman.

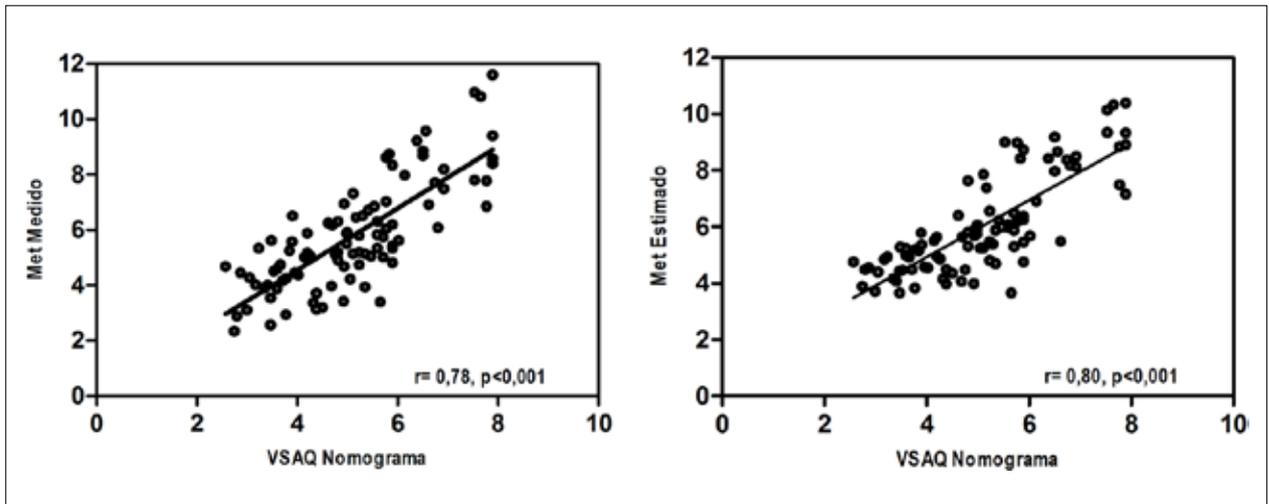


Fig. 1 - Ploteo de identidad entre nomograma VSAQ y MET máximo medido y estimado.

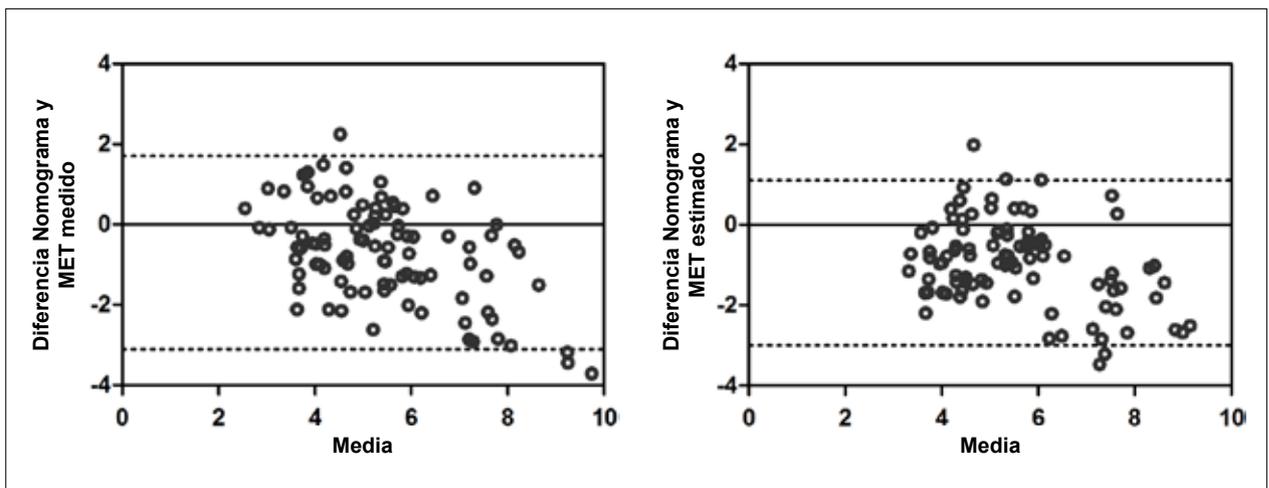


Fig. 2 - Ploteo Bland Altman entre nomograma VSAQ y MET máximo medido y estimado.

con estudios previos que encontraron correlaciones más elevadas entre VSAQ y MET estimado (tab. 3), sugiriendo que el cuestionario se adaptaría mejor a la determinación de la intensidad en cinta o cicloergómetro que a la determinación del $VO_{2\text{pico}}$ ¹⁴.

Al comparar los resultados obtenidos con la versión en portugués del VSAQ (tab. 2 y 3), se nota que son muy similares a aquellos producidos por la versión original del instrumento, incluyendo individuos de características semejantes a los del presente estudio (cardíacos y con edad más avanzada). Tal evidencia sugiere la equivalencia de medición de la versión en portugués, presentemente evaluada.

Con excepción del estudio de Myers et al¹⁹ realizado en individuos con insuficiencia cardíaca, que encontró una correlación de 0,37 entre VSAQ y el $VO_{2\text{pico}}$, los valores presentados en las tablas 2 y 3 muestran que correlaciones más elevadas son generalmente observadas cuando el VSAQ es aplicado en poblaciones de edad avanzada y con algún compromiso cardiovascular. Los resultados del presente estudio respaldan esas evidencias y sugieren, adicionalmente, que la utilización del cicloergómetro pareció no afectar la asociación del VSAQ con el $VO_{2\text{pico}}$. Estudios previos habían usado hasta entonces el cicloergómetro apenas en investigaciones con individuos sanos y más jóvenes, obteniendo coeficientes de correlación que variaban de 0,46 a 0,52¹⁸ lo que ratifica la idea de que el VSAQ tal vez no sea tan adecuado para esa población¹⁰.

El Nomograma VSAQ para la estimativa de la ACR (Fig. 1) mostró valores muy similares, tanto en la estimativa del MET medido como en el estimado. El resultado de 0,80 es muy semejante al encontrado por el estudio original, en que el Nomograma fue propuesto, y que fue desarrollado solamente a partir del MET estimado⁷ ($r = 0,81$, $p < 0,001$).

Hasta el presente momento, apenas dos estudios, que son presentados en las tablas 2 y 3, habían analizado la validez del Nomograma. Myers et al¹⁴ relataron correlaciones de 0,50 y 0,63 para MET medido y estimado. Maeder et al²⁰, a su vez, encontraron resultados de 0,56 para MET medido, y 0,76 para MET estimado. Una probable explicación para la mayor semejanza entre los resultados del presente estudio y el original tal vez sea la presencia de individuos de franja etárea muy similar en ambos estudios.

Los resultados presentados por el análisis gráfico de Bland Altman (Fig. 2) muestran pocos valores que se situaron fuera de los límites establecidos por el LC95%, lo que sugiere una buena precisión entre el resultado obtenido a través del Nomograma y los valores de MET estimado y medido. A pesar de eso, se nota que el Nomograma VSAQ tendió a subestimar la ACR, especialmente cuando los individuos presentaron mayor capacidad funcional (aproximadamente encima de 6 METs). Conclusiones más profundas se ven limitadas en razón del tamaño de la muestra; entre tanto, los hallazgos son dignos de señalar, especialmente porque ese análisis gráfico no fue realizado en ninguno de los estudios originales.

Estudios adicionales deben ser conducidos con el propósito de detectar cuales niveles de capacidad funcional el VSAQ sería lo más adecuado para evaluar. Mayores números de muestra también auxiliarían al establecimiento de puntos de

corde y en la detección de criterios de diagnóstico, tales como sensibilidad y especificidad.

Es importante destacar que los resultados presentados en este estudio fueron obtenidos en individuos cardíacos, en su mayoría hombres, y con más de 60 años de edad. La versión del VSAQ presentaría con eso, una menor validez externa para la evaluación de muestras compuestas por individuos más jóvenes y por mujeres en su mayoría.

Es importante destacar que el pequeño número de la muestra de mujeres fue consecuencia del período estudiado y de los criterios de selección determinados. La proporción en el presente artículo (9%) es muy similar a la de otros estudios, tales como los de Myers et al⁷ (2%), Myers et al¹⁴ (4%) y Rankin et al¹⁷ (14%). Myers et al¹⁹ no incluyeron mujeres en su muestra, y el estudio con la mayor proporción fue el de Maeder et al¹⁸ (36%). Esas evidencias sugieren que el VSAQ aun es un instrumento poco estudiado en mujeres, aun en su versión original. Aun hay, por lo tanto, una carencia de investigaciones sobre la diferencia entre sexos en la validez de criterio de la escala.

Conclusión

En conclusión, nuestros hallazgos confirman la validez de criterio de la versión en portugués del VSAQ, demostrada previamente por Maranhão Neto et al¹¹, así como su equivalencia de medición. Los resultados obtenidos en la validación del instrumento fueron similares a aquellos encontrados para la versión original, especialmente en muestras similares a la del presente estudio (cardíacos y añosos). También fue demostrada la validez de criterio del Nomograma, obteniéndose resultados semejantes a los del artículo original, ratificando su aplicabilidad, especialmente en individuos con baja ACR.

Se sugiere, por lo tanto, la utilización de la versión en portugués del VSAQ aquí estudiada, pues se trata originalmente de una herramienta de importante aplicación clínica y epidemiológica. Una vez que siendo de fácil comprensión y simple llenado, puede ser utilizada por profesionales de la salud para auxiliar a la individualización del TE. En situaciones en que sea imposible realizarlo, el VSAQ puede aun substituirlo en la evaluación de la ACR, tanto en el control de la evolución de la condición física como para detectar el riesgo de morbimortalidad, especialmente en individuos cardíacos.

Agradecimientos

Investigación parcialmente financiada por el *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (CNPq), bajo la forma de beca de productividad en investigación para P. T. V. Farinatti (proceso nº. 303018/2003-8) y para Antonio Ponce de Leon (proceso nº.309156/2007-6) y por la *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro* para P. T. V. Farinatti (E26/102.916/2008).

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

Vinculación Académica

Este artículo forma parte de tesis de Doctorado de Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto, por Universidade Salgado de Oliveira.

Referencias

- Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *JAMA*. 1989;262(17):2395-401.
- Laukkanen JA, Kurl S, Salonen R, Rauramaa R, Salonen JT. The predictive value of cardiorespiratory fitness for cardiovascular events in men with various risk profiles: a prospective population-based cohort study. *Eur Heart J*. 2004;25(16):1428-37.
- Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(8):1531-40.
- Ainsworth BE, Richardson MT, Jacobs DR, Leon AS. Prediction of cardiorespiratory fitness using physical activity questionnaire data. *Med Exerc Nutr Health*. 1992;1:75-82.
- Matthews CE, Heil DP, Freedson PS, Pastides H. Classification of cardiorespiratory fitness without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc*. 1999;31(3):486-93.
- Hollenberg M, Ngo LH, Turner D, Tager IB. Treadmill exercise testing in an epidemiologic study of elderly subjects. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1998;53(4):B259-67.
- Myers J, Do D, Herber W, Ribisl P, Froelicher VF. A nomogram to predict exercise capacity from a specific questionnaire and clinical data. *Am J Cardiol*. 1994;73(8):591-6.
- Gill TM, DiPietro L, Krumholz HM. Role of exercise stress testing and safety monitoring for older persons starting an exercise program. *JAMA*. 2000;284(3):342-9.
- Pierson LM, Norton JH, Herbert WG, Pierson ME, Ramp WK, Kiebzak GM, et al. Recovery of self-reported functional capacity after coronary artery bypass surgery. *Chest*. 2003;123(5):1367-74.
- McAuley P, Myers J, Abella J, Froelicher V. Evaluation of a specific activity questionnaire to predict mortality in men referred for exercise testing. *Am Heart J*. 2006;151(4):890.e1-7.
- Maranhão Neto G de A, de Leon AC, Farinatti P de T. Equivalência transcultural de três escalas utilizadas para estimar a aptidão cardiorrespiratória: estudo em idosos. *Cad Saude Publica*. 2008; 24(11): 2499-510.
- Barbosa e Silva O, Sobral Filho DC. Uma nova proposta para orientar a velocidade e inclinação no protocolo em rampa na esteira ergométrica. *Arq Bras Cardiol*. 2003;81(1):42-7.
- Costa RVC, Nóbrega ACL, Serra SM, Rego S, Wajngarten M. Influência da massa muscular esquelética sobre as variáveis ventilatórias e hemodinâmicas ao exercício em pacientes com insuficiência cardíaca crônica. *Arq Bras Cardiol*. 2003;81(6):576-80.
- Myers J, Bader D, Madhavan R, Froelicher V. Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise tolerance in patients referred for exercise testing. *Am Heart J*. 2001;142(6):1041-6.
- Andrade J, Brito FS, Vilas-Boas F, Castro I, Oliveira JA, Guimarães JJ, et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretrizes sobre teste ergométrico. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 78(supl 2):3-16.
- American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Baltimore, MD: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000.
- Rankin SL, Briffa TC, Morton AR, Hung J. A specific activity questionnaire to measure the functional capacity of cardiac patients. *Am J Cardiol*. 1996; 77(14):1220-3.
- Maeder M, Wolber T, Atefy R, Gadza M, Ammann P, Myers J, et al. Impact of the exercise mode on exercise capacity: bicycle testing revisited. *Chest*. 2005;128(4):2804-11.
- Myers J, Zaheer N, Quaglietti S, Madhavan R, Froelicher V, Heidenreich P. Association of functional and health status measures in heart failure. *J Card Fail*. 2006;12(6):439-45.
- Maeder M, Wolber T, Atefy R, Gadza M, Ammann P, Myers J, et al. A nomogram to select the optimal treadmill ramp protocol in subjects with high exercise capacity: validation and comparison with the Bruce protocol. *J Cardiopulm Rehabil*. 2006;26(1):16-23.