

## Validade e Equivalência da Versão em Português do Veterans Specific Activity Questionnaire

*Validity and Equivalence of the Portuguese Version of the Veterans Specific Activity Questionnaire*

Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto<sup>1,2</sup>, Antonio Carlos Ponce de Leon<sup>1</sup>, Paulo de Tarso Veras Farinatti<sup>2,3</sup>

Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Departamento de Epidemiologia, Instituto de Medicina Social - Universidade do Estado do Rio de Janeiro<sup>1</sup>, Rio de Janeiro, RJ; Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde, Instituto de Educação Física e Desportos - Universidade do Estado do Rio de Janeiro<sup>2</sup>, Rio de Janeiro, RJ; Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física - Universidade Salgado de Oliveira<sup>3</sup>, Niterói, RJ - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** O Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ) tem sido utilizado para a individualização de testes ergométricos (TE) e para avaliar indiretamente a aptidão cardiorrespiratória (ACR) em estudos epidemiológicos. Apesar disso, ainda não há versão em português validada.

**Objetivo:** Verificar a validade de critério da versão em português do VSAQ e examinar a equivalência de mensuração dessa versão em 95 indivíduos, sendo 8 mulheres (69 ± 7 anos), com indicação para a realização de TE.

**Métodos:** Os indivíduos realizaram teste cardiopulmonar de exercício progressivo máximo em ciclo-ergômetro. A correlação do score do VSAQ com o MET Máximo Medido e Estimado foi comparada com os resultados de outros estudos. O Nomograma VSAQ foi calculado e seus resultados comparados com os valores reais da ACR por regressão linear. Limites de concordância e as diferenças médias (vieses) foram avaliados segundo a metodologia proposta por Bland e Altman.

**Resultados:** Os escores obtidos através do VSAQ correlacionaram-se de forma significativa com o MET máximo medido ( $r = 0,64$ ) e estimado ( $r = 0,67$ ), resultados equivalentes àqueles obtidos com versões originais. O nomograma VSAQ obteve resultados com R múltiplo de 0,78 (para MET medido) e 0,80 (para MET estimado). O nomograma, entretanto, parece subestimar os valores de indivíduos com ACR acima de 6 METs.

**Conclusão:** A versão do VSAQ confirmou-se válida e equivalente à versão original, especialmente para avaliação de indivíduos cardiopatas e de idade avançada. (Arq Bras Cardiol 2011; 97(2) : 130-135)

**Palavras-chave:** Validade dos testes, aptidão física, teste de esforço, doenças cardiovasculares.

### Abstract

**Background:** The Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ) has been used to individualize exercise testing (ET) and to indirectly assess cardiorespiratory fitness (CRF) in epidemiological studies. Nevertheless, there is no validated Portuguese version.

**Objective:** To verify the criterion-related validity and the measurement equivalence of a Portuguese version of VSAQ in 95 individuals, 8 women (aged 69 ± 7 years) referred to ET.

**Methods:** The subjects performed a cardiopulmonary test with incremental to maximal exercise on a cycle ergometer. The correlation between VSAQ score and Maximum Measured and Estimated METs was compared to results from other studies. The VSAQ Nomogram was calculated and its results were compared to CRF real values by linear regression. Limits of concordance and mean differences (biases) were assessed according to the Bland Altman methodology.

**Results:** The VSAQ scores were significantly correlated to the Measured METs ( $r = 0.64$ ) and Estimated METs ( $r = 0.67$ ), results that were equivalent to those obtained by the original versions. The VSAQ Nomogram presented multiple R of 0.78 (Measured MET) and 0.80 (Estimated MET). However, the Nomogram seems to have underestimated CRF values greater than 6 METs.

**Conclusion:** The VSAQ version confirmed its validity and equivalence to the original version, especially when evaluating individuals with coronary heart disease and older adults. (Arq Bras Cardiol 2011; 97(2) : 130-135)

**Keywords:** Validity of tests; physical fitness; exercise test; cardiovascular diseases.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: 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

Artigo recebido em 25/08/10, revisado recebido em 26/08/10, aceito em 08/02/11.

### Introdução

Baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória (ACR) têm sido considerados fator de risco para morbimortalidade<sup>1,2</sup>. A obtenção da ACR pela realização de testes ergométricos (TE) torna esse tipo de teste de grande importância, servindo como ferramenta diagnóstica e prognóstica<sup>3</sup>.

Apesar do valor da utilização dos TE, muitas dificuldades podem inviabilizá-lo, tais como o tempo gasto e o custo elevado com recursos materiais e humanos<sup>4,5</sup>. Em populações de risco, como idosos e cardiopatas, a realização dos TEs fica dificultada pela menor capacidade funcional e fragilidade desses indivíduos<sup>6,7</sup>.

Com isso, alternativas têm sido criadas, especialmente por meio de testes submáximos, questionários sobre sintomas e modelos sem exercício para estimar a ACR. Apesar de muitas vezes gerarem correlações modestas, muitos instrumentos demonstram considerável valor prognóstico. Um dos principais instrumentos encontrados é o *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ)<sup>7</sup>. Inicialmente desenvolvido para a individualização do TE<sup>8</sup>, para o que se utiliza uma equação preditiva juntamente com a variável idade (Nomograma VSAQ), o questionário também tem sido utilizado para estimar a ACR de indivíduos revascularizados<sup>9</sup> como indicador de risco de mortalidade em homens com indicação de TE<sup>10</sup>.

Em razão da importância do VSAQ, em 2008, Maranhão Neto e cols.<sup>11</sup> realizaram a adaptação transcultural da escala. O investimento nesse sentido se justificou, pois, até aquele momento, apesar da utilização do VSAQ em publicações nacionais<sup>12,13</sup>, essa necessária adaptação não havia sido feita. O processo de adaptação do VSAQ mostrou que a versão em português desenvolvida possuía vários tipos de equivalência com a versão original. Além disso, ela apresentou boa reprodutibilidade<sup>11</sup>. Entretanto, ainda há a necessidade da análise de equivalência de mensuração - uma vez comprovado que a validade da versão em português é similar àquela da versão original do instrumento, ratificar-se-ia sua aplicabilidade clínica e epidemiológica, especialmente em indivíduos cardiopatas.

Com isso, o presente estudo teve os seguintes objetivos: a) realizar a validação de critério do VSAQ em indivíduos com indicação para a realização de TE; b) verificar a equivalência de mensuração dessa versão; e c) verificar a validade de critério do nomograma VSAQ, a fim de analisar sua aplicabilidade clínica em sujeitos cardiopatas.

### Métodos

#### Amostragem

A amostra foi selecionada entre os idosos atendidos nos anos de 2005 e 2006 pela consulta ambulatorial do Núcleo de Atenção ao Idoso (NAI) da Universidade Aberta da Terceira Idade (UnATI-Uerj). Para participação do presente estudo, os seguintes critérios de inclusão foram estabelecidos: todos deveriam ser cardiopatas estáveis, assintomáticos, sem anormalidades eletrocardiográficas em repouso e acompanhados por pelo menos seis meses pelo serviço ambulatorial. Atenderam aos critérios 95 indivíduos (8 mulheres) com idades entre 60 e 85

anos ( $69 \pm 7$  anos). Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pós-informado, de acordo com as recomendações da convenção de Helsinki e da Resolução n.196/96 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas envolvendo seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética institucional. Não houve conflito de interesse relacionado ao estudo.

#### Procedimentos

Todos os participantes responderam ao VSAQ (quadro 1). A versão em português utilizada teve como base a proposta revisada por Myers e cols.<sup>14</sup>. A massa corporal foi obtida em uma balança digital Filizola® ID 1500 scale (Filizola, São Paulo, Brasil) com limite mínimo de 2,5 kg, e máximo de 150 kg, e precisão de um grama. A estatura foi determinada com estadiômetro de madeira com precisão de 0,1 cm. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir do peso e estatura referidos.

Quadro 1 - Versão em português do VSAQ

<b>Sublinhe a atividade que lhe causaria cansaço, falta de ar, desconforto no peito ou qualquer outra razão que o faça querer parar. Mesmo que você não faça uma determinada atividade, tente imaginar como seria se você fizesse</b>	
<b>METs</b>	<b>Atividades</b>
1	Comer, vestir-se, trabalhar sentado
2	Tomar uma ducha, fazer compras em shoppings e lojas de roupa, cozinhar Descer oito degraus
3	Caminhar devagar em uma superfície plana, por um ou dois quarteirões Carregar compras, fazer serviços domésticos de intensidade moderada, como varrer o chão e passar o aspirador de pó
4	Trabalho leve no quintal ou jardim, como juntar e colocar folhas numa sacola ou saco plástico, semear, varrer ou empurrar um cortador de grama a motor Pintura ou carpintaria leve
5	Caminhar rápido Dançar socialmente, lavar o carro
6	Jogar golfe (nove buracos) carregando os próprios tacos. Carpintaria pesada, empurrar cortador de grama sem motor
7	Subir ladeira caminhando, fazer trabalho pesado no exterior da casa, como cavar um buraco com pá, arar o solo Carregar pesos com cerca de 25 kg
8	Mover móveis pesados Corrida leve em superfície plana, subir escadas rapidamente, carregar sacolas de supermercado escada acima
9	Andar de bicicleta em ritmo moderado, serrar lenha, pular corda (devagar)
10	Natação acelerada, pedalar morro acima, andar rapidamente morro acima, correr a cerca de 9,5 km/h
11	Subir 2 lances de escada carregando algo pesado, como lenha ou uma criança no colo Andar de bicicleta em ritmo acelerado continuamente.
12	Correr rápida e continuamente (plano horizontal, 5 minutos para cada 1 km)
13	Qualquer atividade física competitiva, incluindo aquelas com corrida acelerada ( <i>sprint</i> ) intermitente Correr, remar, ou pedalar de forma competitiva

Os indivíduos realizaram um teste de exercício cardiopulmonar máximo em cicloergômetro de membros inferiores *Cateye EC-1600 (Cat Eye, Tokyo, Japão)* em um protocolo de rampa individualizado. Para a medida e análise dos gases expirados, foi utilizado um analisador metabólico *VO2000 (MedGraphics, Estados Unidos)*. Os resultados obtidos através do VSAQ não eram de conhecimento dos profissionais que conduziam os testes. As cargas em Watts foram selecionadas com base na capacidade máxima de trabalho estimada, com vistas à obtenção do esforço máximo entre 6 e 12 minutos, de acordo com as recomendações da *American Heart Association*<sup>3</sup>. Foi realizada monitorização contínua da eletrocardiografia (ECG) de 12 derivações (*Micromed®, Brasília, Brasil*), com medidas da pressão arterial ao repouso a cada minuto de teste, realizadas com esfigmomanômetro aneróide *WelchAlln da Tycos® (Arden, EUA)*.

Foram estabelecidos critérios de interrupção para os testes, de acordo com as recomendações da literatura<sup>15</sup>. O teste era interrompido por exaustão máxima voluntária. Não foi imposto nenhum limite quanto ao valor da frequência cardíaca (FC) a ser atingida. Os testes que fossem interrompidos por razões clínicas ou considerados submáximos seriam excluídos da análise.

O valor do MET Máximo medido foi calculado a partir do consumo máximo de oxigênio em teste ( $VO_{2\text{pico}}$ ) dividido por 3,5, e o MET máximo estimado foi determinado a partir das equações do Colégio Americano de Medicina do Esporte, considerando a resistência mecânica do cicloergômetro na maior carga atingida (em Watts)<sup>16</sup>.

### Análise estatística

Após confirmação da normalidade dos dados por análise univariada, foi testada a correlação entre os escores obtidos no VSAQ e as variáveis MET Máximo Medido e Estimado através do cálculo do *r* de Pearson. A análise de correlação de Pearson também foi realizada entre os valores obtidos em MET Máximo e o resultado do nomograma VSAQ. O resultado foi calculado a partir da seguinte equação: MET máximo =  $4,7 + 0,97$  (escore VSAQ) -  $0,06$  (idade em anos)<sup>7</sup>.

A análise visual foi realizada com as plotagens de identidade e de Bland Altman, para avaliação se o erro do Nomograma VSAQ variava de acordo com os níveis de MET máximo (heterocedasticidade). Para auxiliar nessa análise, foram estipulados limites de concordância de 95% (LC 95%) calculados mediante a diferença média entre reportado e medido  $\pm$  o desvio padrão das diferenças multiplicado por 1,96. Todos os cálculos foram feitos com uso do aplicativo *Stata® 10.1 Standard Edition for Windows (Texas, EUA)*. Em todos os casos, o nível de significância estatística foi fixado em  $p \leq 0,05$ .

### Resultados

As características da amostra, tanto em repouso quanto em exercício, são apresentadas na tabela 1. A duração média do TE foi de  $9,6 \pm 1,8$  minutos, não tendo havido complicações durante ou após os testes.

As correlações obtidas entre os escores do VSAQ e os valores de MET máximos medido e estimado podem ser observadas nas tabelas 2 e 3, assim como as correlações relatadas por outros estudos.

Tabela 1 - Caracterização clínica e respostas ao exercício

Peso (kg)	77,8 $\pm$ 11,6
Estatura (cm)	169,7 $\pm$ 8,2
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	27,0 $\pm$ 3,3
VSAQ	4,6 $\pm$ 1,2
FC repouso (bpm)	65,2 $\pm$ 9,9
PA sistólica repouso (mmHg)	129,4 $\pm$ 20,2
PA diastólica repouso (mmHg)	73,4 $\pm$ 9,7
VO <sub>2pico</sub> (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 (bpm)	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
Tempo de teste (minutos)	9,6 $\pm$ 1,8
Tabagismo	11,6%
Hipertensão	43,2%
Diabete	7,4%
Dislipidemia (> 220 mg/dl)	18,9%
Histórico de infarto agudo do miocárdio	41%
Medicamentos	
Betabloqueador	65,3%
Antagonista de cálcio	22,1%
Diurético	21%
Vasodilatador	37,9%
Antiagregante	89,5%

VSAQ - *Veterans Specific Activity Questionnaire*; FC - frequência cardíaca; PA - pressão arterial.

As correlações entre o Nomograma VSAQ e os MET medido e estimado podem ser observadas na figura 1. As plotagens de Bland Altman (fig. 2) apresentam, por linhas pontilhadas, os valores de LC 95% que foram, respectivamente, -3,07 e +1,7; entre Nomograma e MET Medido, e -2,98 e +1,01 para MET Estimado.

### Discussão

Os maiores valores observados para o MET estimado em comparação com o medido (tab. 1) corroboram os indícios da literatura, no sentido de que, em indivíduos cardiopatas, a ACR costuma ser superestimada quando o VO<sub>2</sub> não é medido diretamente<sup>14</sup>. Esses resultados são igualmente condizentes com estudos prévios que encontraram correlações mais elevadas entre VSAQ e MET estimado (tab. 3), sugerindo que o questionário se adaptaria melhor à determinação da intensidade em esteira ou ciclo ergômetro do que à determinação do VO<sub>2pico</sub><sup>14</sup>.

**Tabela 2 - Coeficientes de correlação dos escores do VSAQ com o MET máximo medido**

Autores	Sexo	n	Idade	Característica da amostra	Ergômetro	r
Presente Estudo	M	87	69 ± 7	Cardiopatas	Bicicleta	0,64
	F	08				
Rankin e cols. <sup>17</sup>	M	85	59 ± 10	Cardiopatas	Esteira	0,57
	F	12				
Myers e cols. <sup>14</sup>	M	324	58 ± 12	Sadios e cardiopatas	Esteira	0,42
	F	13				
Pierson e cols. <sup>9</sup>	M	146	63,4 ± 9,4	Revascularizados	Esteira	0,66
	F	52				
Maeder e cols. <sup>18</sup>	M	31	29,5-41	Saudáveis	Bicicleta	0,46*
	F	10				
Myers e cols. <sup>19</sup>	M	41	68,3 ± 12	Insuficiência cardíaca	Esteira	0,37
Maeder e cols. <sup>20</sup>	M	33	30-41	Saudáveis	Esteira	0,47*
	F	10				
McAuley e cols. <sup>10</sup>	NR	321	NR	Sadios e cardiopatas	Esteira	0,56

M - masculino; F - feminino; NR - não relatado; \* Correlação de Spearman.

**Tabela 3 - Coeficientes de correlação dos escores do VSAQ com Met máximo estimado**

Autores	Sexo	n	Idade	Característica da amostra	Ergômetro	r
Presente estudo	M	87	69 ± 7	Cardiopatas	Bicicleta	0,67
	F	08				
Myers e cols. <sup>7</sup>	M	207	62 ± 8	Sadios e cardiopatas	Esteira	0,79
	F	05				
Myers e cols. <sup>14</sup>	M	324	58 ± 12	Sadios e cardiopatas	Esteira	0,59
	F	13				
Maeder e cols. <sup>18</sup>	M	31	29,5-41	Saudáveis	Bicicleta	0,52*
	F	10				
Myers e cols. <sup>19</sup>	M	41	68,3 ± 12	Insuficiência cardíaca	Esteira	0,73
Maeder e cols. <sup>20</sup>	M	33	30-41	Saudáveis	Esteira	0,61*
	F	10				
McAuley e cols. <sup>10</sup>	NR	321	NR	Sadios e cardiopatas	Esteira	0,68

M - masculino; F - feminino; NR - não relatado; \* Correlação de Spearman.

Ao comparar os resultados obtidos com a versão em português do VSAQ (tab. 2 e 3), nota-se que são muito similares àqueles produzidos pela versão original do instrumento, incluindo indivíduos de características semelhantes aos do presente estudo (cardiopatas e com idade mais avançada). Tal evidência sugere a equivalência de mensuração da versão em português, presentemente avaliada.

Com exceção do estudo de Myers e cols.<sup>19</sup> realizado em indivíduos com insuficiência cardíaca, que encontrou uma correlação de 0,37 entre VSAQ e o  $VO_{2\text{ pico}}$ , os valores apresentados nas tabelas 2 e 3 mostram que correlações mais elevadas são geralmente observadas quando o VSAQ é aplicado em populações de idade avançada e com algum comprometimento cardiovascular. Os resultados do presente estudo vão ao encontro dessas evidências e sugerem, adicionalmente, que a utilização do cicloergômetro pareceu

não afetar a associação do VSAQ com o  $VO_{2\text{ pico}}$ . Estudos prévios haviam até então usado o cicloergômetro apenas em pesquisas com indivíduos saudáveis e mais jovens, obtendo coeficientes de correlação que variavam de 0,46 a 0,52<sup>18</sup> o que ratifica a ideia de o VSAQ talvez não seja tão adequado para essa população<sup>10</sup>.

O Nomograma VSAQ para a estimativa da ACR (fig. 1) mostrou valores muito similares, tanto na estimativa do MET medido quanto no estimado. O resultado de 0,80 é muito semelhante ao encontrado pelo estudo original, em que o Nomograma foi proposto, e que foi desenvolvido somente a partir do MET estimado<sup>7</sup> ( $r = 0,81$ ,  $p < 0,001$ ).

Até o presente momento, apenas dois estudos, que são apresentados nas tabelas 2 e 3, haviam analisado a validade do Nomograma. Myers e cols.<sup>14</sup> relataram correlações de 0,50 e 0,63 para MET medido e estimado. Maeder e cols.<sup>20</sup>, por

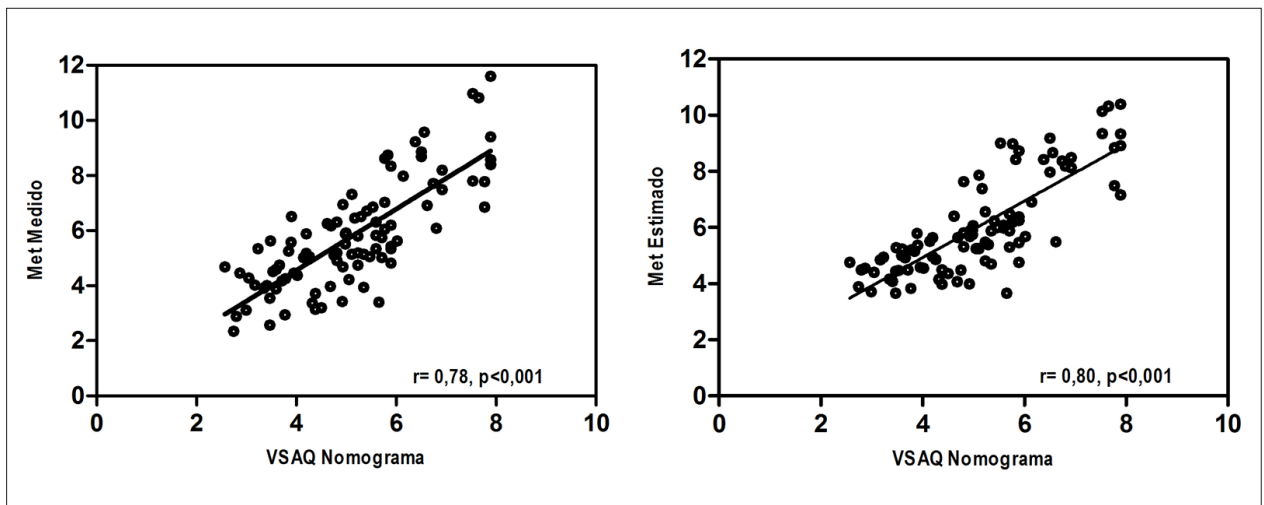


Fig. 1 - Plotagem de identidade entre nomograma VSAQ e MET máximo medido e estimado.

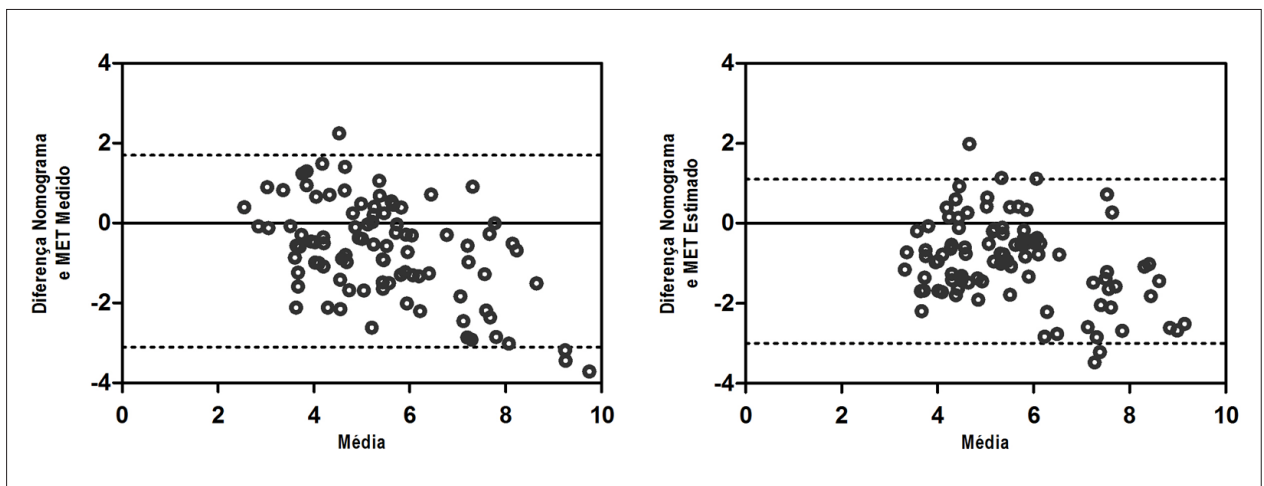


Fig. 2 - Plotagem Bland Altman entre nomograma VSAQ e MET máximo medido e estimado.

sua vez, encontraram resultados de 0,56 para MET medido, e 0,76 para MET estimado. Uma provável explicação para a maior semelhança entre os resultados do presente estudo e o original talvez seja a presença de indivíduos de faixa etária muito similar em ambos os estudos.

Os resultados apresentados pela análise gráfica de Bland Altman (fig. 2) mostram poucos valores que se situaram fora dos limites estabelecidos pelo LC95%, o que sugere uma boa precisão entre o resultado obtido através do Nomograma e os valores de MET estimado e medido. Apesar disso, nota-se que o Nomograma VSAQ tendeu a subestimar a ACR, especialmente quando os indivíduos apresentaram maior capacidade funcional (aproximadamente acima de 6 METs). Conclusões mais aprofundadas ficam limitadas em razão do tamanho amostral; entretanto, os achados são dignos de nota, especialmente por essa análise gráfica não ter sido realizada em nenhum dos estudos originais.

Estudos adicionais devem ser conduzidos com o intuito de detectar quais níveis de capacidade funcional o VSAQ seria mais adequado para avaliar. Maiores números amostrais

também auxiliariam no estabelecimento de pontos de corte e na detecção de critérios de diagnóstico, tais como sensibilidade e especificidade.

É importante destacar que os resultados apresentados no presente estudo foram obtidos em indivíduos cardiopatas, em sua maioria homens, e com mais de 60 anos de idade. A versão do VSAQ apresentaria com isso, uma menor validade externa para a avaliação de amostras compostas por indivíduos mais jovens e por mulheres em sua maioria.

É importante destacar que o pequeno número amostral de mulheres foi uma consequência do período estudado e dos critérios de seleção determinados. A proporção no presente artigo (9%) é bem similar à de outros estudos, tais como os de Myers e cols.<sup>7</sup> (2%), Myers e cols.<sup>14</sup> (4%) e Rankin e cols.<sup>17</sup> (14%). Myers e cols.<sup>19</sup> não incluíram mulheres em sua amostra, e o estudo com a maior proporção foi o de Maeder e cols.<sup>18</sup> (36%). Essas evidências sugerem que o VSAQ ainda é um instrumento pouco estudado em mulheres, mesmo em sua versão original. Ainda há, portanto, uma carência de pesquisas sobre a diferença entre sexos na validade de critério da escala.



### Conclusão

Em conclusão, nossos achados confirmam a validade de critério da versão em português do VSAQ, demonstrada previamente por Maranhão Neto e cols.<sup>11</sup>, assim como sua equivalência de mensuração. Os resultados obtidos na validação do instrumento foram similares àqueles encontrados para a versão original, especialmente em amostras similares à do presente estudo (cardiopatas e idosos). Também foi demonstrada a validade de critério do Nomograma, obtendo-se resultados semelhantes aos do artigo original, ratificando sua aplicabilidade, especialmente em indivíduos com baixa ACR.

Sugere-se, portanto, a utilização da versão em português do VSAQ aqui estudada, pois se trata originalmente de uma ferramenta de importante aplicação clínica e epidemiológica. Uma vez sendo de fácil compreensão e simples preenchimento, pode ser utilizada por profissionais de saúde para auxiliar na individualização do TE. Em situações em que seja impossível realizá-lo, o VSAQ pode mesmo substituí-lo na avaliação da ACR, tanto no acompanhamento da evolução da condição física quanto para detectar o risco de morbimortalidade, especialmente em indivíduos cardiopatas.

### Referências

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Matthews CE, Heil DP, Freedson PS, Pastides H. Classification of cardiorespiratory fitness without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc*. 1999;31(3):486-93.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Pierson LM, Norton JH, Herbert WC, Pierson ME, Ramp WK, Kiezbak GM, et al. Recovery of self-reported functional capacity after coronary artery bypass surgery. *Chest*. 2003;123(5):1367-74.
10. 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.

### Agradecimentos

Pesquisa parcialmente financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob a forma de bolsa de produtividade em pesquisa para P. T. V. Farinatti (processo nº 303018/2003-8) e para Antonio Ponce de Leon (processo nº 309156/2007-6) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro para P. T. V. Farinatti (E26/102.916/2008).

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de tese de Doutorado de Geraldo de Albuquerque Maranhão Neto pela Universidade Salgado de Oliveira.

11. Maranhão Neto G de A, de Leon AC, Farinatti P de T. Equivalência transcultural de três escalas utilizadas para estimar a aptidão cardiopulmonar: estudo em idosos. *Cad Saude Publica*. 2008; 24(11): 2499-510.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Baltimore, MD: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000.
17. Rankin SL, Briffa TG, Morton AR, Hung J. A specific activity questionnaire to measure the functional capacity of cardiac patients. *Am J Cardiol*. 1996; 77(14):1220-3.
18. 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.
19. 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.
20. 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.