

Gabriela de Barros Leite Domingues

**ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO *VETERANS
SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE* (VSAQ) PARA
POPULAÇÃO BRASILEIRA COM SINTOMATOLOGIA
CARDIOVASCULAR**

CAMPINAS

- 2010 –

Gabriela de Barros Leite Domingues

**ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO *VETERANS
SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE* (VSAQ) PARA
POPULAÇÃO BRASILEIRA COM SINTOMATOLOGIA
CARDIOVASCULAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.
Área de concentração: Enfermagem e Trabalho

Orientadora: Prof^ª. Dra. Maria Cecília Bueno Jayme Gallani

Co-Orientador: Prof. Dr. Cláudio Alexandre Gobatto

CAMPINAS

- 2010 –

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA

BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

D713a Domingues, Gabriela de Barros Leite
Adaptação cultural e validação do Veterans Specific Activity
Questionnaire para população brasileira com sintomatologia
cardiovascular / Gabriela de Barros Leite Domingues.
Campinas, SP: [s.n.], 2010.

Orientador: Maria Cecília Bueno Jayme Gallani:
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Aptidão física. 2. Cardiopatias. 3. Questionários. 4.
Confiabilidade e validade. I. Gallani, Maria Cecília Bueno
Jayme. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas. III. Título.

**Título em inglês : Crosscultural adaptation and validation of Veterans Specific
Activity Questionnaire for brazilian population with cardiovascular**

Keywords: • Exercise tolerance
• Cardiovascular diseases
• Questionnaires

Titulação: Mestre em Ciências da Saúde

Área de concentração: Enfermagem e trabalho

Banca examinadora:

Profa. Dra. Maria Cecília Bueno Jayme Gallani

Profa. Dra. Aparecida Maria Catai

Prof. Dr. Otávio Rizzi Coelho

Data da defesa: 15-06-2010

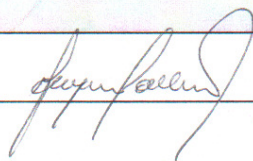
**COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO**

GABRIELA DE BARROS LEITE DOMINGUES (RA:078414)

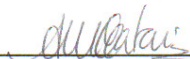
Orientador (a) PROFA. DRA. MARIA CECÍLIA BUENO JAYME GALLANI

Membros:

1. PROFA. DRA. MARIA CECÍLIA BUENO JAYME GALLANI



2. PROFA. DRA. APARECIDA MARIA CATAI



3. PROF. DR. OTÁVIO RIZZI COELHO



Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas

Data: 15 de junho de 2010

Dedicatória

À minha querida avó Zita que é meu exemplo de dedicação e perseverança e aos meus pais José Olímpio e Maria da Graça que me ensinaram os verdadeiros valores da vida.

Agradecimentos

À Deus, a Grande Força Imanente no Universo que me proporciona tantas oportunidades de crescimento e coloca em meu caminho pessoas maravilhosas e amigas;

- aos estimados pacientes por terem aceitado participar com muita disposição desse trabalho, e por cada um com sua história de vida reforçar meu aprendizado sobre amor, humildade e a verdadeira razão de minha profissão;

- aos meus amados pais: José Olímpio e Maria da Graça pela dedicação ímpar, amor e apoio durante todas as etapas de minha vida; sempre me incentivando a alcançar as metas da minha carreira profissional e pessoal, mas sempre me lembrando que o mais importante é ajudar ao paciente;

- à minha querida família que amo muito e está sempre me apoiando, minha irmã e companheira Luciana, meus tios Thaís, Luiz, Liris, Carina e Marcos que sempre me incentivaram nas minhas decisões;

- aos meus avós Mariana e João, Zita e Geraldo que abriram caminhos para que hoje eu aqui estivesse cumprindo minha missão... (vovô Geraldo, você foi e sempre será em minha memória minha inspiração e parâmetro de vida, amor e caráter);

- ao querido Fábio, que por muitos anos me incentiva e cresce ao meu lado; aprendemos muito um com o outro, ajudando-nos mutuamente em busca de novas conquistas, passo a passo;

- ao querido Rui, pessoa que tenho profunda admiração que sempre me ajudou e me incentivou a seguir esse percurso de minha vida e a querida Valéria minha profunda amizade e reverência;

- à minha querida orientadora e mestra Maria Cecília Bueno Jayme Gallani, que desde o início da minha carreira me estendeu a mão e acreditou em meu trabalho, me ajudou a crescer como pessoa e profissional, minha inspiração e admiração. A ela minha eterna gratidão e meu pedido para que sempre esteja presente em minha vida;

- ao meu co-orientador Claudio A. Gobatto e sua esposa Fúlvia, pelos quais tenho profunda admiração e respeito pessoal e profissional, e que com toda a disposição me ofereceram suporte, ensinamentos e incentivos para a continuidade até o resultado final deste trabalho;
- ao meu colega Gustavo da UNESP pela grande contribuição e ensinamentos nas análises do lactato;
- às professoras Neusa Maria Costa Alexandre e Roberta Cunha Matheus Rodrigues, do Departamento de Enfermagem pela contribuição na etapa de adaptação cultural do instrumento; por todos os ensinamentos das aulas de metodologia e nos ambulatorios e pelas valiosas contribuições no exame de qualificação;
- aos colaboradores: Dr. Renato Junqueira Bodstein e Dra. Mônica que me receberam com muito respeito em suas clínicas, disponibilizando toda a infraestrutura para a realização da coleta de dados e a todas as funcionárias da Cardio Center (recepcionistas, técnicas de enfermagem, meninas da limpeza) por toda contribuição e carinho;
- aos meus eternos e grandes amigos: Ana Carolina, Andressa e Rafael que sempre estão ao meu lado comemorando e crescendo juntos com nossas vitórias ou momentos difíceis;
- ao Luís Trevizani que com sua grande sabedoria me ensinou que conhecer e controlar a si próprio é o verdadeiro poder;
- a todos meus colegas do AMFACOR e do Ambulatório de Cardiologia Molecular e Genética – Unicamp, e em especial minha gratidão às amigas Thaís e Kátia que se dispuseram a me ajudar na coleta de dados deste estudo;
- à minha amiga irmã Cinthya que me acompanhou e me ajudou a todo o momento deste nosso trabalho, sem essa cumplicidade e carinho teria sido mais difícil. Meu muitíssimo obrigado pelas múltiplas e inestimáveis contribuições;

- à professora Aparecida Maria Catai, meus agradecimentos pela disposição em discutir o projeto bem como por seus questionamentos e sugestões nas etapas do exame de qualificação e da pré-banca e que muito contribuíram para esta forma final da dissertação;
- ao professor Otávio Rizzi Coelho pelas contribuições na etapa da pré-banca;
- à fisioterapeuta Iracema Ioco Kikuchi Umeda por todo o apoio e incentivo no dia da defesa;
- aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem;
- à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, à FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, e à FAEPEX - Fundo de Apoio ao Ensino, à Pesquisa e Extensão – Unicamp, pelo apoio financeiro.
- enfim, a todas as pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização e o resultado final deste estudo.

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”

Dalai Lama

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVOS.....	08
3. HIPÓTESES.....	10
4. CASUÍSTICA E MÉTODO.....	12
4.1 Processo de Adaptação Cultural.....	13
4.1.1 Tradução para a Língua Portuguesa do Brasil.....	13
4.1.2 Retro-tradução.....	13
4.1.3 Validade de Conteúdo.....	14
4.1.3.1 Comitê para Revisão da Equivalência Semântica e Idiomática.....	14
4.1.3.2 Quantificação da Validade de Conteúdo.....	15
4.1.3.3 Identificação das Atividades não Compatíveis junto a População de Interesse.....	15
4.1.3.4 Recordatório das Atividades Habituais de 24 horas.....	16
4.1.3.5 Identificação dos Equivalentes Metabólicos.....	16
4.1.3.6 Comitê para revisão da Equivalência Metabólica.....	16
4.1.3.7 Pré-Teste.....	17
4.2 Avaliação da Confiabilidade.....	17
4.2.1 Validade Convergente.....	17
4.2.1.1 Local.....	17
4.2.1.2 Sujeitos.....	17
4.3 Processo de Amostragem.....	18
4.3.1 Procedimento de coleta de dados.....	18
4.3.2 Instrumento de Coleta de dados.....	18
4.3.2.1 Caracterização Sociodemográfica e Clínica.....	19
4.3.2.2 Questinário de Atividade Física Habitual de Baecke.....	19
4.3.2.3 Veterans Specific Activity Questionnaire/ Nomograma.....	20
4.3.2.4 Teste de Exercício Cardiopulmonar.....	21
4.3.2.5 Limiar Anaeróbio pela Lactacidemia.....	23
4.4 Análise de dados.....	24
4.5 Aspectos Éticos.....	25
5. RESULTADOS	26

5.1 Artigo 1. Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ): Adaptação Cultural para a Cultura Brasileira.....	28
5.2 Artigo 2. Validation of the Brazilian Version of the Veterans Specific Activity Questionnaire.....	48
6. DISCUSSÃO.....	64
7. CONCLUSÃO.....	70
8. CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO.....	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	84
APÊNDICES.....	96

LISTA DE QUADROS E GRÁFICO

Quadro 1. Protocolo de Bruce Modificado.....	22
Quadro 2. Protocolo de Ellestad.....	22
Artigo 1	
Quadro 1. Versão brasileira do VSAQ.....	46
Artigo 2	
Graph1. Bissegmented Method - inflection point estimated by the curve lactate (mmol/L) versus intensity exercise.....	62

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1. Conceitos emitidos pelos juízes referentes às Equivalências Semântico-Idiomática (SI) e Cultural (CUL) para cada item e os respectivos Índices de Validade de Conteúdo (IVC).....	42
Tabela 2. Alterações implementadas no instrumento de acordo com METs, segundo sugestão dos juízes, na avaliação das equivalências semântico-idiomático e cultural.....	43
Tabela 3. Atividades culturalmente não compatíveis com a população do estudo e as respectivas substituições.....	44
Tabela 4. Distribuição das variáveis dos pacientes entrevistados no primeiro Pré-Teste (n=15), segundo Pré-Teste (n=15) e Teste-Retest (n=30), segundo sexo, idade, escolaridade, renda mensal individual e familiar.....	45

Artigo 2

Table I. Sociodemographic and clinical profile.....	61
Table II. Responses to exercise testing.....	62
Table III. Correlations between VSAQ and the various exercise testing measures	63
Table IV. Partial Correlations correct by protocol.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFH	Atividade física habitual
AFO	Atividade física ocupacional
ALL	Atividade física durante tempo de lazer e locomoção
CCS	<i>Canadian Cardiovascular Society</i>
CVD	<i>Cardiovascular disease</i>
DASI	<i>Activity Status Index of Duke University</i>
DCV	Doença Cardiovascular
DM	Diabete Mellitus
EFL	Exercício físico lazer
FC _{Max}	Frequência cardíaca máxima
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IDF	<i>Index of dyspnea fatigue</i>
L _{aer}	Limiar Aeróbio
L _{an}	Limiar anaeróbio
LDH	<i>L-lactic dehydrogenase bovine heart</i>
LT _{an}	<i>Anaerobic lactate threshold</i>
QAFH	Questionário de atividade física habitual
QR	Quociente respiratório
IMC	Índice de massa corpórea
IVC	Índice de validade de conteúdo
METs	Equivalente metabólico
NAD	<i>Beta-nicotinamide dinicleotide</i>
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
RM	Revascularização do miocárdio
SAQ	<i>Specific Activity Questionnaire</i>
TCA	Ácido tricloroacético
VCO ₂	Produção de gás carbônico
VE	Ventilação minuto
VO ₂	Pico Consumo de oxigênio pico
VO ₂	<i>Peak oxygen consumption</i>
VSAQ	<i>Veterans Specific Activity Questionnaire</i>

RESUMO INFORMATIVO:

Adaptação cultural e validação do *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ) para população brasileira com sintomatologia cardiovascular

A capacidade física é considerada um importante fator prognóstico para pacientes com doença cardiovascular (DCV). Questionários têm sido desenvolvidos para avaliar a capacidade física, dentre os quais se destaca o *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ), que estima a capacidade física em METs (equivalente metabólico de repouso).

Objetivos: Este estudo teve como objetivo realizar a adaptação cultural do instrumento VSAQ para a língua portuguesa do Brasil, analisar sua validade de conteúdo, bem como avaliar sua confiabilidade e validade convergente pela correlação com consumo de oxigênio pico (VO_{2pico}), com o limiar de anaerobiose (L_{an}) de lactato e com o nível de atividade física. **Metodologia:** O processo de adaptação cultural seguiu metodologia recomendada internacionalmente, com as etapas de tradução-retrotradução, análise por comitê de juízes especialistas para avaliação da equivalência semântico-idiomática e cultural, identificação das atividades culturalmente não relevantes e levantamento das atividades mais frequentes no cotidiano (recordatório de 24h) junto à amostra da população de interesse (n=20 e 24 respectivamente); análise por um segundo comitê, da equivalência metabólica das atividades incluídas em substituição àquelas culturalmente não compatíveis e dois pré-testes (n=30). A confiabilidade foi avaliada segundo o critério da estabilidade (teste re-teste), junto a outros 50 pacientes, com intervalo de 7-15 dias. Para análise da validade foi testada com uma amostra diferente da primeira etapa a correlação dos METs obtidos com a versão brasileira do VSAQ e corrigidos pelo nomograma (Myers et al, 1994) com as medidas diretas e indiretas de capacidade física: VO_2 pico e capacidade física em METs mensurada pelo teste de exercício cardiopulmonar (TCP), escore de atividade física habitual Baecke e limiar anaeróbio, estimado pela curva de lactato sanguíneo durante TCP. Esta etapa foi realizada junto a 140 pacientes com sintomatologia de DCV, encaminhados ao teste de esforço por razões clínicas. **Análise de dados:** Para análise concordância da avaliação dos juízes quanto às equivalências semântico-idiomática e cultural entre as versões original e traduzida do VSAQ, foi empregado o índice de validade de conteúdo (CVI); para análise da validade de concordância do teste re-teste foi utilizado o coeficiente Kappa; para análise da correlação

entre o VSAQ e as medidas objetivas de capacidade física e de frequência de atividade física foi empregado coeficiente de correlação de Pearson. Foi adotado $p \leq 0,05$ como nível de significância. **Resultados:** A avaliação da equivalência metabólica entre as atividades originais e as substituídas apontou 54% de concordância entre os juízes. Os itens com CVI menor que 1,0 foram revistos até obtenção de consenso entre os membros do comitê. A análise do teste re-teste apontou coeficiente de concordância (Kappa) $k = 0,86$ ($p < 0,001$), sugerindo evidências de estabilidade temporal do instrumento. Os dados da versão brasileira do VSAQ com e sem correção pelo Nomograma apresentaram moderada e forte correlação com as medidas de VO_2 pico e METs mensurados diretamente ($r = 0,54, 0,63, 0,52, 0,60, p < 0,001$). O escore de atividade física habitual Baecke foi significativamente correlacionado com o METs corrigido pelo Nomograma ($r = 0,28, P < 0,001$). Foi encontrada significativa correlação parcial (corrigida pelo protocolo do teste de esforço) entre o L_{an} de lactato e o METs corrigido pelo Nomograma e VO_2 pico mensurado diretamente ($r = 0,25, 0,52, p < 0,05, p < 0,001$) **Conclusão:** A versão brasileira do VSAQ, após extenso e rigoroso processo de adaptação cultural apresentou evidências de confiabilidade segundo critério de estabilidade temporal, bem como foram confirmadas as hipóteses de correlação entre a versão brasileira do VSAQ e outras medidas diretas e indiretas de capacidade física e de prática habitual de atividade física, reforçando as evidências de validade convergente.

Palavras-chave (DeCS): aptidão física, cardiopatia, questionário, confiabilidade e validade.

Linha de Pesquisa: Informação/Comunicação em Saúde e Enfermagem

ABSTRACT

CROSSCULTURAL ADAPTATION AND VALIDATION OF VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE FOR BRAZILIAN POPULATION WITH CARDIOVASCULAR SYMPTOM

Exercise capacity is considered an important prognostic factor in patients with cardiovascular disease (CVD). Questionnaires have been developed to evaluate the exercise capacity, among which stands out the Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ). **Objectives:** The aim of this study is to present the process of crosscultural adaptation of the VSAQ to the Brazilian culture, and to investigate its content validity, and assess its reliability and convergent validity by correlation with peak oxygen consumption (VO_2 peak), with the lactate anaerobic threshold and with the level of physical activity.

Methodology: The process of cultural adaptation followed internationally recommended methodology included the steps of translation, back translation, review by an experts committee to assess the semantic, idiomatic and cultural equivalences identity is not culturally relevant activities and lifting of the most frequent activities in daily (24-hour recall) with the sample of the population of interest ($n = 20:24$, respectively); analysis by a second committee, the equivalence of metabolic activities included to replace those not culturally compatible and two pretests ($n = 30$). The proportion of agreement of the first committee of experts was quantified using the Content Validity Index (CVI). Reliability was assessed using the criterion of stability (test-retest), with the remaining 50 patients, with an interval of 7-15 days. For the validity analysis was tested with a different sample of the first stage the correlation of the Brazilian version of METs VSAQ and nomogram with the direct and indirect measures of physical capacity: METs and VO_2 peak (measured by cardiopulmonary exercise test), score Baecke habitual physical activity and lactate anaerobic threshold. This step was performed in 140 patients with symptoms of CVD, were referred to exercise testing for clinical reasons. **Data analysis:** For analysis of the evaluation agreement of the judges as to semantic, idiomatic and cultural equivalence was used content validity index (CVI); for analysis of the validity of agreement was used Kappa coefficient; for analysis of the correlation between VSAQ and objective measures of physical capacity and frequency of physical activity was used Pearson correlation coefficient. Adopted was $p \leq 0.05$ significance level. **Results:** The assessment of equivalence between metabolic activities and the original replaced showed 54%

agreement among judges. Then, the activities with lower levels of agreement were replaced by others to achieve consensus among the committee members. Analysis of test-retest showed concordance coefficient (Kappa) $k = 0.86$ ($p < 0.001$), suggesting evidence of temporal stability of the instrument. The Brazilian version VSAQ and nomogram showed moderate to strong correlation with measures of peak measured VO_2 and peak measured METs ($r = .54, .63, .52, .60, p < .001$). The score Baecke's habitual physical activity was significantly correlated with METs nomogram corrected by ($r = .28, p < .001$). It was found a significant partial correlation (corrected by the protocol of exercise testing) between the anaerobic threshold and lactate METs nomogram and corrected by the measured peak VO_2 ($r = .25, .52, p < .05, p < .001$). **Conclusion:** The Brazilian version of VSAQ after extensive and rigorous process of cultural adaptation presented evidence of temporal stability and evidence of convergent validity for measuring exercise tolerance in people with cardiovascular symptoms.

Keywords (MeSH): exercise tolerance, cardiovascular diseases, questionnaires.

INTRODUÇÃO

1

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte e incapacidade no mundo (1,2). Nos Estados Unidos, um a cada três americanos, na faixa etária maior ou igual a 65 anos, apresenta algum tipo de DCV (2).

No Brasil, a mortalidade tem passado por importantes mudanças ao longo dos anos com queda das doenças infecciosas e aumento das doenças não infecciosas, tendo as DCV como uma das principais causa e risco de morte. No período compreendido entre 1980 -1990 e em 2004 foi observado aumento nas taxas de mortalidade por doenças isquêmicas do coração, com exceção da região sudeste, que continuou a apresentar taxas crescentes de mortalidade (1,3).

Dentre as DCV, destacam-se as doenças cerebrovasculares, doenças isquêmicas do coração, doenças hipertensivas e aterosclerose como responsáveis pelo maior número de óbitos no ano de 2004 (3).

As DCV apresentam como principais fatores de risco a obesidade, o sedentarismo (4,5), a dislipidemia, o tabagismo, o diabetes mellitus (DM) e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (2,6-8); fatores intimamente relacionados ao estilo de vida.

Os padrões de comportamento observados no estilo de vida da sociedade moderna com crescente redução de atividade física e adoção de práticas alimentares que incluem alimentos com alto teor calórico, fontes de gordura, sódio e carboidratos, têm contribuição direta e indireta para o desenvolvimento e agravamento de muitas doenças crônico-degenerativas, como as DCV.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o estilo de vida sedentário é a maior causa de morte, doença e incapacidade física no mundo, sendo estimada uma taxa de mortalidade em torno de dois milhões ao ano, relacionada à inatividade física (7).

Em contrapartida, a capacidade do sujeito para realização da atividade física tem sido descrita como um importante fator prognóstico em pacientes com DCV (9,10). A capacidade física é determinada dentre outros fatores pelo *status* do sistema cardiopulmonar e pelo nível de condicionamento físico obtido com a prática regular de atividade física. Em geral, observa-se uma redução da capacidade aeróbia nos indivíduos portadores de DCV em decorrência da limitação do débito cardíaco durante o esforço, o que se associa também ao desencadeamento de sintomatologia (11).

As causas atribuíveis para redução do desempenho cardíaco no contexto das DCV como infarto agudo do miocárdio, hipertensão, cardiomiopatia, e doença valvar estão relacionadas ao remodelamento miocárdico. As alterações no tamanho e função do ventrículo surgem como consequência de perdas de miócitos, hipertrofia e processo

fibrótico intersticial (12). Quanto mais avançado o processo de remodelamento, e, portanto, mais comprometida a função cardíaca, menor a capacidade do sujeito para a realização de atividade física.

Estudos têm demonstrado que quanto mais preservada a função cardíaca e quanto menor a limitação da capacidade aeróbia do indivíduo, menores são as taxas de morbimortalidade cardiovascular.

Estudo recente realizado por Dutcher et al. (13) com pacientes infartados submetidos à intervenção coronária percutânea demonstrou que a capacidade física, estimada em METs (taxa de equivalente metabólico em repouso; 1 MET = 3,5 ml/O₂/Kg/min) pelo teste de esforço, foi isoladamente um preditor mais acurado da mortalidade por infarto em dois e em cinco anos do que a fração de ejeção, esta, um preditor de mortalidade no infarto do miocárdio classicamente estabelecido (14,15).

No contexto da insuficiência cardíaca, a capacidade funcional também tem sido reconhecida como importante preditor de mortalidade e marcador prognóstico (16).

Estudo realizado por Myers et al. (10), junto a indivíduos com e sem história clínica de DCV ou teste de esforço pregresso alterado mostrou que, após o ajuste pela idade, a capacidade física mensurada em METs foi um forte preditor do risco de morte tanto entre os sujeitos com DCV como sem DCV prévia. A cada um MET de incremento na capacidade física foi observado um aumento de aproximadamente 12% na sobrevivência. Outros estudos têm demonstrado que mesmo entre sujeitos assintomáticos, sem história pregressa, mas com fatores de risco para DCV, a capacidade para o exercício é considerada um preditor independente de mortalidade (17,18).

Considerando a relação entre atividade física e morbimortalidade cardiovascular, diferentes métodos foram desenvolvidos a fim de mensurar o nível de capacidade física e quantificar o nível de atividade física para a população de pacientes sintomáticos e assintomáticos.

Métodos diretos como os testes máximos e submáximos são utilizados e idealizados para mensurar a capacidade física. O teste de esforço, freqüentemente realizado em pacientes sintomáticos para avaliar a função cardiopulmonar, o estado clínico, a eficácia terapêutica e também o prognóstico do paciente, tem um grande apelo clínico por suas implicações prognósticas e financeiras (19); além disso, permite também a avaliação da capacidade máxima para o exercício, geralmente expressa em equivalente metabólico (METs).

O teste de exercício cardiopulmonar, quando associado à mensuração do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) expresso em ml/Kg/min, é considerado o padrão ouro para avaliar a capacidade física do indivíduo, sendo largamente aplicado por sua precisão (20,21). A capacidade física estimada pela medida direta ($VO_{2máx}$) pode ser expressa em METs (22).

A quantificação da capacidade de realização de atividade física pode ser também avaliada pela produção de ácido láctico muscular, durante a realização de atividade física crescente. Da mesma forma que o $VO_{2máx}$, o limiar de anaerobiose (L_{an}), estimado a partir do lactato sérico, evidencia de forma indireta a reserva funcional dos sistemas cardiorrespiratório, muscular e metabólico.

O L_{an} é um parâmetro de aptidão aeróbia, que foi originalmente desenvolvido para verificar a capacidade aeróbia de pacientes cardíacos (23); é estimado por meio da avaliação dos níveis de lactato sanguíneo durante a realização do teste de esforço. A concentração de lactato sanguíneo, baseada na simples determinação do metabolismo da glicose, sofre um aumento exponencial durante o exercício incremental (24-26). O L_{an} é definido como a intensidade de exercício físico na qual a produção de energia pelo metabolismo anaeróbio predomina em relação ao metabolismo aeróbio, refletindo um aumento na concentração de lactato sanguíneo e na razão lactato/piruvato no músculo ou sangue arterial (27). O L_{an} é associado também à mudança do padrão ventilatório, com desenvolvimento de hiperventilação (24,28).

O máximo estado estável de lactato durante o exercício (equilíbrio entre produção e remoção de lactato) é considerado também um importante indicador da capacidade física de *endurance* tanto em modelo experimental com animais (29), quanto em humanos (30).

Apesar de a medida direta ser mais precisa e considerada principal mensuração clínica, sua utilização é menos freqüente, por não ser uma medida viável para toda a população e por apresentar limitações financeiras (22), físicas, restrição de tempo e maior risco de evento cardiovascular em pacientes com DCV (19,31).

Métodos indiretos também são utilizados a fim de mensurar o grau de comprometimento da capacidade funcional de indivíduos que apresentam DCV (32). Os questionários têm sido os mais empregados para avaliar a atividade física e o gasto energético. O baixo custo, a facilidade e a quantidade de informações levantadas tornam tais instrumentos interessantes para as pesquisas (33).

Dentre os instrumentos para avaliação da capacidade física destacam-se: a classificação *New York Heart Association* (NYHA) (34), a *Canadian Cardiovascular*

Society Classification (CCS) (35), *Specific Activity Scale of Goldman* (36), *Index of Dyspnea-Fatigue* (IDF) (37), *Specific Activity Questionnaire* (SAQ) (38), *Activity Status Index of Duke University* (DASI) (39), *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ) (19). Alguns destes instrumentos são utilizados em associação a nomogramas que permitem um refinamento do valor predito da capacidade física, dado pelo instrumento, corrigindo o resultado obtido por variáveis que possuem reconhecida influência sobre a capacidade aeróbia, como por exemplo, a idade (19,40,41).

A classificação de NYHA (34,42) é o método mais utilizado para avaliar a condição cardiovascular de indivíduos que apresentam DCV (43). Esse método divide os pacientes em quatro grupos, de acordo com o grau de sintoma (dispnéia) associado a limitações nas atividades diárias. Essa classificação compreende desde ausência do sintoma e de limitação até completa incapacidade (42). A relação desse método com a mensuração da capacidade física ainda não está clara, pois é um método subjetivo, não há um valor real predito em relação à tolerância ao teste de esforço, além de não haver boa correlação com o VO_{2max} (19,32,43).

Outra classificação muito utilizada, a CCS também dividida em quatro classes funcionais, propõe critérios mais detalhados, apresentando maior reprodutibilidade em relação à tolerância ao exercício, além de apresentar maior concordância com o teste de esforço (moderada correlação com o VO_{2max}). Porém, tanto a classificação de NYHA quanto a CCS tendem a subestimar a capacidade física (32,36,43).

Myers e colaboradores (19), buscando a otimização de métodos que pudessem prever a capacidade física do paciente e a otimização de protocolos individuais para realização do teste de esforço, criaram o VSAQ.

O VSAQ é um questionário curto e auto-administrado, originalmente aplicado a pacientes com indicação de realizar o teste de esforço por razões clínicas. Este questionário foi designado para determinar qual o nível de atividade física diária encontra-se limitada pelo desencadeamento de sintomas cardiovasculares. Consiste, assim, de lista de atividades em ordem progressiva de esforço físico de acordo com os METs (19,44,45). Os valores em METs associados às atividades foram baseados em diversas fontes (46,47,48), mas principalmente no *Compendium of Physical Activities* (49).

O VSAQ foi validado por Myers e colaboradores (44), em estudo realizado junto a 337 pacientes. Os autores observaram ainda que apenas a idade do paciente e a pontuação do VSAQ em METs eram os preditores mais significativos da capacidade física (METs estimados). Assim, desenvolveu um nomograma de acordo com a equação

$METs = 4.7 + 0.97 (VSAQ) - 0.06 (idade)$ que reflete a influência relativa da idade e do escore do VSAQ, na predição da capacidade ao exercício dos pacientes (44). No estudo de validação foi observada correlação significativa entre o VSAQ, VSAQ corrigido pelo nomograma (corrigindo os METs obtidos pela idade do paciente) e as medidas de capacidade para o exercício mensuradas e preditas pelo teste de esforço.

Após sua validação e divulgação, o VSAQ tem sido utilizado em diversos estudos, mostrando ser uma ferramenta útil, tanto para estimar a capacidade física como um preditor isolado ou associado do prognóstico de pacientes portadores de DCV.

No estudo de Cook et al. (50), com pacientes submetidos a revascularização do miocárdio (RM), foi observado que a baixa pontuação do VSAQ associada à alta porcentagem de gordura corpórea foram preditores significativos de risco e complicações no pós-operatório. No estudo de Pierson et al. (51), também com pacientes submetidos à RM, o VSAQ foi utilizado para determinar a capacidade funcional na recuperação pós-operatória. Os autores relataram que a informação obtida com o VSAQ relativa ao ano que antecedeu o procedimento cirúrgico foi um importante preditor da capacidade física um ano após a cirurgia.

McAuley et al. (45) avaliaram a capacidade do VSAQ em prever a mortalidade por todas as causas entre homens com indicação de realização de teste de esforço. Foi observado que a cada um MET de incremento no VSAQ, houve um aumento de 10% na sobrevida, e ainda que pontuações maiores que oito METs foram associadas a uma redução de 75% na mortalidade. Apesar de reconhecer que o VSAQ subestimou a capacidade física em 10 a 30% dos sujeitos estudados, os autores concluíram que o VSAQ é um instrumento simples e capaz de prever de maneira significativa e independente a mortalidade por todas as causas.

Estudo de Maeder et al. (41) ratificou o uso do VSAQ corrigido pelo nomograma como ferramenta útil para estimar a capacidade individual de esforço.

Outra grande aplicabilidade do VSAQ seria sua utilização na triagem de pacientes com indicação de teste de esforço.

Na literatura ainda não há determinação clara da indicação de teste de esforço ao longo do seguimento de pacientes coronariopatas após a cirurgia de RM. A revisão dos dados disponíveis mostra que os padrões da prática atual de indicação do teste de esforço variam amplamente, com rotina ainda inadequada dos testes diagnósticos, cuja realização parece ser mais determinada pelas práticas habituais dos diferentes serviços de saúde do que pelas características clínicas do paciente (52). Neste contexto, a

aplicação do VSAQ poderia ser uma ferramenta excelente para a seleção de pacientes com indicação clínica para o teste de esforço ao longo do seguimento após a cirurgia.

O VSAQ tem sido utilizado também em populações outras que a americana.

Kojima et al. (53) realizaram estudo no Japão, com emprego do VSAQ modificado para a população idosa japonesa, observando correlação entre os METs preditos pelo VSAQ e o teste de caminhada de 6 minutos em idosos japoneses. Neste estudo, algumas das atividades do VSAQ foram substituídas por atividades mais representativas para a população japonesa, resguardando a proporcionalidade por METs, tendo como base o compêndio de atividade física de Ainsworth et al. (54). Entretanto, a substituição não seguiu processo metodológico reproduzível.

O processo de adaptação cultural de instrumentos é complexo e, devido às diferenças culturais, não é possível realizar uma simples tradução do instrumento (55). Para realizar esse processo, o pesquisador deve considerar as diferenças culturais de percepção de saúde, levando em consideração o idioma, o contexto cultural e o estilo de vida da população em questão (56,57), e no caso do VSAQ, as equivalências metabólicas das atividades envolvidas.

Estudo de revisão da literatura em relação à adaptação cultural de instrumento encontrou diferentes consensos em relação a esse processo, porém, não foram encontradas evidências a favor de nenhum método específico (58).

Beaton e colaboradores (57) definem o processo de adaptação cultural como um processo que considera ambas as línguas (tradução) e a questão da adaptação cultural no processo do preparo do instrumento para ser utilizado em outro contexto.

Desta maneira, considerando que o VSAQ tem se mostrado um instrumento de fácil aplicação, com grande aplicabilidade clínica por sua capacidade de estimar a capacidade física e prever morbi-mortalidade cardiovascular; e que no Brasil não tem sido utilizado por falta de adaptação cultural e validação, justifica-se a realização do presente estudo.

OBJETIVOS 2

Objetivo geral:

- Realizar a adaptação cultural do instrumento VSAQ para a língua portuguesa do Brasil, bem como verificar a confiabilidade e validade do instrumento adaptado.

Objetivos específicos:

- Verificar a validade de conteúdo do instrumento adaptado, segundo as equivalências semântico/idiomática, conceitual e cultural;
- Avaliar a confiabilidade da versão brasileira segundo o critério da estabilidade;
- Verificar a validade convergente dos equivalentes metabólicos (METs) da versão brasileira do VSAQ corrigida pelo nomograma (19) com o consumo de oxigênio pico (VO_{2pico}) e METs mensurados pelo teste de exercício cardiopulmonar (27), L_{an} de lactato sanguíneo e quantidade de atividade física realizada no cotidiano mensurada pelo Questionário de Atividade Física Habitual de Baecke (QAFH).

HIPÓTESES

3

Espera-se que a avaliação da capacidade física por meio de uma medida indireta tenha correlação com avaliação objetiva da capacidade física e também com a prática habitual de atividade física, ou seja, os sujeitos que realizam maior quantidade de atividade física no cotidiano apresentam menor limitação da capacidade física pelos sintomas cardiovasculares. Assim, na avaliação da validade convergente do VSAQ, espera-se observar correlação significativa e positiva entre:

- o escore do VSAQ e as medidas diretas de VO_{2pico} obtidas pelo teste de exercício Cardiopulmonar;
- o escore do VSAQ e as medidas diretas de METs obtidas pelo teste de exercício Cardiopulmonar;
- o escore do VSAQ e o L_{an} obtido a partir do lactato sanguíneo;
- o escore do VSAQ e a quantidade de atividade física realizada no cotidiano mensurada pelo QAFH.

CASUÍSTICA E MÉTODO

4

4.1 Processo de adaptação cultural

Antes de iniciar o processo de adaptação cultural, foi solicitado o consentimento formal do autor do *Veterans Specific Activity Questionnaire* através de carta assinada (Anexo 1).

Neste estudo, utilizamos o consenso de adaptação cultural proposto por Beaton et al. (57) e Guillemin et al. (59). Para assegurar credibilidade do método escolhido no processo de adaptação cultural, os pesquisadores devem descrevê-lo por completo, usando e justificando os critérios recrutados.

4.1.1 Tradução para a língua portuguesa do Brasil

A tradução do questionário e das instruções para seu preenchimento foi feita por três tradutores independentes, profissionais qualificados na língua inglesa como língua materna. Os tradutores apresentavam qualificações como: pós-graduação em Inglês-Português, e/ou título de proficiência da Universidade de Cambridge, e/ou experiência em tradução para periódicos especializados na temática do estudo. Somente um dos tradutores foi informado quanto aos objetivos do instrumento e os conceitos implicados (55,57,59). O conhecimento dos objetivos favorece a obtenção de equivalência cultural e idiomática e não somente a equivalência entre as duas versões. O desconhecimento dos objetivos, por sua vez, permite a extração de significados inesperados do instrumento original (55).

As três versões foram comparadas pelos tradutores e pelo pesquisador até a obtenção de um consenso (57). Este procedimento visou facilitar a tradução conceitual e literária simultaneamente, além de garantir a detecção de erros e interpretações ambíguas entre os tradutores (55).

4.1.2 Retro-tradução

A versão final da tradução para a língua portuguesa do Brasil foi vertida novamente para o idioma original (*back-translation* para o inglês) por dois tradutores que não participaram da primeira etapa. Ambos trabalharam de forma independente, conforme recomendado (55,56) (Apêndice 1).

Os tradutores eram bilíngües e de origem americana, fluentes no idioma do instrumento original (55,57,59), não conheciam os conceitos e propósitos que suportam o instrumento e não possuíam formação acadêmica na área. (57,59).

Essa etapa de versão teve como finalidade revisar os dados e interpretação duvidosa para a língua portuguesa do Brasil, garantindo a qualidade da adaptação cultural do instrumento em estudo (57,59).

4.1.3 Validade de conteúdo

A análise da validade de conteúdo consistiu em sete etapas: 1. Comitê para revisão da equivalência semântico-idiomática e cultural da versão traduzida; 2. Quantificação da validade de conteúdo; 3. Identificação das atividades não compatíveis junto à população de interesse; 4. Recordatório das atividades habituais nas últimas 24 horas; 5. Identificação dos equivalentes metabólicos; 6. Comitê para revisão da equivalência conceitual e metabólica; e 7. Pré-teste; descritas a seguir.

4.1.3.1 Comitê para revisão da Equivalência Semântico-Idiomática e Cultural:

A equivalência semântico-idiomática avalia se as palavras e expressões são equivalentes em ambos os idiomas. A equivalência cultural avalia se as situações evocadas ou retratadas nos itens correspondem às situações vivenciadas em nosso contexto cultural (56,57).

Para avaliação da equivalência semântico-idiomática e cultural, foi estipulado um comitê multidisciplinar, composto por pessoas bilíngües e especialistas na área de conhecimento do instrumento (55,60).

O comitê multidisciplinar atendeu a pelo menos uma das seguintes características: ser profissional de saúde com experiência na assistência ao paciente portador de cardiopatia, ou especialista em fisiologia do exercício / avaliação da capacidade física, pesquisador com experiência em desenhos metodológicos e adaptação cultural. Assim o comitê foi composto por quatro juízes: uma enfermeira, com experiência em pesquisa, ensino e assistência em cardiologia e no uso de escalas de medida; uma enfermeira pesquisadora com experiência no procedimento de adaptação cultural de instrumentos de medida; um educador físico, com conhecimento amplo de fisiologia do exercício e um fisioterapeuta e educador físico, com experiência em cardiologia e fisiologia do exercício, além dos pesquisadores envolvidos. Os juízes foram informados sobre as medidas e conceitos implicados, por meio de instrumento construído (Apêndice 2) para avaliação do VSAQ. O comitê realizou a revisão e comparação entre as traduções finais obtidas: a versão original, a versão única para o português e as duas retro-traduições, visando obter

uma versão final compreensível, com equivalência semântico-idiomática e cultural (55,56,59).

Os itens foram avaliados individualmente, sendo que para cada um, as duas equivalências foram avaliadas como: 1= não equivalente, 2= impossível avaliar equivalência sem que o item seja revisto, 3= equivalente, mas necessita alterações menores e 4= absolutamente equivalente.

4.1.3.2 Quantificação da Validade de Conteúdo

A validade de conteúdo consiste na determinação da representatividade do conteúdo ou relevância dos elementos/ itens de um instrumento (em desenvolvimento ou julgamento). Este estudo aplicou o segundo estágio do processo de validade de conteúdo que consiste no estágio de quantificação do julgamento da validade de conteúdo feito por pessoas com reconhecido saber na área (61). O primeiro estágio consiste no desenvolvimento do instrumento, identificação de medidas cognitivas. Esse estágio não precisou ser analisado no estudo, pois o instrumento já foi desenvolvido e validado na língua americana (61).

A validade de conteúdo foi quantificada por meio da aplicação do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) (*Content Validity Index – CVI*) (62). Para a interpretação da representatividade dos índices de concordância foi adotado o critério proposto por Lynn (61) segundo o qual para quatro juízes, considerando o nível de significância de 0,05; todos os juízes devem estar de acordo, ou seja, deve haver $IVC=1$ (100,0%), para que o item seja considerado válido.

Foi considerado que para o número de 4 juízes, considerando o nível de significância de 0,05 todos eles deveriam estar de acordo, para que o item fosse considerado válido, ou seja, $IVC=1$ (100%). Se apenas 1 juiz não concordou com o item em questão (pontuação inferior a 4), $IVC=0,75$ (75%) esse item foi modificado pelo pesquisador, segundo sugestões apresentadas no instrumento de avaliação de equivalência avaliado pelo comitê de juízes. Quando 2 ou 3 juízes apresentaram a pontuação inferior a 4, $IVC=0,5$ (50%) e $IVC=0,25$ (25%) respectivamente, o item também foi modificado.

4.1.3.3 Identificação das atividades não compatíveis junto à população de interesse

A versão traduzida do instrumento foi aplicada a 20 pacientes portadores de cardiopatia isquêmica ou hipertensão arterial, atendidos em ambulatórios especializados

de cardiologia e na unidade de procedimentos especializados/setor de teste de esforço de hospital de ensino de grande porte. O objetivo desta etapa foi identificar também junto aos pacientes quais das atividades listadas no instrumento não eram comuns ao seu cotidiano a fim de substituí-las por outras atividades com o mesmo equivalente metabólico.

4.1.3.4 Recordatório das Atividades Habituais de 24 horas

Para identificar e acrescentar ao VSAQ atividades mais comuns à população brasileira foi realizado um recordatório das atividades habituais realizadas nas últimas 24 horas junto a 24 pacientes, distintos dos pacientes do item anterior, portadores de cardiopatia isquêmica ou hipertensão arterial, atendidos nos ambulatórios especializados de cardiologia mencionados no item anterior.

O recordatório foi aplicado sob forma de entrevista, com registro imediato do pesquisador responsável, de todas as atividades habituais do paciente nas 24 horas anteriores à entrevista (Apêndice 3).

4.1.3.5 Identificação dos Equivalentes Metabólicos

Para identificação dos equivalentes metabólicos das atividades encontradas pelo recordatório, foram consultadas as versões traduzidas do Compêndio de Ainsworth (54), do Compêndio de Krause (63) e do Compêndio de McArdle (64).

4.1.3.6 Comitê para Revisão da Equivalência Metabólica:

A equivalência conceitual avalia se existe coerência dos itens em relação àquilo que se pretende medir (56,57).

O VSAQ é composto essencialmente por atividades físicas realizadas no cotidiano do sujeito, porém comuns à cultura do contexto americano, no qual foi concebido. Como todas as atividades no questionário são acompanhadas de seu equivalente metabólico, na primeira etapa de avaliação da equivalência cultural, os juízes apontaram somente a compatibilidade das atividades físicas com a cultura brasileira. Um segundo comitê de juízes foi formado para avaliação da equivalência metabólica das atividades propostas para substituição.

O segundo comitê foi composto por dois profissionais com experiência em fisiologia do exercício e por um profissional da área de cardiologia, com experiência na assistência aos pacientes a serem abordados.

4.1.3.7 Pré-Teste

A versão final do instrumento foi submetida a dois pré-testes (n=30), com aplicação do instrumento para duas amostras de 15 pacientes cada, atendidos em ambulatórios especializados de cardiologia e de hospital de ensino de grande porte do interior do estado de São Paulo.

O objetivo de ambos os pré-testes foi detectar erros e confirmar se todas as questões eram compreensíveis, bem como aspectos práticos de sua aplicação (55,57).

4.2 Avaliação da Confiabilidade

A confiabilidade de um instrumento representa a coerência da medida que pretende-se obter, tornando-se confiável na medida em que os erros de mensuração estejam ausentes da pontuação obtida (55,60). Neste estudo a confiabilidade foi avaliada segundo o critério da estabilidade (teste-reteste), com reaplicação do instrumento com intervalo de 7 a 15 dias. O instrumento foi aplicado em amostra de 50 pacientes, atendidos em ambulatórios especializados de cardiologia de hospital de ensino de grande porte.

4.2.1 Validade Convergente

A validação de um instrumento consiste na avaliação da dimensão em que um instrumento mensura aquilo que se pretende medir (60,65).

Para análise da validade da versão brasileira do VSAQ foi testada a correlação de seus dados com o VO_2 pico mensurado pelo teste de exercício cardiopulmonar, com a pontuação obtida pelo QAFH e com o L_{an} dado pela análise do lactato sanguíneo.

4.2.1.1 Local

O estudo foi realizado em hospital universitário nos setores de ambulatório especializado de cardiologia e de procedimentos especializados e em clínica de especialidade em cardiologia conveniada com Sistema Único de Saúde, ambos situados em cidade de grande porte, no interior do estado de São Paulo, onde foram realizados os testes de esforço.

4.2.1.2 Sujeitos

A população foi composta de pacientes de ambos os sexos, com sintomatologia cardiovascular com ou sem DCV encaminhados para realização do teste de esforço por razões clínicas, que não participaram da primeira etapa da pesquisa.

Critérios de inclusão

Foram incluídos neste estudo pacientes encaminhado ao teste de esforço com sintomatologia cardiovascular (fadiga, dispnéia, precordialgia e palpitação)

Critérios de exclusão

Foram excluídos deste estudo os pacientes que apresentaram déficit cognitivo, que dificultasse a compreensão dos questionários e condições físicas que limitaram a realização do teste de esforço.

4.3 Processo de amostragem

Para a etapa de validação do instrumento foram incluídos sucessivamente todos os sujeitos encaminhados para a realização de teste de esforço por indicação clínica ($n=140$), desde que apresentassem todos os critérios de inclusão e nenhum de exclusão, até a obtenção do número mínimo de sujeitos estabelecido ($n=100$). O poder do teste aplicado para análise convergente foi menor ou igual a 0,85 considerando-se correlações $r=0,25$ e $p < 0,05$.

4.3.1 Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante um período estimado de seis meses. Foram coletadas informações dos pacientes em relação a: caracterização sociodemográfica e clínica, bem como aplicação das versões adaptadas dos questionários VSAQ e QAFH. Logo após a aplicação dos questionários, os pacientes foram encaminhados ao teste de exercício cardiopulmonar para avaliação da capacidade física.

A coleta de dados foi feita por meio de consulta ao prontuário (para obtenção dos dados de caracterização clínica) e por meio de entrevista (para caracterização sociodemográfica e medida indireta da capacidade e atividade física por meio da aplicação dos questionários). Foi empregada entrevista individual visando garantir a uniformidade das informações, uma vez que a maioria dos sujeitos da população, atendidos na instituição onde foi feita a pesquisa, apresenta baixo nível de escolaridade. Antes da realização da entrevista, foi realizado contato inicial com o sujeito, destacando o tema, a relevância e o tempo de duração da entrevista, além da obtenção da assinatura do termo de consentimento livre e informado.

4.3.2 Instrumentos de coleta de dados

4.3.2.1 Caracterização sociodemográfica e clínica

Foi desenvolvido um instrumento para caracterização sociodemográfica e clínica dos sujeitos, submetido à análise da validade de conteúdo por um comitê de especialistas na área de conhecimento (uma enfermeira com experiência em cardiologia, um educador físico especialista em fisiologia do exercício e uma pesquisadora especialista em metodologia de pesquisa). O instrumento após os ajustes propostos pelo comitê foi assim constituído (Apêndice 4): **caracterização sociodemográfica:** nome, idade (em anos), sexo (masculino e feminino), cor (caucasóide e não caucasóide), escolaridade (em anos), estado civil (casado/união consensual, solteiro, viúvo, separado), renda mensal individual e familiar, vínculo empregatício (ativo, aposentado+trabalho, aposentado compulsoriamente, aposentado por invalidez, recebendo auxílio doença, desempregado, do lar) e procedência; **caracterização clínica:** sintomatologia (dispnéia, fadiga, precordialgia, palpitação, edema), antecedentes pessoais (insuficiência cardíaca, coronariopatia, HAS, valvopatia, DM, dislipidemia, obesidade, tabagismo e outras), tempo de diagnóstico da DCV (meses/anos), medicações em uso (nome, posologia), pressão arterial (sistólica e diastólica em mmHg); dados antropométricos: peso (Kg), altura (cm), estimativa do índice de massa corpórea (IMC).

Os dados de caracterização foram obtidos por meio de entrevista, consulta ao prontuário e avaliação biofísica. Para obtenção dos dados de peso e altura, bem como para estimativa do IMC, os sujeitos foram pesados e medidos no momento da entrevista, com uso da balança antropométrica (Welmy – modelo R-110 CH). Durante as medidas todos os sujeitos foram orientados a tirarem os calçados assim como deixarem os braços estendidos na lateral do corpo mantendo a cabeça ereta como o olhar voltado para frente. O IMC foi calculado pela fórmula (peso/altura²) (66).

4.3.2.2 Questionário de Atividade Física Habitual (QAFH) de Baecke

O QAFH de Baecke et al. (67) investiga a percepção dos sujeitos sobre sua atividade física habitual (AFH) nos últimos 12 meses e consiste em 16 questões envolvendo três escores de atividade, caracterizados por componentes atividades físicas ocupacionais (AFO - Q1 a Q8), exercícios físicos praticados durante o tempo de lazer (EFL - Q9 a Q12) e atividades físicas durante o tempo de lazer e atividade físicas de locomoção, excluindo exercícios físicos (ALL - Q13 a Q16) (68,69,70).

A atividade física ocupacional é avaliada por meio das questões 1 a 8. A primeira questão avalia o tipo de ocupação, classificada em três níveis de gasto energético: leve,

moderado e vigoroso. Para essa classificação, Florindo et al. (69) recomendam utilizar o Compêndio de atividade física de Ainsworth (54). As questões 2 a 8 avaliam as atividades durante o trabalho. Para os aposentados ou licenciados, deve-se considerar uma segunda atividade ocupacional. No caso de não existir uma segunda atividade, recomenda-se adotar o escore 1,0. Para as atividades domésticas, recomenda-se adotar o nível moderado na questão 1. A questão 9 consiste na avaliação de exercícios físicos no lazer através da prática de exercícios físicos regulares envolvendo modalidades específicas, divididas em três níveis de intensidade de acordo com o gasto energético: leve, moderado e vigoroso. Para essa classificação, Florindo et al. (69), recomendam utilizar o Compêndio de atividade física citado anteriormente. Para cada atividade, são questionadas a duração e a frequência com que são realizadas (horas por semana e os meses por ano). Com base na intensidade, frequência e duração, é calculado um escore específico para essa questão. O escore engloba mais três questões (10 a 12) referentes à comparação das atividades físicas no lazer com pessoas da mesma idade, presença de suor nas horas de lazer, entre outras. As questões 13 a 16 avaliam as atividades de lazer e locomoção.

Para a determinação do escore total de atividade física habitual AFH foram somados os escores AFO, EFL, ALL (Anexo 2). As fórmulas para o cálculo dos escores de cada uma das escalas AFO, EFL e ALL estão apresentadas no Anexo 2. Cada um dos escores (AFO, EFL e ALL) pode ter pontuação mínima de 1 e máxima de 5. Assim, o escore total pode variar de 3 a 15: quanto maior o escore, maior o nível de atividade física realizada pelo sujeito. A confiabilidade e validade do questionário de Baecke foram demonstradas em estudo prévio (67). No presente estudo foi utilizada a versão adaptada para a língua portuguesa do Brasil, que tem demonstrado propriedades psicométricas confiáveis (69).

Embora o questionário de Baecke tenha sido originalmente criado para ser auto-administrado (67,71), na presente pesquisa, sua aplicação se deu por meio de entrevista, devido ao baixo nível de escolaridade da população alvo.

4.3.2.3 Veterans Specific Activity Questionnaire / Nomograma.

O VSAQ é um questionário curto, desenvolvido por Jonathan Myers e colaboradores (19), composto por 13 itens e se destina a determinar qual atividade específica diária esta associada com sintomas da DCV. Consiste em uma lista de atividades em ordem progressiva de intensidade de acordo com os METS (Anexo 3). Neste estudo, os pacientes foram instruídos, antes do teste de esforço, a determinar qual(is) das atividades listadas no questionário causam sintomas como fadiga, dispnéia, precordialgia ou

palpitação (19,44,45). O resultado obtido com aplicação do VSAQ foi, em seguida, corrigido para idade, por meio do emprego de um nomograma que considera as variáveis: idade e o equivalente metabólico (METs) obtido pelo VSAQ, de acordo com a equação $METs = 4.7 + 0.97 (VSAQ) - 0.06 (idade)$. (Anexo 4)

A utilização do VSAQ associado ao nomograma requer um tempo curto (poucos minutos) e apresenta boa precisão na estimativa da capacidade física (19,44).

4.3.2.4 Teste de Exercício Cardiopulmonar

O teste de exercício cardiopulmonar foi utilizado como ferramenta para validação do VSAQ por se tratar de um método confiável e reproduzível para avaliar as respostas metabólicas como o VO_{2pico} e limiar de anaerobiose, durante o esforço máximo ou submáximo respectivamente (21).

Neste estudo, o teste de esforço foi realizado em esteira controlada eletronicamente, ergômetro que melhor simula a maioria das atividades físicas, originando teste mais fisiológico em relação à condição aeróbia do indivíduo. As esteiras rolantes utilizadas são de marcas Micromed – Centurion 200P e Inbramed Millenium Classic I. Foi utilizado no estudo protocolo de degrau contínuo aplicado pela rotina do local do exame: incremental de Bruce modificado ou de Ellestad, determinado de acordo com o nível de condicionamento físico. As condições de temperatura ambiente no momento da prova foram próximas ao ideal; aproximadamente 22°C (72). Os testes de esforço foram realizados em diferentes períodos do dia entre manhã e tarde pela rotina do serviço; portanto não foi possível considerar as variações circadianas.

O protocolo Bruce Modificado (Quadro 1) baseia-se no incremento progressivo da inclinação e/ou velocidade da esteira a cada estágio de três minutos. O protocolo Ellestad (Quadro 2) emprega aumentos expressivos de carga a partir do terceiro estágio (21); ambos resultando em teste com duração aproximada de 8 a 12 minutos. Um microcomputador com rotina específica processou as informações de velocidade e inclinação da rampa para calcular o pico de METs, com emprego de equações padronizadas.

Antes da realização do teste de esforço os pacientes eram orientados a realizar uma refeição leve, no mínimo duas horas antes do exame, não ingerir bebidas alcoólicas ou cafeína e comparecer ao local com roupa apropriada para a prática de exercício.

Ao longo do teste foram obtidas mensurações da pressão arterial aferida por método auscultatório em repouso, ao final de cada estágio e durante a recuperação, além disso,

um eletrocardiograma (ECG) - 12 derivações foram registradas ao repouso, a cada estágio do teste e durante a recuperação.

O teste foi finalizado na presença de exaustão, limitação por sintoma cardiovascular, ou alteração eletrocardiográfica. Os critérios para interrupção do teste foram: progressiva queda na pressão arterial sistólica, queda da frequência cardíaca, surgimento de três episódios consecutivos de despolarização ventricular prematura, depressão do segmento ST maior que 2mm, arritmias de alto risco, dor precordial, dispnéia severa ou fadiga intensa (45,73).

Quadro 1. Protocolo de Bruce Modificado

Estágio	Tempo (min)	Velocidade (mph)	Inclinação (%)	MET
1	3:00	1,5	5,0	3,2
2	3:00	1,7	5,0	3,5
3	3:00	1,7	10,0	4,6
4	3:00	2,5	12,0	7,0
5	3:00	3,4	14,0	10,1
6	3:00	4,2	16,0	12,9
7	3:00	5,0	18,0	15,1
8	3:00	5,5	20,0	16,9
9	3:00	6,0	22,0	19,2

Quadro 2. Protocolo de Ellestad

Estágio	Tempo (min)	Velocidade (mph)	Inclinação (%)	MET
1	3:00	1,7	10,0	4,6
2	2:00	3,0	10,0	7,4
3	2:00	4,0	10,0	9,6
4	2:00	5,0	10,0	12,0
5	2:00	5,0	15,0	13,9
6	2:00	6,0	15,0	16,3
7	2:00	7,0	15,0	18,9

→ $VO_{2\text{pico}}$ e Parâmetros Ventilatórios

Os pacientes encaminhados ao teste de esforço foram submetidos à análise de gases expirados para medida do consumo de oxigênio e determinação do $VO_{2\text{pico}}$ (ml/Kg/min). O VO_2 pico foi mensurado diretamente por um analisador de gases *AeroSport Inc TEEM 100* - Metabolic Analysis System (Ann Arbor, Michigan 48 103 USA). Dessa forma, foram efetuadas medidas de gases exalados a cada respiração, por meio de peça bucal. Um clipe nasal foi utilizado para evitar a perda de ar pelas narinas. Assim, utilizando pneumotacômetro de fluxo médio, foram obtidos o VO_2 , a produção de gás carbônico (VCO_2) e a ventilação-minuto (VE). Os dados referentes a esses parâmetros foram emitidos em média a cada 20 segundos. O analisador de gases possui sistema de calibração automática, que foi sempre realizada previamente a cada exame.

Os pacientes foram instruídos a simbolizar com o polegar para baixo a situação de exaustão ou sintomatologia para o teste ser interrompido ou finalizado.

Os critérios indicativos de VO_2 máximo ($VO_{2\text{max}}$) em teste incremental (ergoespirometria) incluem: elevação menor que $150\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ entre os dois últimos estágios atingidos, quociente respiratório ($\text{RER} = VCO_2/VO_2$) superior a 1.1, obtenção da frequência cardíaca máxima ($\text{FC}_{\text{máx}}$) estimada e nível de lactato sanguíneo superior a 8.0mM (72). Para que seja considerado $VO_{2\text{max}}$ é necessário que pelo menos dois destes critérios sejam contemplados, o que não foi observado no presente estudo. Assim, foi considerado para análise o máximo valor do consumo de oxigênio obtido, considerado como $VO_{2\text{pico}}$.

O início do teste de exercício cardiopulmonar foi realizado minutos após a introdução do bucal e clip nasal, aguardando a VE, o RER e VO_2 adequados. A VE de repouso ideal para início do exercício situa-se entre 8 e 15L/min , o QR entre 0,75 e 0,85 e o VO_2 de repouso próximo a $3,5\text{mL/kg/min}$, correspondente a 1 MET.

A espirometria baseia-se na diferença entre o ar ambiente inspirado, composto de 20,93% de oxigênio, 0,03 de dióxido de carbono e 79,04% de nitrogênio, e o ar expirado. A partir da diferença de concentração entre o oxigênio inspirado e o oxigênio expirado calcula-se o consumo de oxigênio ou a taxa metabólica de cada indivíduo (21).

4.3.2.5 Limiar Anaeróbio pela Lactacidemia (L_{an})

Durante o teste de exercício cardiopulmonar foram avaliadas as concentrações de lactato sanguíneo ao repouso, ao final de cada estágio, com 3, 5 e 7 minutos de recuperação. O lactato foi determinado por método enzimático.

Para análise lactacidêmica, foram coletadas amostras de sangue a partir da punção do lóbulo da orelha, com auxílio de agulhas descartáveis. O sangue foi coletado por meio de tubos capilares previamente heparinizados e calibrados para 25µl de sangue. O sangue foi transferido imediatamente para tubos Eppendorf de 1,5 ml contendo 400µl de solução de ácido tricloroacético a 4% (TCA) para sua desproteinização e armazenado em gelo. Em seguida foi agitado e centrifugado, para posterior retirada de 100µl do sobrenadante da amostra, que foi transferido para tubos de ensaio, no qual foi adicionado 500µl de reativo preparado à base de Estoque de glicina / EDTA, Hidrazina Hidrato 33%, NAD (Beta-Nicotinamide Dinucleotide SIGMA) e LDH (L-Lactic Dehydrogenase bovine heart – 1000 units/mL SIGMA) a pH 8,85. As amostras foram agitadas e incubadas durante 20 minutos em Banho- Maria mantido a 37°C. A concentração de lactato foi medida a 340nm contra a curva de calibração. Após incubação das amostras a concentração de lactato foi medida a partir da leitura da absorbância a 340nm em espectrofotômetro Beckman DU 6408 a 340nm contra curva de calibração de L-lactato (74).

Após a leitura da amostra, foi plotado um gráfico no Excel com os dados da concentração de lactato sanguíneo (amostra coletada ao final de cada estágio) e a intensidade da carga (METs). O ponto de inflexão foi estimado pela curva de lactato (mM) versus a intensidade do exercício (Método: modelo Bissegmentado). O limiar de aerobiose foi obtido a partir do primeiro aumento exponencial na concentração de lactato sanguíneo. O método é interessante para interpretar a curva resultante de lactato no que diz respeito à capacidade aeróbia (75).

4.4 Análise de dados

Os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica (Software Excel, 2003) e transferidos para o programa SAS – *System for Windows (Statistical Analysis System)*, versão 9.1.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 2002-2003), para as seguintes análises:

- Coeficiente Kappa, para análise da concordância do teste-reteste;
- Coeficiente de correlação de Pearson para o teste da correlação entre VSAQ: VO_{2pico} mensurado e METs mensurados diretamente pelo teste de exercício cardiopulmonar; e AFH;
- correlação parcial, ajustada por protocolo (Bruce ou Ellestad), entre VSAQ e L_{an} dado pelo lactato sanguíneo;

Foi adotado $p \leq 0,05$, como nível de significância estatística. Para avaliação da magnitude das correlações, foi considerado que correlações até 0,30 são de pequena magnitude, coeficientes de correlação entre 0,30 e 0,50 de moderada magnitude e coeficientes $\geq 0,50$ de forte magnitude (76).

4.5 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP, sob o parecer CEP N° 762/2007 (Anexo 5) e autorizado pela Prefeitura Municipal da Saúde de Campinas (Anexo 6). Todos os pacientes arrolados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 5), conforme determinado pela Resolução 196/6 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS 5

Os resultados deste estudo estão apresentados sob a forma de artigos submetidos à publicação em periódico nacional (Revista de Saúde Pública) e internacional (British Heart Journal), de veiculação internacional.

5.1. ARTIGO 1. Veterans Specific Activity Questionnaire (Vsaq): Adaptação Cultural Para A Cultura Brasileira

5.2. ARTIGO 2. Validation Of The Brazilian Version Of The Veterans Specific Activity Questionnaire (Vsaq) To Estimate Exercise Tolerance In Patients With Cardiovascular Symptoms.

VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE (VSAQ): ADAPTAÇÃO CULTURAL PARA A CULTURA BRASILEIRA

VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE (VSAQ): CROSSCULTURAL ADAPTATION TO THE BRAZILIAN CULTURE

Periódico: Revista de Saúde Pública

Gabriela de Barros Leite Domingues

Maria Cecília Bueno Jayme Gallani

Claudio Alexandre Gobatto

Cinthya Tamie Passos Miura

Roberta Cunha Matheus Rodrigues

Jonathan Myers

RESUMO

Objetivos: Este estudo tem como objetivo apresentar o processo de adaptação cultural do instrumento VSAQ para a população brasileira, avaliar sua validade de conteúdo e confiabilidade. **Metodologia:** O processo de adaptação cultural seguiu metodologia recomendada internacionalmente: tradução-retrotradução, análise por comitê de juízes para avaliação das equivalências semântico-idiomática e cultural, identificação das atividades culturalmente não relevantes e levantamento das atividades mais frequentes no cotidiano (recordatório-24h) junto à amostra da população de interesse (n=20 e 24 respectivamente); análise, por um segundo comitê, da equivalência conceitual e metabólica das atividades incluídas em substituição àquelas culturalmente não compatíveis e dois pré-testes (n=30). A proporção de concordância do primeiro comitê de especialistas foi quantificada por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC). A confiabilidade foi avaliada segundo o critério da estabilidade (teste re-teste, intervalo de 7-15 dias), junto a outros 50 pacientes. **Resultados:** A avaliação das equivalências semântico-idiomática e cultural apontou IVC entre 0 e 0,75 em 8 dos 14 itens avaliados, que foram revisados até obtenção de consenso entre os juízes. Constatou-se 100% de concordância na análise da equivalência metabólica entre as atividades originais e as substituídas. Análise do teste re-teste apontou coeficiente de concordância (Kappa) $k=0.86$ ($p<0.001$), sugerindo evidências de estabilidade temporal do instrumento. **Conclusão:** a versão brasileira do VSAQ, após processo de adaptação cultural apresentou evidências de confiabilidade segundo critério de estabilidade temporal. A

continuidade dos estudos para validação da versão brasileira do VSAQ é necessária antes de sua ampla utilização na prática clínica e em pesquisa.

Palavras-chave (DeCS): aptidão física, cardiopatia, questionário, validade de conteúdo e confiabilidade.

Abstract

Objective: The aim of this study is to present the process of crosscultural adaptation of the Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ) to the Brazilian culture, and to investigate its content validity and reliability. **Methodology:** The process of cultural adaptation included the steps of translation, back translation, review by an experts committee to assess the semantic, idiomatic and cultural equivalences. The Index of Content Validity (CVI) was used to evaluate the proportion of agreement among the judges. Afterwards, the activities culturally not relevant to the target population were identified and replaced by others identified from a list of activities reported by the target population in a 24-hour recall. A second experts committee evaluated the conceptual and metabolic equivalence of the replaced activities. Reliability was assessed by the criterion of stability (7-15 day interval test-retest) with 50 patients.

Results: The evaluation of the semantic, idiomatic and cultural equivalences pointed CVI between 0 and 0.75 for 8 out of 14 evaluated items, which were reviewed until obtain a consensus in the committee. An agreement of 100% was observed in the evaluation of metabolic equivalence between the original and the replaced activities. Analysis of the test retest pointed to a kappa coefficient = 0.86 ($p < 0.001$), suggesting evidence of temporal stability of the instrument. **Conclusion:** The Brazilian version of VSAQ after extensive process of cultural adaptation presented evidence of temporal stability in the population of cardiac patients. Continued analysis of its validity is necessary before the use of the Brazilian version in the clinical practice and research.

Key-words: physical fitness, cardiovascular disease, questionnaire, validation studies.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte e incapacidade no mundo. A capacidade física é considerada um importante fator prognóstico e preditor independente de mortalidade em pacientes com DCV.^{7,21,12} Considerando a relação entre atividade física e morbimortalidade cardiovascular,

diferentes métodos são utilizados para mensurar o nível de capacidade física de pacientes tanto assintomáticos como daqueles com sintomas.

O teste de exercício cardiopulmonar²⁸, método direto e padrão ouro para avaliação da capacidade física, é idealmente indicado para este fim por sua significativa precisão e pela possibilidade de mensuração concomitante do consumo de máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) expresso em ml/Kg/min.²⁴ Porém, apesar da medida direta ser mais precisa e considerada principal mensuração clínica, sua utilização não é viável para toda a população. A restrição no uso do método direto decorre de limitações financeiras,⁴ físicas, restrição de tempo ou ainda do maior risco de ocorrência de evento cardiovascular em pacientes portadores de DCV.²⁰ Como estratégia alternativa ao teste de esforço, são desenvolvidos e muito utilizados métodos indiretos como questionários e escalas para avaliar a capacidade física, a atividade física e o gasto energético da população.^{8,11} O baixo custo, a facilidade e a quantidade de informações levantadas tornam tais instrumentos interessantes para a prática clínica e pesquisa.²³

O Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ) foi desenvolvido por Jonathan Myers e colaboradores²⁰ (1994), validado e muito utilizado em estudos na América do Norte para estimar a capacidade física como preditor isolado ou associado do prognóstico de pacientes portadores de DCV e para otimizar protocolos individuais para o teste de esforço, para que estes alcancem resposta máxima ao exercício num período de 8 a 12 minutos como recomendado pelo protocolo da *American Heart Association*.²⁵ O VSAQ é um questionário curto, designado para determinar o nível em que a atividade física diária se encontra limitada, pelo desencadeamento de sintomas cardiovasculares, sendo originalmente aplicado a pacientes encaminhados ao teste de esforço por razões clínicas. Consiste de uma lista de atividades em ordem progressiva de esforço físico de acordo com os equivalentes metabólicos (METs).^{18,19,20} Os autores observaram ainda que apenas a idade do paciente e a pontuação do VSAQ em METs eram preditores mais significativos da capacidade física (METs estimados). Assim, desenvolveu um nomograma de acordo com a equação $METs = 4.7 + 0.97 (VSAQ) - 0.06 (age)$ que reflete o peso relativo da idade e do escore do VSAQ, na predição mais acurada da capacidade ao exercício.¹⁹

Apesar de sua utilidade e demonstrada validade, o VSAQ foi desenvolvido na língua inglesa e voltado para a cultura norte-americana. Sua aplicação no contexto brasileiro requer, portanto, a adoção de procedimentos metodológicos que permitam sua adaptação cultural - um processo complexo, que envolve etapas muito mais elaboradas do que somente a simples tradução do instrumento.³ Para realizar a adaptação, o pesquisador

deve considerar as diferenças culturais de percepção de saúde, levando em consideração o idioma, o contexto cultural e o estilo de vida da população em questão.^{5,9}

A adaptação cultural de um instrumento, geralmente é seguida de etapas posteriores que têm como finalidade verificar sua confiabilidade e validade por meio de diferentes métodos. Este estudo tem como objetivo apresentar as etapas empregadas para realização da adaptação cultural do VSAQ para a língua portuguesa do Brasil, ou seja as etapas de tradução, retrotradução, bem como a análise da validade de conteúdo do instrumento traduzido; verificar a aceitabilidade do instrumento traduzido para a população de cardiopatas e sua confiabilidade, segundo critério da estabilidade.

METODOLOGIA

Antes de iniciar o processo de adaptação, foi obtido o consentimento formal do autor do instrumento original, o qual contribuiu durante as etapas da adaptação cultural do instrumento.

O processo para a adaptação cultural consistiu em três etapas seguindo o consenso proposto por Beaton et al⁵ (2000) e Guillemin et al¹⁰ (1993): Adaptação Cultural (tradução e retrotradução), Validade de Conteúdo (avaliação das equivalências semântico-idiomática, cultural e metabólica/ Pré-teste) e Avaliação da Confiabilidade do instrumento através do critério de estabilidade (teste-reteste).

Adaptação Cultural

Tradução A tradução do questionário foi feita por três tradutores independentes, profissionais qualificados (pós-graduação em Inglês-Português, título de proficiência da Universidade de Cambridge e/ou experiência em tradução para periódicos especializados na temática do estudo), tendo a língua portuguesa como língua materna.

Somente um dos tradutores foi informado quanto aos objetivos do instrumento e os conceitos implicados. O conhecimento dos objetivos pelo primeiro tradutor teve como objetivo favorecer a obtenção de equivalência cultural e idiomática e não somente a equivalência entre as duas versões. O desconhecimento do segundo e terceiro tradutor por sua vez, teve como finalidade a extração de significados inesperados do instrumento original.^{3,5,10} As três versões foram comparadas pelos tradutores e pelo pesquisador até a obtenção de um consenso. Essa comparação visou facilitar a tradução conceitual e literária simultaneamente, além de garantir a detecção de erros e interpretações ambíguas entre os tradutores.^{3,5}

Retrotradução A versão final da tradução para a língua portuguesa foi vertida novamente para o idioma original (*back-translation* para o inglês) por dois tradutores que trabalharam de forma independente e não participaram da primeira etapa.^{3,9} Os tradutores eram bilíngües e de origem americana, fluentes no idioma do instrumento original, não conheciam os conceitos e propósitos que suportam o instrumento e não possuíam formação acadêmica na área.^{3,5,10} A etapa de retrotradução teve como finalidade revisar os dados e interpretação duvidosa para a língua portuguesa, garantindo a qualidade da adaptação cultural do instrumento de estudo.^{5,10}

Validade de Conteúdo A análise da validade de conteúdo foi realizada em duas etapas: Primeiramente, a versão traduzida foi submetida a comitê de especialistas para avaliação de sua equivalência semântico-idiomática e cultural, e em seguida à quantificação da validade de conteúdo.¹⁶ Visando garantir a maior representatividade possível das atividades a serem substituídas, uma amostra da população foi também consultada para apontar as atividades incomuns ao seu cotidiano através de um recordatório das atividades habituais nas últimas 24 horas. Uma vez reformulado, o instrumento foi submetido à segunda etapa da validade de conteúdo com avaliação por um novo comitê de especialistas da equivalência conceitual e metabólica do conjunto de atividades substituído. A seguir o instrumento foi pré-testado para verificar a compreensão do instrumento pela população alvo. Cada etapa é descrita em detalhes a seguir.

1. Equivalência Semântico-Idiomática e Cultural. Para avaliação desta equivalência foi estipulado um comitê multidisciplinar, composto por pessoas bilíngües e especialistas na área de conhecimento do instrumento:³ uma enfermeira, com experiência em pesquisa, ensino e assistência em cardiologia e no uso de escalas de medida; uma enfermeira pesquisadora com experiência no procedimento de adaptação cultural de instrumentos de medida; um educador físico, com conhecimento amplo de fisiologia do exercício e um fisioterapeuta e educador físico, com experiência em cardiologia e fisiologia do exercício, além dos pesquisadores envolvidos. Os juízes foram informados sobre as medidas e conceitos implicados, cada juiz recebeu um instrumento para avaliação do VSAQ. O comitê realizou a revisão e comparação entre as traduções finais obtidas: a versão original, a versão única para o português e as duas retro-traduições, visando obter uma versão final compreensível, com equivalência semântico-idiomática e cultural.^{3,9,10} Os itens foram avaliados individualmente, sendo que para cada um, as duas equivalências foram

avaliadas como: 1= não equivalente, 2= impossível avaliar equivalência sem que o item seja revisto, 3= equivalente, mas necessita alterações menores e 4= absolutamente equivalente. Nesta etapa foram identificadas as atividades consideradas culturalmente não compatíveis com a população alvo.

2. Quantificação da Validade de Conteúdo. A validade de conteúdo do instrumento foi quantificada por meio da aplicação do Índice de Validade de Conteúdo – IVC.²⁷ O IVC indica a proporção de juízes que estão em concordância sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens.² Para a interpretação da representatividade dos índices de concordância foi adotado o critério proposto por Lynn¹⁶ (1986) segundo o qual para quatro juízes, considerando o nível de significância de 0,05, todos os juízes devem estar de acordo com a avaliação do item como sendo válido em seu conteúdo (IVC=1). A constatação de $IVC \leq 0,75$ implica na revisão automática do item, pois significa que pelo menos um dos juízes não ratificou sua validade de conteúdo. O escore do índice é calculado por meio da soma de concordância dos itens que foram marcados por “3” ou “4” pelos especialistas. Os itens que receberam “1” ou “2” devem ser revisados ou eliminados. A fórmula para avaliar cada item individualmente esta representada abaixo:²⁶

$$IVC = \frac{\text{Número de respostas “3” ou “4”}}{\text{Número total de respostas}}$$

3. Identificação das atividades não compatíveis junto à população de interesse. O VSAQ é composto essencialmente por atividades físicas realizadas no cotidiano do sujeito, porém comuns à cultura do contexto americano, no qual foi concebido. Assim, a versão traduzida do instrumento foi aplicada a 20 pacientes portadores de cardiopatia isquêmica ou hipertensão arterial, atendidos em ambulatórios especializados de cardiologia e na unidade de procedimentos especializados/setor de teste de esforço de hospital de ensino de grande porte. O objetivo desta etapa foi identificar também junto aos pacientes quais das atividades listadas no instrumento não eram comuns ao seu cotidiano a fim de substituí-las por outras atividades com o mesmo equivalente metabólico.

4. Recordatório das Atividades Habituais de 24 horas. Para identificar e acrescentar ao VSAQ atividades mais comuns à população brasileira foi realizado um recordatório junto a 24 pacientes portadores de cardiopatia isquêmica ou hipertensão arterial que não participaram das etapas anteriores, atendidos nos ambulatórios especializados de

cardiologia mencionados no item anterior. O recordatório foi aplicado sob forma de entrevista, com registro imediato do pesquisador em uma folha, de todas as atividades habituais do paciente nas 24 horas anteriores à entrevista.

5. Identificação dos Equivalentes Metabólicos. Todas as atividades no questionário são acompanhadas de seu equivalente metabólico; assim para identificação dos equivalentes metabólicos das atividades selecionadas a partir do recordatório, foram consultadas as versões traduzidas dos Compêndios: versão brasileira de Ainsworth et al⁶ (2003), de Krause e Mahan¹⁴ (1985) e de McArdle et al¹⁷ (2003).

6. Equivalência Conceitual e Metabólica. Um segundo comitê de juízes foi formado para avaliação da equivalência conceitual e metabólica do instrumento; composto por dois profissionais com experiência em fisiologia do exercício e por um profissional da área de cardiologia, com experiência na assistência aos pacientes a serem abordados.

Esse comitê segundo sugestão do primeiro comitê e do recordatório avaliou as atividades que não eram comuns ao cotidiano desses pacientes, a serem substituídas e acrescentadas ao VSAQ por atividades metabolicamente equivalentes, segundo os compêndios: versão brasileira de Ainsworth et al⁶ (2003), de Krause e Mahan¹⁴ (1985) e de McArdle et al¹⁷ (2003).

7. Pré-teste. A versão final do instrumento foi submetida inicialmente a um pré-teste junto à amostra de 15 pacientes atendidos em ambulatórios especializados de cardiologia e de hospital de ensino de grande porte do interior do estado de São Paulo a fim de detectar erros e confirmar que tanto a apresentação do instrumento como todas as questões eram compreensíveis, bem como aspectos práticos da aplicação do instrumento e tempo de aplicação. Após pequenas re-estruturações, o instrumento foi aplicado à nova amostra (n=15) para avaliar a adequação das modificações implementadas.^{3,5}

Avaliação da Confiabilidade. Após o segundo pré-teste, foi avaliada a confiabilidade do instrumento segundo o critério da estabilidade (teste-reteste), com reaplicação do instrumento com intervalo de 7 a 15 dias. O instrumento foi aplicado em forma de entrevista a uma amostra de 50 pacientes, atendidos em ambulatórios especializados de cardiologia de hospital de ensino de grande porte no interior do estado de São Paulo. Foram incluídos nesta fase, sujeitos com diagnóstico médico de

coronariopatia, hipertensão ou valvopatia, com relato de sintomatologia cardiovascular. Foram excluídos pacientes com déficit cognitivo que dificultasse a compreensão do instrumento.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram inseridos em uma planilha eletrônica (Software Excel, 2003) e transferidos para o programa SAS – *System for Windows (Statistical Analysis System)*, versão 9.1.3, para a análise da concordância do teste-reteste, com emprego do Coeficiente Kappa. Foi adotado $p \leq 0,05$ como nível de significância.

ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local. A pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque. Todos os pacientes arrolados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A análise da avaliação da equivalência semântico-idiomática e cultural da versão traduzida do VSAQ foi submetida à quantificação, como recomendado na literatura, com emprego do IVC. A proporção de concordância entre os especialistas é apresentada na Tabela 1. Os 11 itens que apresentaram $IVC < 1$ (17 atividades no total) foram revistos segundo as sugestões formuladas pelos juízes.

A Tabela 2 aponta as alterações implementadas no instrumento, nas atividades que foram avaliadas pelo primeiro comitê de juízes com $IVC < 1$, em relação às equivalências semântico-idiomática e cultural.

Após a avaliação e alteração pelo comitê de juízes das equivalências semântico-idiomática e cultural dos itens, o instrumento foi aplicado a 20 pacientes para identificação de atividades reconhecidas pela população alvo como não comum ao seu cotidiano. Foram avaliadas outras nove atividades, as quais foram excluídas ou substituídas por atividades típicas do cotidiano dos sujeitos do estudo, obtidas a partir do Recordatório de Atividades Diárias Habituais nas últimas 24 horas e inseridas no conjunto de atividades segundo seu equivalente metabólico, verificado nos Compêndios citados na metodologia (Tabela 3).

O segundo comitê de juízes avaliou a adequação conceitual e principalmente metabólica das atividades alteradas chegando a um consenso sobre as atividades a

serem substituídas e acrescentadas à versão brasileira do VSAQ. Quatro atividades sugeridas apresentavam atribuições distintas de METs nos três compêndios pesquisados. Nestes casos, o comitê e os pesquisadores envolvidos optaram por atribuir o menor equivalente metabólico. Houve concordância de 100% entre os juízes quanto à equivalência metabólica das atividades substituídas. As substituições são apresentadas na Tabela 3.

Esta versão do instrumento foi submetida a dois pré-testes que consistiram na aplicação do instrumento para amostra de pacientes do ambulatório especializado de cardiologia de hospital de ensino do interior do Estado de São Paulo. A amostra do primeiro pré-teste consistiu em 15 pacientes, sendo 73% do sexo feminino, com idade $59,9 \pm 9,9$ anos, $4,8 \pm 3,4$ anos de escolaridade, renda mensal individual $1,4 \pm 1,6$ salários mínimos e familiar de $3,5 \pm 2,4$ salários mínimos.

O primeiro pré-teste evidenciou que o enunciado da versão brasileira não era compreensível para alguns pacientes. Além disso, houve dificuldade para interpretação do nível de intensidade em algumas atividades, para relacionar a velocidade em Km/h ao ritmo da caminhada ou da corrida. Assim, foram feitas as alterações do enunciado e acrescentadas informações sobre a intensidade das atividades, que passou a ser designada como: devagar, rápido, bem rápido e extremamente rápido ou esforço leve, moderado ou vigoroso. Após modificações, foi conduzido o segundo pré-teste.

No segundo pré-teste, o instrumento modificado foi aplicado a outros 15 pacientes, sendo 53,0% do sexo masculino, com idade $56,5 \pm 12,4$ anos, $6,0 \pm 4,3$ anos de escolaridade, renda mensal individual $2,6 \pm 2,5$ salários mínimos e familiar de $4,4 \pm 4,0$ salários mínimos.

Os pacientes da segunda amostra responderam ao instrumento sem apresentar dificuldades.

As principais hipóteses de diagnóstico médico do total da amostra do Pré-Teste ($n=30$) foram: HAS (83,0%), síndrome coronária aguda (46,0%) e revascularização do miocárdio (43,0%), isoladas ou de forma combinada. O pré-teste avaliou boa aceitabilidade da aplicação nesta amostra e o tempo médio de aplicação do instrumento foi de 5 minutos.

Para avaliação da confiabilidade do instrumento final (Quadro1), foi considerado o critério da estabilidade, com emprego do teste-reteste. O instrumento foi aplicado em 50 pacientes, (cuja caracterização é apresentada na Tabela 4) e re-aplicado com intervalo de 7 a 15 dias. Foi verificada um índice de concordância (Kappa) no teste re-teste de $k =$

0,86 ($p < 0,001$), apontando para evidência de estabilidade temporal da versão brasileira do VSAQ.

DISCUSSÃO

Este estudo apresenta o processo de adaptação cultural do instrumento VSAQ para a língua portuguesa do Brasil. O VSAQ passou por todas etapas de validade de conteúdo segundo critérios de equivalências semântico-idiomático, cultural e metabólico; além da etapa de confiabilidade segundo critério de estabilidade.

Estudo de revisão sistemática sobre métodos de avaliação da atividade física no Brasil mostrou que o padrão de atividade física dos brasileiros é diferente do observado nos Estados Unidos e outros países.¹¹ Foi utilizado no estudo o consenso de adaptação cultural que define esta como um processo que considera além de ambas as línguas (tradução), a questão da adaptação cultural no processo do preparo do instrumento para ser utilizado em outra cultura.^{5,10} Como recomendado, foi empregada rígida metodologia no processo de adaptação do VSAQ visando manter a qualidade da tradução do instrumento.

Como o VSAQ é um instrumento composto por várias atividades comuns à rotina da população, houve preocupação em avaliar as equivalências culturais e, posteriormente, metabólicas dessas atividades. Assim, procurou-se avaliar a adequação da versão brasileira tanto sob a perspectiva dos especialistas da área da saúde, mas também sob a perspectiva do sujeito, buscando a maior representatividade possível das atividades para a população-alvo. Esta etapa permitiu evidenciar um conjunto de 26 atividades, que embora absolutamente compatíveis ao instrumento original, não eram comuns ao cotidiano da população-alvo, o que comprometeria a capacidade do instrumento em avaliar com maior precisão a intensidade de atividade na qual o sintoma cardiovascular é desencadeado. No estudo de adaptação do VSAQ para a cultura japonesa, os autores não realizaram a etapa de equivalência cultural. Foi observado, entretanto, após aplicação do VSAQ à população-alvo que muitas atividades do VSAQ original eram não familiares para a população idosa japonesa, por serem baseadas no estilo de vida ocidental-americano.¹³ Constatou-se que as atividades compreendidas entre 5-8 METs e 10-12 METs não foram escolhidas pelos entrevistados, embora tais atividades tivessem intensidades menores do que o VSAQ máximo dos participantes. Nesta faixa de intensidade, encontravam-se atividades como dançar, lavar o carro, comuns ao estilo de vida ocidental-americano, porém não habitual para a população japonesa. O presente

estudo, antecipando a inadequação cultural das atividades, realizou já na etapa de adaptação cultural a substituição dos itens não compatíveis com a cultura brasileira.

Por outro lado, como se trata de instrumento que visa estimar em METs a capacidade física dos entrevistados, a precisão da equivalência em METs das atividades é também fundamental. Desta maneira, outra etapa fundamental do estudo foi a realização do segundo comitê de juízes que avaliou a equivalência metabólica de todas as atividades que foram substituídas.

A avaliação da equivalência metabólica, entretanto, não é simples. Para substituição das atividades originais por outras mais representativas da população-alvo foi realizado o recordatório de 24h junto à amostra da população para identificação das atividades mais comuns. As atividades mais freqüentes foram selecionadas e avaliadas quanto a sua equivalência metabólica na versão brasileira de três compêndios de atividade física. Algumas atividades apresentaram diferentes equivalentes metabólicos quando comparados os três compêndios e as atividades do VSAQ original, o que pode ser explicado pelos métodos empregados em cada compêndio para estimar o gasto energético de cada atividade. A maioria das atividades apresenta METs mensurados em estudos de laboratório ou de campo, outras atividades, entretanto, têm os METs estimados a partir de atividades similares.¹ Há ainda para a variabilidade do gasto energético, variações do sexo, idade e nível de condicionamento físico.²² Assim, para definir o valor final de equivalente metabólico às atividades em que houve discordância de METs, o comitê de juízes considerou a população-alvo da versão brasileira do VSAQ. Nessa população, observa-se uma redução da capacidade física aeróbia e desencadeamento de sintomatologia durante o esforço,²² resultando em menor gasto energético em relação à população normal, à qual se destinam as atividades apresentadas nos compêndios em questão. Assim, chegou-se ao consenso de utilizar o menor equivalente metabólico para cada atividade.

Durante a aplicação do instrumento foi identificada dificuldade de compreensão do enunciado pela população-alvo, onde são apresentadas: a finalidade do instrumento e as instruções para resposta. A adoção de linguagem simples e objetiva, sem distorcer o conteúdo do instrumento original é fundamental para permitir a ampla utilização do instrumento em diferentes estratos educacionais. Foram necessários ajustes consecutivos até que o enunciado apresentasse uma linguagem inteligível aos entrevistados, sem serem necessárias explicações adicionais para resposta ao instrumento.

Em relação à confiabilidade, a versão brasileira do VSAQ apresentou evidência de estabilidade temporal, uma vez que valores de coeficiente Kappa entre 0,6 a 0,8 são considerados como índices muito bons de concordância.¹⁵

Outro destaque a ser dado para esta adaptação do VSAQ foi sua adequação para ser aplicado sob forma de entrevista, o que amplia o escopo de pacientes ao qual o instrumento pode ser aplicado, superando as barreiras do déficit nas habilidades de leitura e escrita.

Os dados desta pesquisa ratificam a continuidade dos estudos para validação da versão brasileira do VSAQ, com análise de sua validade convergente, por meio do teste de correlação do VSAQ com outras medidas diretas e indiretas de capacidade física.

CONCLUSÃO

A versão brasileira do VSAQ passou por todas as etapas do processo de adaptação cultural, validade de conteúdo, obtendo-se substancial suporte para sua validade de conteúdo segundo critério de equivalências semântico-idiomático, cultural e metabólico. As revisões feitas ao VSAQ resultaram em instrumento que pode ser aplicado também sob forma de entrevista, o que amplia o escopo de sujeitos ao qual o instrumento pode ser aplicado. Além disso, houve forte evidência de confiabilidade, segundo o critério da estabilidade, o que permite ratificar a importância da continuidade do processo de validação da versão brasileira do VSAQ.

REFERÊNCIAS

- 1- Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(9):S498-S516.
- 2- Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de Conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Rev C S Col* [periódico na internet]. 2010 [cerca de 10p].
- 3- Alexandre NM, Guirardello EB. Adaptación cultural de instrumentos utilizados en salud ocupacional. *Rev Panam Salud Publica.* 2002;11(2):109-11.
- 4- Arena R, Myers J, Williams MA, Gulati M, Kligfield P, Balady GJ, et al. Assessment of functional capacity and research settings: A scientific statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention of the council on clinical cardiology and the council on cardiovascular nursing. *Circulation.* 2007;116:329-43.
- 5- Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-reports measures. *Spine.* 2000;25(24):3186-91.

- 6- Farinatti PTV. Apresentação de uma Versão em Português do Compêndio de Atividades Físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em Fisiologia do Exercício. *Rev Bras Fisiol Exerc.* 2003;2:177-208.
- 7- Gibbons L, Mitchell TL, Wei M, Blair S, Cooper KH. Maximal exercise test as a predictor of risk for mortality from coronary heart disease in asymptomatic men. *Am J Cardiol.* 2000;86:53-8.
- 8- Gibelin P. A evaluation of symptom classification systems used for the assessment of patients with heart failure in France. *Eur J Heart Fail.* 2001;3:739-46.
- 9- Guillemin F. Cross-cultural Adaptation and Validation of Health Status Measures. *Scand J Rheumatol.* 1995;24:61-3.
- 10- Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:1417-32.
- 11- Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública.* 2007;41(3):453-60
- 12- Hu G, Tuomilehto J, Borodulin K, Jousilahti P. The joint associations of occupational, commuting, and leisure-time physical activity, and the Framingham risk score on the 10-year risk of coronary heart disease. *Eur Heart J.* 2007;28:492-8.
- 13- Kojima S, Wang D-H, Tokumori K, Sakano N, Yamasaki Y, Takemura Y, et al. Practicality of Veterans Specific Activity Questionnaire in Evaluation of Exercise capacity of Community-Dwelling Japanese Elderly. *Environ Health Prev Med.* 2006;11:313-20.
- 14- Krause MV, Mahan LK. Alimentos, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Roca; 1985.
- 15- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33:159-74.
- 16- Lynn, MR. Determination and Quantification of Content Validity. *Nurs Res.* 1986;35(6):382-5.
- 17- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- 18- 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):890e1-890e7.

- 19- Myers J, Bader D, Madhavan R, Froelicher V. Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise tolerance in patients referred for exercising testing. *Am Heart J*. 2001;142(6):1041-6.
- 20- Myers J, Do D, Herbert W, Ribisl P, Froelicher V. A nomogram to predict exercise capacity from a specific activity questionnaire and clinical data. *Am J Cardiol*. 1994;73(8):591-6.
- 21- Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Edwin J. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002;346:793-801.
- 22- Piña IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD, et al. Exercise and Heart Failure. A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*. 2003;107:1210-1225.
- 23- Rabacow FM, Gomes MA, Marques P, Benedetti TRB. Questionários de Medidas de Atividade Física em Idosos. *Rev Bras Cineantrop Desempenho Hum*. 2006;8(4):99-106.
- 24- Roveda F 2003, Middlekauff HR, Rondon MUPB. The Effects of Exercise Training on Sympathetic Neural Activation in Advanced Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2003; 42(5):854-860.
- 25- Thompson PD, Franklin BA, Balady GL, Blair SN, Corrado D, Estes NA, et al. Exercise and acute cardiovascular events placing the risk into perspective: a scientific statement from American Heart Association Council and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2007;115(17):2358-68.
- 26- Tilden VP, Nelson CA, May BA. Use of qualitative methods to enhance content validity. *Nurs Res*. 1990;39(3):172-5.
- 27- Waltz CW, Bausell RB. Nursing research: Design, statistics and computer analysis. Philadelphia: Davis; 1981.
- 28- Wasserman K, Hansen JE, Sue D, Whipp BJ, Casaburi R. Principles of exercise testing & interpretation: including pathophysiology and clinical applications. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.

Tabela 1. Conceitos emitidos pelos juízes referentes às Equivalências Semântico-Idiomática (SI) e Cultural (CUL) para cada item e os respectivos Índices de Validade de Conteúdo (IVC)

METs	Juiz1		Juiz2		Juiz3		Juiz4		IVC	
Equivalência	SI	CUL	SI	CUL	SI	CUL	SI	CUL	SI	CUL
<i>Apresentação</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00	1,00
1 MET	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00	1,00
2 METs	4	4	4	4	4	4	4	4	1,00	1,00
3 METs	3	4	3	4	2	2	4	3	0,75	0,75
4 METs	4	4	3	1	2	2	4	4	0,75	0,50
5 METs	4	4	4	1	4	4	4	4	1,00	0,75
6 METs	4	1	4	1	4	1	4	1	1,00	0,00
7 METs	4	4	3	3	4	3	4	4	1,00	1,00
8 METs	4	4	4	1	4	4	4	4	1,00	0,75
9 METs	4	3	3	3	4	4	4	4	1,00	1,00
10 METs	4	4	3	4	4	3	4	4	1,00	1,00
11 METs	4	2	3	3	2	2	4	1	0,75	0,25
12 METs	3	-	3	4	3	3	4	4	1,00	0,75
13 METs	4	3	3	-	3	4	4	4	1,00	0,75

Tabela 2. Alterações implementadas no instrumento de acordo com os equivalentes metabólicos (METs), segundo sugestão dos juizes, na avaliação das equivalências (Eq.) semântico-idiomático (SI) e cultural (CUL).

METs	Atividade sem Eq. SI	Alteração após sugestão	Atividade sem Eq. CUL	Alteração após sugestão	Nº atividade sem Eq. SI e Cul
3	Superfície/ Andar vagorosamente	Superfície plana/ Caminhar devagar	Usar aspirador de pó	Atividade excluída	3
4	Trabalho	Realizar trabalhos	Trabalho de quintal leve: capinar, empurrar cortador de grama	Atividade excluída	2
5	-	Sem alterações	Lavar o carro	Atividade excluída	1
6	-	Sem alterações	Jogar golfe e transportar tacos	Atividade excluída	1
7	-	Sem alteração	Carregar 60 libras	Carregar 30 Kg	1
8	-	Sem alterações	Mover mobiliário pesado	Atividade excluída	1
10	-	Sem alterações	Correr 6 milhas	Correr 10,2 Km/h	1
11	Colina abaixo	excluído	Carregar lenha/ Esquiar colina abaixo	Atividades excluídas	3
12	Correr nível do solo/ 8 minutos por milha	Correr em superfície plana/ 1,7 km in 8 minutes	Correr nível do solo	Correr em superfície plana	2
13	-	Sem alterações	Remar competitivamente	Atividade excluída	2

Tabela 3. Atividades culturalmente não compatíveis com a população do estudo e as respectivas substituições.

METs	Atividade Acrescentada/ Substituta	Atividade original excluída
1 MET	Ficar deitado ou sentado assistindo televisão, digitar o computador ou falar ao telefone	—
2 METs	Lavar, passar ou pendurar roupas. Lavar pratos, mudar a roupa de cama, levar lixo para fora, regar plantas, costurar a mão, secar-se de pé. Caminhar da casa para o carro ou ônibus. Carregar e arrumar as compras (esforço leve)	—
3 METs	Lavar carro, lavar janelas, limpar garagem, carregar criança pequena de aproximadamente 7 Kg (esforço leve)	—
4 METs	Varrer garagem, calçada ou fora de casa, cuidar de idoso ou adulto incapacitado, andar de bicicleta	Pintar/ trabalhos leves de carpintaria
5 METs	Caminhar carregando peso de 0,5 e 7 Kg em subidas	—
6 METs	Fazer faxina, nadar, caminhar ritmo rápido, mudar móveis pesados de lugar	Serviços pesados de carpintaria/ cortar grama com cortador manual
7 METs	Futebol casual, correr ou nadar velocidade lenta, carregar compras escadas acima	Realizar trabalho pesado no jardim
9 METs	Correr 8,3 Km/h, subir morros com peso de 20 Kg.	Pular corda/ serrar madeira
10 METs	Futebol competitivo, carregar peso entre 22 e 34 Kg em subidas	Subir ladeira de bicicleta/ carregar lenha
11 METs	Correr 11 Km/h, nadar estilo crawl esforço vigoroso	—
12 METs	Ciclismo estacionário esforço vigoroso, carregar peso > 34Kg em subida	—
13 METs	Correr aproximadamente 13 Km/h	—

*METs= equivalente metabólico. Visando melhor distribuição do número de atividades em cada nível de MET, algumas atividades (do instrumento original) foram somente retiradas e outras, substituídas por outras atividades compatíveis a população.

Tabela 4. Distribuição das variáveis dos pacientes entrevistados no primeiro Pré-Teste (n=15), segundo Pré-Teste (n=15) e Teste-Retestes (n=30), segundo sexo, idade, escolaridade, renda mensal individual e familiar

Variável	Primeiro Pré-teste			Segundo Pré-teste			Teste-Retestes		
	%	Média (dp*)	Mediana (IQR**)	%	Média (dp*)	Mediana (IQR**)	%	Média (dp*)	Mediana (IQR**)
Sexo									
Feminino	73,0			47,0			50,0		
Masculino	27,0			53,0			50,0		
Idade (anos)		59,9±9,9	57,0(16,0)		56,5±12,4	60,0±16,0		60,0±12,6	61±17
Escolaridade (anos)		4,8±3,4	4,0 (3,0)		6,0±4,3	5,0±5,0		4,6±3,5	4,0±2,5
Renda mensal individual (SM) [§]		1,4±1,6	1,0 (2,0)		2,6±2,5	2,0±2,0		2,3±1,7	2,0±2,0
Renda mensal familiar (SM)		3,5±2,4	3,0 (4,0)		4,4±4,0	3,0±3,0		3,6±2,3	3,0±3,0

* dp= desvio padrão **IQR= Interquartile range (Quartil 75- Quartil 25); § Salário Mínimo= R\$ 510,00

Quadro 1. Versão brasileira do VSAQ

Este questionário tem como objetivo avaliar sua capacidade para realização de atividades diárias habituais. A seguir, serão apresentadas várias atividades do dia-a-dia que aumentam de modo crescente o nível de esforço e dificuldade necessários para realizá-las. Após a identificação das atividades, pense cuidadosamente e indique a primeira atividade que, se realizada por um determinado período de tempo (poucos minutos), causaria cansaço intenso, falta de ar, dor no peito, ou vontade de parar por exaustão. Se você não realiza normalmente alguma das atividades em particular, tente imaginar como seria se você as fizesse.

1 MET Comer e vestir-se. Ficar deitado ou sentado assistindo televisão. Trabalhar sentado escrevendo, digitar o computador ou falar ao telefone.

2 METs Lavar, passar ou pendurar roupas. Cozinhar, Lavar pratos, mudar a roupa de cama, levar lixo para fora, regar plantas, costurar a mão. Tomar banho de chuveiro e secar-se (de pé). Caminhar da casa para o carro ou ônibus. Descer 8 degraus de escada (1 lance). Fazer compras (no mercado, no shopping). Carregar e arrumar as compras (esforço leve).

3 METs Caminhar devagar (4Km/h) sobre uma superfície plana um ou dois quarteirões (carregando ou não objetos com menos de 10 kg). Realizar trabalhos leves/moderados: lavar carro, lavar janelas, limpar garagem, varrer o chão, carregar criança pequena de aproximadamente 7 Kg (esforço leve).

4 METs Executar trabalhos leves no quintal (por exemplo: juntar e ensacar grama ou folhas de árvore. Varrer garagem, calçada ou fora de casa. Cuidar de idoso ou adulto incapacitado (ex. ajudar a dar banho). Andar de bicicleta para trabalho ou lazer (< 16 Km/h).

5 METs Dançar socialmente (rápido). Caminhar, terreno plano, superfície firme, ritmo bem rápido (6,5 km/h). Caminhar carregando um peso entre 0,5 e 7 kg em subidas (Ex.pacote de arroz de 5Kg).

6 METs Fazer faxina. Nadar, em lago, oceano ou rio. Caminhar (7 km/h), terreno plano, superfície firme, ritmo extremamente rápido. Mudar móveis pesados de lugar (arrastar).

7 METs Subir ladeira a pé. Futebol casual. Correr (7,5 Km/h) ou nadar, em velocidade lenta, esforço leve a moderado. Carregar compras escada acima. Carregar um peso de aproximadamente 30 Kg (uma criança).

8 METs Correr, 8 Km/h, moderadamente em superfícies planas ($7,5 \text{ min.Km}^{-1}$), subir escadas rapidamente. Carregar compras e pesos moderados (7 a 18 Kg) subindo escadas.

9 METs Andar de bicicleta em velocidade moderada. Correr 8,3 km/h ($7,1 \text{ min. km}^{-1}$). Subir morros com peso de 20 kg.

10 METs Nadar em ritmo acelerado, esforço vigoroso. Subir uma ladeira de bicicleta. Correr a 10 km por hora ($6,2 \text{ min. km}^{-1}$). Futebol competitivo. Carregar peso entre 22 e 34 Kg em subidas.

11 METs Andar de bicicleta em ritmo acelerado e contínuo. Correr 11 Km/h ($5,3 \text{ min. km}^{-1}$) ou correr no campo (terreno irregular com subida). Nadar estilo crawl, velocidade rápida (70m/min), com esforço vigoroso. Carregar uma carga pesada (ou seja, uma criança) subindo até 2 lances de escada.

12 METs Correr em ritmo acelerado e contínuo (em superfície plana 2 km em tempo < 10 minutos ou 12 Km/h). Ciclismo estacionário (250 W), esforço muito vigoroso. Carregar peso superior a 34 kg em subida.

13 METs Realizar qualquer atividade competitiva, incluindo aquelas que envolvam correr a toda velocidade (muito rápido) e de forma intermitente. Correr a aproximadamente 13 Km/h ($4,6 \text{ min.km}^{-1}$). Correr ou remar competitivamente, corridas de bicicleta.

**VALIDATION OF THE BRAZILIAN VERSION OF THE VETERANS SPECIFIC ACTIVITY
QUESTIONNAIRE (VSAQ) TO ESTIMATE EXERCISE TOLERANCE IN PATIENTS
WITH CARDIOVASCULAR SYMPTOMS.**

Gabriela de Barros Leite Domingues
Maria Cecília Bueno Jayme Gallani
Claudio Alexandre Gobatto
Cinthya Tamie Passos Miura
Jonathan Myers
Renato Junqueira Bodstein
Thaís Moreira Spana
Kátia Melissa Padilha
Roberta Cunha Matheus Rodrigues

ABSTRACT

Background. The VSAQ is a simple questionnaire, widely used in North America to estimate exercise tolerance and to optimize individualized protocols for exercise testing. The questionnaire was designed to determine which specific daily activities are associated with symptoms of cardiovascular disease. Recently, the VSAQ was submitted to a rigorous process of cultural adaptation for the Brazilian culture, supporting its content validity application of semantic, linguistic, cultural and metabolic equivalences along with temporal stability. **Objective.** The purpose of this study was to evaluate the convergent validity of the Brazilian version of VSAQ applied to patients with cardiovascular symptoms.

Methods. One hundred forty (140) patients were referred for cardiopulmonary exercise testing and were interviewed. Convergent validity was evaluated through the correlation between the metabolic equivalent (METs) of the VSAQ and Nomogram (Myers et al, 1994), peak measured oxygen uptake (VO_2) and METs, peak estimated VO_2 and METs, Baeckes's habitual physical activity score and anaerobic lactate threshold (LT_{An}). **Data analysis.** The associations between VSAQ and objective measures of exercise capacity and physical activity pattern were assessed by Pearson correlation. Partial correlations (corrected by protocol) were determined between METs obtained from the VSAQ adjusted by the nomogram and LT_{An} . **Results.** The Brazilian VSAQ and nomogram MET values were moderately correlated to peak measured VO_2 and peak estimated METs ($r = 0.4$ - to

0.63, $p < 0.001$). Baeckes's habitual physical activity score was significantly related to nomogram METs ($r = .28$, $p < .001$). The partial correlations between LT_{an} and METs Nomogram were significant ($r = .25$, $p < 0.05$) and correlated between (LT_{an}) and peak measured VO_2 and METs were significant ($r = .52$, $p < .001$). **Conclusions** The Brazilian version of the VSAQ appears to be a valid tool to estimate exercise tolerance in subjects with cardiovascular symptoms; it could be useful in clinical practice to estimate cardiovascular mortality and in cardiac rehabilitation services as a way to evaluate the efficiency of training programs.

Keywords: exercise tolerance, questionnaires, validity, symptom.

INTRODUCTION

Exercise tolerance is inversely associated with the clustering of cardiovascular disease (CVD) risk factors and is considered an important and independent predictor of mortality (1-4). The degree of exercise intolerance is commonly used clinically to assess the severity of disease, prognosis and efficacy of therapy (5). Maximum oxygen uptake (VO_2 peak) measured during cardiopulmonary exercise testing (CPX) is the most precise expression of exercise capacity. However, CPX is often not available for the general population. The limited use of CPX is attributable to financial constraints (6), physical limitation, added time and the impression by some that the test exposes the patient to higher-than-normal risk (7).

Indirect methods are also used to measure the degree of functional capacity. Questionnaires are suitable for large study populations since they are relatively inexpensive and not time consuming, thus these tools have been widely used to estimate exercise tolerance and energy expenditure. Nevertheless, when used in developing countries, most questionnaires have been developed and validated in another language, necessitating a cross-cultural adaptation process to be used in other cultures. Since the original instrument has already shown evidence of reliability and validity, the process of adaptation reduces costs and time involved in developing a new instrument in addition to increasing the chances of obtaining a reliable and valid measure. The process of adaptation is useful also because it permits the comparison of data from different cultures.

The Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ) is a short and simple questionnaire, widely used in North America to estimate exercise capacity and to individualize the exercise protocol (8). The VSAQ was developed in English and focused

on American culture. In a recent study (9), the VSAQ was submitted to a rigorous process of cultural adaptation for the Brazilian culture, obtaining substantial support for its content validity attending criteria of semantic, linguistic, cultural and metabolic equivalencies. The Brazilian version of VSAQ demonstrated evidence of reliability according to the temporal stability criterion, with test-retest kappa values ≥ 0.80 ($p < 0.001$).

Age is well recognized as a powerful predictor of outcomes in the setting of cardiovascular disease and is a powerful prognostic factor for cardiovascular mortality. Differences in age can in part explain differences between studies using exercise testing to predict prognosis (10). It has been previously observed that only the patient's age and VSAQ score were significant predictors of physical capacity. The VSAQ score was thus age-adjusted by a nomogram that reflects the relative importance of age and providing a more accurate prediction of exercise capacity (7).

Oxygen consumption is considered to be the gold standard for the evaluation of physical capacity (11). An alternative measure of physical performance is the lactate threshold during exercise testing (12). Over the last two decades, blood lactate curves from incremental exercise tests have been shown to be strong predictors of endurance performance (12-14). In addition, high levels of usual physical activities are usually associated to higher levels of physical fitness (15), and are frequently assessed through self-reported measures obtained from validated questionnaires.

The purpose of this study was to explore the convergent validity of the Brazilian version of the VSAQ obtained in the study of Domingues et al. (9) with direct and direct methods to evaluate physical fitness (peak VO_2 and lactate threshold) as well as with a measure of habitual physical activity (15,16). The primary objective was to determine the association between METs estimated by the VSAQ, peak VO_2 , and usual levels of physical activity.

METHODS

Patients

One hundred forty consecutive patients referred for exercise testing for clinical reasons (cardiovascular symptoms including fatigue, leg fatigue, shortness of breath, chest discomfort and palpitations) between September 2009 and March 2010 were included in the study. The patients were gathered from a University Hospital and from a cardiology clinic in the State of São Paulo - Campinas, Brazil. Patients were excluded if

they presented physical conditions that could limit the the exercise test response or had cognitive impairment that would make it difficult to understand the questionnaires.

The first step was the chart analysis to determine eligible patients. The researcher met with patients before their routine medical appointment, explained the purpose of the study and invited them to participate. All patients involved in the study signed an Informed Consent approved by the local ethics committee.

Clinical data were gathered through chart analyses (cardiovascular disease etiology or/and risk factors for cardiovascular disease, cardiovascular disease symptoms including dyspnea, fatigue, angina, palpitations, and swelling; time at diagnosis of cardiovascular disease, medications, anthropometric data including weight (kg), height (cm), and body mass index (BMI), and blood pressure (systolic and diastolic in mmHg).

Thereafter, the patients were interviewed to gather data regarding demographics (age, gender, race, marital status, education, working status, ethnic origin, and individual and family income). All questions were to the subject in order to assist those with low reading levels or visual handicaps.

Instruments

Before undergoing exercise testing, two questionnaires were applied: the Brazilian version of the VSAQ and the Baecke Habitual Physical Activity Questionnaire (BHPAQ).

VSAQ

The Brazilian version of the VSAQ (The Brazilian VSAQ) (9) was applied to each patient prior to exercise testing. The VSAQ allows the determination of different intensities of daily activities that are limited by cardiovascular disease symptoms. The VSAQ consists of a list of activities presented in progressive order according to METs. The scale ranges from 1 to 13 METs. Participants were asked to choose the MET that reflected the daily activities which were associated with symptoms of cardiovascular disease (chest pain, shortness of breath, exhaustive fatigue). The MET values associated with each activity were derived from several different sources: the Brazilian version of Compendium of Physical Activities, Krause and McArdle (17-19). The VSAQ score was age-adjusted by using a nomogram according to the equation: $\text{METs} = 4.7 + 0.97 (\text{VSAQ}) - 0.06 (\text{age})$.

Baeckes's HPA Questionnaire

The Brazilian version of the Baecke Questionnaire (16) is a habitual physical activity recording tool for the past 12 months, easy to understand and apply, and measures qualitative and quantitative indices involving three habitual physical activity scores. It includes 16 questions including: 1) occupational physical activities (8 questions); 2) physical activity in leisure time (4 questions); and 3) leisure and locomotion physical activities (4 questions). The total score for habitual physical activity is obtained by adding occupational physical activity + physical exercise in leisure + leisure and locomotion activity scores. The Brazilian version of the Baecke Questionnaire has been frequently used in Brazilian studies.

Cardiopulmonary Exercise Testing

Symptom limited maximal exercise testing with oxygen uptake (VO_2) analysis was performed on a treadmill using Modified Bruce or Ellestad protocols (based on a given patient's physical fitness). The exercise was terminated for generalized fatigue, symptom or sign limits, or electrocardiographic changes in all participants. Oxygen uptake (VO_2), minute ventilation (VE) and carbon dioxide output (VCO_2) were determined and averaged every 20 seconds using the *AeroSport TEEM 100 - Metabolic Analysis System* (Ann Arbor, Michigan 48 103 USA). Gas exchange was obtained with the subject wearing a nose clip and breathing room air through a 1-way directional valve system. Peak VO_2 was defined as the maximum attained VO_2 at the end of exercise testing. Calibration of the system was performed before each test. "Measured METs" were determined by directly measured VO_2 (milliliters per kilogram body weight per minute) divided by 3.5.

A 12-lead electrocardiogram was monitored continuously and recorded every minute. Blood pressure was recorded at the end of each stage throughout the exercise test.

A microcomputer automatically increased workload after a walking speed and predicted values for maximal exercise capacity were entered. Standardized equations were used to determine the predicted oxygen uptake (in METs) on the basis of treadmill speed and grade (20).

"Estimated METs" were determined from treadmill speed and grade at peak exercise estimated from the American College of Sports Medicine (20). Peak heart rate (HR_{peak}) was assessed immediately after the test and recovery heart rate ($\text{HR}_{\text{recovery}}$) was assessed from one to five minutes after the test.

Blood Lactate

Blood samples (25 μ L) were collected from a cut at the earlobe tip during exercise and deposited in disposable, calibrated, nonheparinized glass capillary eppendorf tubes (1.5 mL capacity). The specimen was immediately deproteinized by expulsion into a plastic tube containing 400 μ L of 1.5 M trichloroacetic acid (4%). The method is based on the reaction between a reagent using glycine/EDTA, hydrazine hydrate 33%, NAD (Beta Nicotinamide-Dinucleotide SIGMA) and LDH (L-Lactic Dehydrogenase bovine heart - 1000 units / mL Sigma) at pH 8.85. Lactate concentration was measured at 340nm against a calibration curve (21).

Anaerobic Lactate Threshold (LT_{An}). Blood lactate concentrations (bLa, in mmol/L) were evaluated at rest; during exercise at the end of each stage; immediately after the test (bLa_{peak}); and at 3, 5 and 7 minutes of recovery (bLa_{recovery}). After reading the sample, a chart was plotted between blood lactate samples and work rate (in METs) in Excel. The inflection point was estimated by regression lines between lactate and exercise intensity (Bissegmented Method). LT_{An} was obtained from the first exponential rise in blood lactate concentration (bLa) observed during incremental exercise (12). The LT_{An} was used to test its association with the results of the Brazilian VSAQ.

STATISTICS

The SAS System for Windows program (Statistical Analysis System), version 9.1.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 2002-2003) was used for all statistical analyses. A descriptive analysis was performed for continuous variables (demographic and clinical characteristics). Pearson correlations were determined between METs obtained from the Brazilian VSAQ adjusted with the nomogram and peak estimated METs, peak measured VO_2 (directly measured) and Baeckes's total score HPA questionnaire. Partial correlations (corrected by protocol) were determined between METs obtained from the VSAQ adjusted by the nomogram and LT_{An} .

RESULTS

Descriptive data

The sociodemographic and clinical characteristics of the 140 patients are summarized in Table I. Among this sample, 10 patients did not undergo gas analysis. The predominant group was male 50.7%; mean age of 53.9 ($\pm$ 12.9) years, professionally active

48.6%. Obesity and overweight patients were prevalent (75.0%) with mean body mass index (BMI) of 29.0 ± 5.6 .

The prevalent cardiovascular symptoms and signs were fatigue, 70.0%; chest pain, 57.9%; shortness of breath, 49.3%; palpitation, 47.9% and swelling 40.7% (Table I). The subjects presented a mean of 2.6 ± 1.4 cardiovascular symptoms.

Eighty-seven patients were receiving angiotensin-converting enzyme inhibitor, 52 diuretics, 49 β blockers, 46 antithrombotic, 23 calcium channel blocker, 3 digoxin. One hundred eight patients (77.1%) had a history of systemic arterial hypertension, 46 (32,8%) heart ischemic disease, 23 (16.4%) arrhythmia, 10 (7.1%) coronary angioplasty and 10 (7.1%) valve disease. The average length of diagnosis of cardiovascular disease was 8.5 ± 8.4 years.

The exercise tests were terminated for the following reasons: generalized fatigue 119 (96.7%) and generalized fatigue and angina 3 (2.4%). The mean maximal heart rate of 142.4 ± 20.0 beats/min and the mean cardiac output of 14.3 ± 3.8 was lower than that expected (86% of the maximum predicted heart rate and 95% of predicted cardiac output), reflecting that many patients were limited by cardiovascular symptoms or by effects of β -blockade, or both.

Exercise testing results are listed in Table II. The mean peak METs from the VSAQ was 4.9 ± 2.4 and the mean Nomogram value was 6.0 ± 2.9 , whereas the mean peak measured VO_2 (mL/kg/min) was 20.8 ± 6.3 and the mean peak measured METs was similar to the Nomogram (6.0 ± 1.8). Graph 1 shows an example of LT_{An} , in which the first exponential rise in bLA is demonstrated by a clear inflection point.

Convergent validity of VSAQ

Convergent validity of the Brazilian VSAQ was supported by the Pearson and partial correlations examining different measures of exercise capacity. The VSAQ and Nomogram values were moderately to strongly correlated with peak measured VO_2 , and peak measured METs ($r = 0.54$ to 0.63 , $p < 0.001$, Table III). The VSAQ and nomogram MET values were strongly related ($r = 0.96$). Baeckes habitual physical activity score and peak measured VO_2 and nomogram METs were poorly related ($r = 0.28$ for both). All correlation coefficients between the VSAQ, nomogram, and measured and predicted exercise capacity measurements were significant ($p < .001$).

Correlation coefficients between questionnaire and exercise testing measures are presented in Table III. The partial correlation (corrected by protocol) between LT_{An} and

nomogram METs was 0.29 ($p < 0.05$) and between LT_{An} and peak measured VO_2 , peak measured METs was 0.52 ($p < 0.001$).

The partial correlations (adjusted by protocol Bruce or Ellestad) determined between METs obtained from the VSAQ, METs from the nomogram and LT_{An} are presented in Table IV.

DISCUSSION

The original VSAQ (8) was developed with the purpose of individualizing an exercise testing protocol in accordance with exercise testing guidelines (test duration ranges between 8 and 12 minutes) (22). Subsequently it has been used in several North American studies, as a tool both for estimating physical capacity or as a tool to estimate mortality in patients with cardiovascular disease. The original VSAQ has been validated in English. In the original study, modest but significant correlations were found between peak measured METs and peak estimated METs, nomogram METs, and original VSAQ METs (0.72, 0.50, and 0.42, respectively) (7).

The Japanese adapted the VSAQ, and addressed its association with the 6 min walk distance test. A significant correlation between the predicted METs from the VSAQ and 6 min walk distance test was observed ($r=.56$) (23). In the cultural adaptation of the VSAQ to the Brazilian culture (9) certain daily activities were unfamiliar to the target population and were replaced by others more culturally appropriate. Thus, the validation testing of the new version of the VSAQ was necessary to demonstrate its ability to estimate physical capacity in the Brazilian population.

For the validation of the Brazilian VSAQ we used both direct and indirect measures of physical fitness as well as an estimate of habitual physical activity. Cardiopulmonary exercise testing is a direct method that is considered the gold standard for assessment functional capacity because of its superior accuracy and reproducibility (11). Physical capacity determined by direct measurement (VO_{2peak}) is also commonly expressed in METs (6). Measurement of physical activity is an important measure in health research, especially in the area of cardiovascular disease (15). Baeckes's questionnaire measures qualitative and quantitative indices of physical activity and has been often used in studies in comparison with exercise capacity (VO_2 peak). The concept of the aerobic-anaerobic transition may serve as a reasonable reflection of endurance performance (12). The issue of interest is to interpret the resulting blood lactate curve (LT_{An}) with regard to endurance capacity. Because of the study population consists of symptomatic patients, who had low

exercise capacity, many patients failed to reach the second lactate anaerobic threshold during stress testing. Thus, in this study, the first LT_{an} was used as the measure of threshold to test the validity of the Brazilian VSAQ.

METs obtained from the Brazilian VSAQ and those from VSAQ adjusted by the nomogram were moderately and strongly related to the peak measured VO_2 and peak measured METs, ($r=0.54$ and 0.52 , for the VSAQ alone, and 0.63 and 0.61 , for the VSAQ adjusted by the nomogram, $p<.001$). These data provide evidence for convergent validity of the Brazilian VSAQ. The partial correlations corrected by protocol were determined between LT_{An} , METs Nomogram, peak measured VO_2 and peak measured METs. The LT_{An} were weakly but significantly correlated to METs Nomogram ($r=0.25$, $p<0.05$). One possible contributing factor for this finding was the limitation of exercise to a submaximal level due to the clinical condition of the population. An additional explanation for this result would be that the first LT_{An} is a weaker predictor of physical fitness.

The correlation coefficients between the Baeckes habitual physical activity score and nomogram METs were weak but statistically significant ($r=.28$, $p<0,001$). This finding supports the concept of convergent validity of the Brazilian VSAQ and the level of physical activity. Lower associations between these variables were expected as they measure different but related things. Physical activity is only one factor that contributes to fitness. The correlation coefficients between the Baecke score and the peak measured VO_2 was 0.28 , reflecting the findings of the Brazilian VSAQ.

For all direct and indirect measures of physical capacity, the value of the nomogram METs had the highest correlation with respect to the VSAQ METs. This result confirms that METs Nomogram (patient's age and VSAQ score) is a more significant predictor of exercise capacity. The MET value from the VSAQ was used to estimate exercise tolerance on the basis of symptoms during daily activities. A MET unit is the energy expenditure at rest, equivalent to an oxygen uptake of approximately 3.5 ml.O_2 per kilogram body weight per minute. Patients limited by symptoms typically have a workload capacity of about 6 METS or less, while asymptomatic patients may have capacities ranging from 7 to 10 METS or more. Regularly active healthy men may have capacities of 12 to 15 METS and endurance athletes 16 to 20 METS (24). We observed moderate to low scores in the measurement of VSAQ and Nomogram (4.9 ± 2.4 , 6.0 ± 2.9), indicating relatively low exercise tolerance in our particular population studied.

The mean maximal heart rate was lower than expected (86% of the maximum predicted heart rate and 95% of predicted cardiac output indirect measure), likely due to

the fact that 49 patients were limited by β -blockade. While heart rate was likely limited by β -blockade, the measured peak VO_2 was not affected. Studies have shown that β -blockade does not alter VO_2 at the anaerobic threshold or peak exercise because of a compensatory widening the a- VO_2 difference and higher stroke volume. (25,26). However, studies in patients with heart failure have reported the assessment of peak VO_2 may have limitations. Early termination of the test may occur due to concerns over safety which may underestimate peak VO_2 and thereby limit the diagnostic evaluation (27,28).

In our study, we observed that the mean measured MET value of 6.0 ± 1.8 was similar to that of the Nomogram (6.0 ± 2.9 METs). Both values were lower than the peak VO_2 and METs (28.3 ± 8.8 ; 8.0 ± 2.5) estimated from the treadmill workload. This can be explained in part by the fact that the treadmill workload is well known to overpredict measured VO_2 in patients with heart disease, but it also points out that the VSAQ obtained by the nomogram may be better suited to estimate exercise capacity in METs. Finally, the VSAQ was applied to a group of individuals with low socioeconomic status and low exercise tolerance. Further studies are necessary to better understand the performance of the VSAQ in younger subjects with higher socioeconomic status and exercise tolerance.

CONCLUSION

The Brazilian version of the VSAQ exhibited suitable convergent validity with direct and indirect measures of exercise capacity, suggesting that this questionnaire is a valid tool to estimate exercise tolerance in the Brazilian population with cardiovascular symptoms.

REFERENCES

- 1- Gibbons L, Mitchell TL, Wei M, Blair S, Cooper KH. Maximal exercise test as a predictor of risk for mortality from coronary heart disease in asymptomatic men. *Am J Cardiol*. 2000, 86:53-58.
- 2- Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Edwin J. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002;346:793-801.
- 3- Hu G, Tuomilehto J, Borodulin K, Jousilahti P. The joint associations of occupational, commuting, and leisure-time physical activity, and the Framingham risk score on the 10-year risk of coronary heart disease. *Eur Heart J*. 2007;28: 492-498.

- 4- Sassen B, Cornelissen VA, Kiers H, Wittink H, Kok G, Vanhees L. Physical fitness matters more than physical activity in controlling cardiovascular disease risk factors. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009 Dec;16(6):677-83.
- 5- Piña IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD et al. Exercise and Heart Failure. A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*. 2003;107:1210-1225.
- 6- Arena R, Myers J, Williams MA, Gulati M, Gulati M, Kligfield P, et al. Assessment of functional capacity and research settings: A scientific statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention of the council on clinical cardiology and the council on cardiovascular nursing. *Circulation*. 2007;116:329-343.
- 7- Myers J, Bader D, Madhavan R, Froelicher V. Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise tolerance in patients referred for exercising testing. *Am Heart J*. 2001;142(6):1041-6.
- 8- Myers J, Do D, Herbert W, Ribisl P, Froelicher V. A nomogram to predict exercise capacity from a specific activity questionnaire and clinical data. *Am J Cardiol*. 1994 Mar;73(8):591-6.
- 9- Domingues GBL, Gallani MCBJ, Gobatto CA, Miura CTP, Rodrigues RCM, Myers J. Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ): Crosscultural Adaptation to the Brazilian Culture. (In submission).
- 10- Yamazaki T, Myers J, Froelicher VF. Effect of age and end point on the prognostic value of the exercise test. *Chest* 2004;125:1920-8.
- 11- Roveda F 2003, Middlekauff HR, Rondon MUPB. The Effects of Exercise Training on Sympathetic Neural Activation in Advanced Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2003, 42(5):854-860.
- 12- Faude O, Kindermann W., Meyer T. Lactate Threshold Concepts. How Valid are they? *Sports Med*. 2009;39(6):469-490.
- 13- Loat CE, Rhodes EC. Relationship between the lactate and ventilator thresholds during prolonged exercise. *Sports Med* 1993;15:104-115.
- 14- Meyer T, Lucia A, Earnest CP, Kindermann W et al. A Conceptual Framework for Performance Diagnosis and Training Prescription from Submaximal Gas Exchange Parameters – Theory and Application. *Int J Sports Med*. 2005;26:S38-S48.
- 15- Baecke AH, Burema J, Frijters JER. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982;36:936-942.

- 16- Florindo AA, Latorre MR. Validation and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity in adult men. *Rev Bras Med Esporte*. 2003;9(3):129-135.
- 17- Farinatti PTV. Apresentação de uma Versão em Português do Compêndio de Atividades Físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em Fisiologia do Exercício. *Rev Bras Fisiol Exerc*. 2003;2:177-208.
- 18- Krause MV, Mahan LK. Alimentos, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Roca; 1985.
- 19- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- 20- American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Baltimore: Lippincott–Williams & Wilkins; 2000.
- 21- Engel, R.C., Jones, J.B. – Causes and elimination of erratic blank in enzymatic metabolic assays involving the use of NAD in alkaline hydrazine buffers: improved conditions for assay of L-glutamate, L-Lactate and other metabolites. *Anal. Biochem*, 88:475-84, 1978.
- 22- Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW, et al. ACC/AHA guidelines for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee of Exercise Testing). *J Am Coll Cardiol* 1997;30:260-315.
- 23- Kojima S, Wang D-H, Tokumori K, Sakano N, Yamasaki Y, Takemura Y, et al. Practicality of Veterans Specific Activity Questionnaire in Evaluation of Exercise capacity of Community-Dwelling Japanese Elderly. *Environ Health Prev Med*. 2006;11:313-20.
- 24- Schlant RC, Blomqvist CG, Brandenburg RO, DeBusk R, Ellestad MH, Fletcher GF, Froelicher VF Jr, Hall RJ, McCallister BD, McHenry PL, et al. Guidelines for Exercise Testing A Report of the Joint American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Assessment of Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Exercise Testing). *Circulation*. 1986 Sep;74(3):653A-667A.
- 25- Eynon N, Sagiv M, Amir O, Ben-Sira D, Goldhammer E, Amir R. The effect of long-term beta-adrenergic receptor blockade on the oxygen delivery and extraction relationship in patients with coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2008 May-Jun;28(3):189-94.
- 26- Terzi S, Dayi SU, Akbulut T, Dağ O, Köse H, Satiroğlu O, Sayar N, Bilsel T, Aksoy S, Yeşilçimen K. Assessment of the efficacy of bisoprolol administration by cardiopulmonary exercise testing in patients with heart failure. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2003 Dec;3(4):313-8.

- 27- Gitt AK, Wasserman K, Kilkowski, C, et al. Exercise anaerobic threshold and ventilatory efficiency identify heart failure patients for high risk of early death. *Circulation*. 2002; 106:3079-84.
- 28- Clark AL, Poole-Wilson PA, Coats AJS. Effects on motivation of the patient on indices of exercise capacity in chronic heart failure. *Br Heart J*. 1994; 71:162-5.

Table I. Sociodemographic and clinical profile

Variable	Mean (Sd ^a)	Median	IQR	Distribution into categories	N	%
Age	53.9(12.9)	54.0	15.0			
Schooling (years of study)	6.0(4.0)	5.0	7.0			
Family monthly income ^b	3.5(2.7)	2.9	2.7			
Working status				Active		
				Employed	56	40.0
				Retired/working	12	8.6
				Sub-total	68	48.6
				Inactive		
				Unemployed	13	9.3
				Disease aid	6	4.3
				Retired (disability)	9	6.4
				Retired (compulsory)	18	12.9
				Housewife	21	15.0
				Sub-total	54	38.6
Gender				Male	71	50.7
				Female	69	49.3
Race				Caucasian	112	80.0
				Non Caucasian	28	20.0
Marital Status				With spouse		
				Married/Consensual marriage	94	67.1
				Sub-total	94	67.1
				Without spouse		
				Widow/widower	12	8.6
				Single	13	9.3
				Separated	20	14.3
				Sub-total	45	32.1
Cardiovascular symptom				shortness of breath	69	49.3
				fatigue	98	70.0
				chest pain	81	57.9
				palpitation	67	47.9
				swelling	57	40.7
Comorbidities				SAH	108	77.1
				ESC	61	43.6
				Diabetes Mellitus	38	27.1
				Obesity/ Overweight	105	75.0
				Smoking		
				Current	15	10.7
				Past	51	36.4

^a SD—standard deviation; ^b Family Monthly Income = Brazilian minimum salary (MS) 1MS = 160 U\$ (at that time); ^c Missing data = 4; ^d Missing data = 2; SAH= Systemic Arterial Hypertension; ESC= Elevated Serum Cholesterol

Table II. Responses to exercise testing

	Mean $\pm$ SD
Resting heart rate (beats/min)	85.4 $\pm$ 17.5
Peak heart rate (beats/min)	142.4 $\pm$ 20.0
Cardiac output (l/min)	14.3 $\pm$ 3.8
Peak double product (beats/mmHg/min $\times$ 1)	23.109.0 $\pm$ 4.056.9
Distance achieved during the test	342.6 $\pm$ 189.0
Peak METs from VSAQ	4.9 $\pm$ 2.4
Peak METs from Nomogram	6.0 $\pm$ 2.9
Peak measured VO ₂ (mL/kg/min)	20.8 $\pm$ 6.3
Peak measured METs	6.0 $\pm$ 1.8
Resting blood lactate concentration	1.2 $\pm$ 0.5
Peak blood lactate concentration (mmol/L)	2.2 $\pm$ 1.1

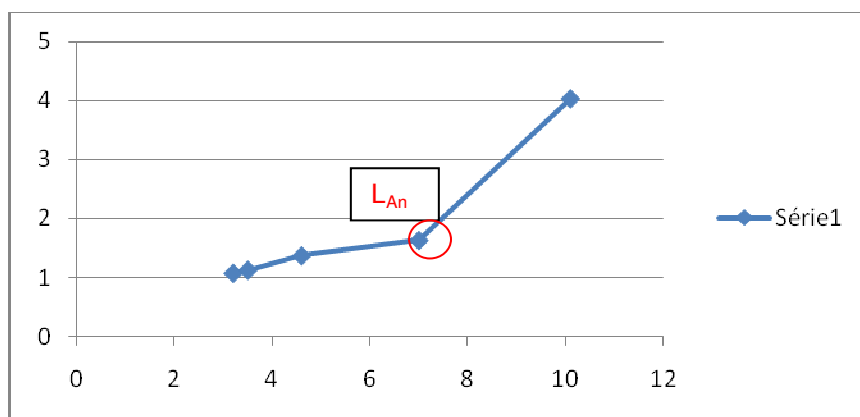
**Graph 1.** Bissegmented Method - inflection point estimated by the lactate curve (mmol/L) versus exercise intensity

Table III. Correlations between VSAQ and the various exercise testing measures

	VSAQ METs	Nomogram METs	Peak measured VO ₂	Peak measured METs
VSAQ METs	—			
Nomogram METs	.96**	—		
Peak measured VO ₂	.54**	.63**	—	
Peak measured METs	.52**	.61**	.98**	—
Baeckes's score	.22**	.28**	.28**	.23**

** p< 0,01; peak measured METs and peak measured VO₂ (directly measured), peak estimated METs and peak estimated VO₂ (predicted from treadmill workload).

Table IV- Partial Correlations adjusted by protocol.

	LT _{An}
VSAQ METs	.25
Nomogram METs	.29*
Peak measured VO ₂	.52**
Peak measured METs	.52**

* p< 0,05, ** p< 0,001, LT_{An} = first Aerobic Lactate Threshold

DISCUSSÃO 6

Este estudo apresenta o processo de adaptação cultural do instrumento VSAQ para a língua portuguesa do Brasil. Estudo de revisão sistemática sobre métodos de avaliação da atividade física no Brasil mostrou que o padrão de atividade física dos brasileiros é diferente do observado nos Estados Unidos e outros países (78). Foi utilizado no estudo o consenso de adaptação cultural que define esta como um processo que considera além de ambas as línguas (tradução), a questão da adaptação cultural no processo do preparo do instrumento para ser utilizado em outra cultura (57,59). Como recomendado, foi empregada rígida metodologia no processo de adaptação do VSAQ visando manter a qualidade da tradução do instrumento. Todos os profissionais envolvidos no processo de tradução adotaram padrão elevadamente crítico para avaliação do desempenho do questionário para a cultura brasileira.

Como o VSAQ é um instrumento composto por várias atividades comuns à rotina da população, houve grande preocupação em avaliar cuidadosamente as equivalências culturais e, posteriormente, metabólicas dessas atividades. Assim, procurou-se avaliar a adequação da versão brasileira tanto sob a perspectiva dos especialistas da área da saúde, mas também sob a perspectiva do sujeito, buscando a maior representatividade possível das atividades para a população-alvo. Esta etapa foi crítica, pois permitiu evidenciar um conjunto de 17 atividades, que embora absolutamente compatíveis ao instrumento original, não eram comuns ao cotidiano da população-alvo, o que comprometeria a capacidade do instrumento em avaliar com maior precisão a intensidade de atividade na qual o sintoma cardiovascular é desencadeado. No estudo de adaptação do VSAQ para a cultura japonesa, os autores não realizaram a etapa de equivalência cultural. Foi observado, entretanto, após aplicação do VSAQ à população-alvo que muitas atividades do VSAQ original eram não familiares para a população idosa japonesa, por serem baseadas no estilo de vida ocidental-americano (53). Constatou-se que as atividades compreendidas entre 5-8 METs e 10-12 METs não foram escolhidas pelos entrevistados, embora tais atividades tivessem intensidades menores do que o VSAQ máximo dos participantes. Nesta faixa de intensidade, encontravam-se atividades como dançar, lavar o carro, comuns ao estilo de vida ocidental-americano, porém não habitual para a população japonesa. O presente estudo, antecipando a inadequação cultural das atividades, realizou já na etapa de adaptação cultural a substituição dos itens não compatíveis com a cultura brasileira.

Por outro lado, como se trata de instrumento que visa estimar em METs a capacidade física dos entrevistados, a precisão da equivalência em METs das atividades

é também fundamental. Desta maneira, outra etapa fundamental do estudo foi a realização do segundo comitê de juízes que avaliou a equivalência metabólica de todas as atividades que foram substituídas.

A avaliação da equivalência metabólica, entretanto, não é simples. Para substituição das atividades originais por outras mais representativas da população-alvo foi realizado o recordatório de 24h junto à amostra da população para identificação das atividades mais comuns. As atividades mais freqüentes foram selecionadas e avaliadas quanto a sua equivalência metabólica na versão brasileira de três compêndios de atividade física. Algumas atividades apresentaram diferentes equivalentes metabólicos quando comparados os três compêndios e as atividades do VSAQ original, o que pode ser explicado pelos métodos empregados em cada compêndio para estimar o gasto energético de cada atividade. A maioria das atividades apresenta METs mensurados em estudos de laboratório ou de campo, outras atividades, entretanto, têm os METs estimados a partir de atividades similares (54). Há ainda para a variabilidade do gasto energético, variações do sexo, idade e nível de condicionamento (11). Assim, para definir o valor final de equivalente metabólico às atividades em que houve discordância de METs, o comitê de juízes considerou a população-alvo da versão brasileira do VSAQ. Nessa população, observa-se uma redução da capacidade física aeróbia em decorrência da limitação do débito cardíaco durante o esforço, o que se associa também ao desencadeamento de sintomatologia (11), resultando em menor gasto energético em relação à população normal, à qual se destinam as atividades apresentadas nos compêndios em questão. Assim, chegou-se ao consenso de utilizar o menor equivalente metabólico para cada atividade.

Durante a aplicação do instrumento foi identificada dificuldade de compreensão do enunciado pela população-alvo, onde são apresentadas: a finalidade do instrumento e as instruções para resposta. A adoção de linguagem simples e objetiva, sem distorcer o conteúdo do instrumento original é fundamental para permitir a ampla utilização do instrumento em diferentes estratos educacionais. Foram necessários ajustes consecutivos até que o enunciado apresentasse uma linguagem inteligível aos entrevistados, sem serem necessárias explicações adicionais para resposta ao instrumento.

Em relação à confiabilidade, a versão brasileira do VSAQ apresentou evidência de estabilidade temporal, uma vez que valores de coeficiente Kappa entre 0,6 a 0,8 são considerados como índices muito bons de concordância (77).

Outro destaque a ser dado para esta adaptação do VSAQ foi sua adequação para ser aplicado sob forma de entrevista, o que amplia o escopo de pacientes ao qual o instrumento pode ser aplicado, superando as barreiras do déficit nas habilidades de leitura e escrita.

O VSAQ original (19) foi desenvolvido com a finalidade de individualizar protocolo para teste de esforço, em conformidade com as diretrizes do teste ergométrico (teste de duração varia entre 8 e 12 minutos) (79). Atualmente o VSAQ tem sido utilizado em vários estudos norte-americanos, sendo uma ferramenta útil tanto para avaliação da capacidade física como um preditor isolado ou associado à mortalidade de pacientes com doença cardiovascular. O VSAQ original já foi validado em Inglês. No estudo original foram encontradas moderadas e significativas correlações em relação ao METs medido, METs estimado com os METs do VSAQ original corrigido pelo nomograma ($r=.50, .63$) (44).

A cultura japonesa também realizou a adaptação cultural e validação de VSAQ. Foi encontrada uma correlação significativa entre os METs do VSAQ corrigido pelo nomograma com a distância do teste de caminhada de 6 minutos ($r = .56$). (53).

Na adaptação cultural do VSAQ para a cultura brasileira (80) certas atividades diárias eram desconhecidas a população-alvo e foram substituídas por outras mais apropriadas culturalmente. Os testes de validação da nova versão do VSAQ tornaram-se absolutamente necessários para demonstrar a sua capacidade de estimar a capacidade física na população brasileira.

A validação convergente da versão brasileira do VSAQ foi obtida através da correlação medidas diretas e indiretas da capacidade física (VO_2 pico, L_{an} de lactato e escore de atividade física) com os METs do VSAQ e do nomograma.

O teste de exercício cardiopulmonar é um método direto e considerado o padrão-ouro para avaliação da capacidade funcional por sua precisão significativa (20). A capacidade física estimada pela medição direta (VO_2 pico) também pode ser expressa em METs (22).

O L_{an} é um parâmetro de aptidão aeróbia, que foi originalmente desenvolvido para verificar a capacidade aeróbia de pacientes com DCV (23). O conceito da transição aeróbia-anaeróbia pode servir como um meio razoável para o desempenho em relação à capacidade de resistência (75). Como a população do estudo consistiu em pacientes com sintomatologia cardiovascular com baixa capacidade ao exercício, muitos pacientes não conseguiram atingir o segundo L_{an} de lactato durante o teste de esforço. Estudo de revisão sobre L_{an} relata que existem poucos estudos sobre a determinação do segundo

limiar de anaerobiose. Essa limitação decorre pelo fato de que pacientes com baixa capacidade de resistência muitas vezes não podem chegar a estágios que atinjam o segundo limiar de anaerobiose, pois os sintomas ou a exaustão subjetiva ocorrem mais cedo (24). Assim, neste estudo, o primeiro L_{an} de lactato foi utilizado como medida de limiar para testar a validade do VSAQ brasileira.

A mensuração de atividade física tem sido muito encontrada em estudos pela significativa importância em pesquisas sobre saúde, principalmente no aspecto da DCV (67). O questionário de atividade física habitual de Baecke mede índices qualitativos e quantitativos que foram comparados com a atividade física e capacidade física (VO_2 pico).

Neste estudo, os valores de METs da versão brasileira do VSAQ e nomograma foram moderada e fortemente relacionados com as medidas de VO_2 pico mensurado e METs mensurados diretamente ($r = .54, .52$, para os dados VSAQ e $.63 .61$ para VSAQ ajustado pelo nomograma, com $p < 0.001$). Tais dados apontam a forte evidência de validade convergente do VSAQ brasileiro.

A correlação parcial corrigida pelo protocolo foi determinada entre L_{An} , METs nomograma, VO_2 pico mensurado e METs mensurado. Em relação ao L_{An} e METs do nomograma foi encontrada baixa correlação, porém significativa ($r = .25, p < 0,05$). Um dos fatores que podem contribuir para esse resultado é a limitação do teste ergométrico, neste grupo, para um nível submáximo devido à condição clínica da população-alvo. Uma hipótese para esse resultado seria que o primeiro L_{An} é um fraco preditor de aptidão física.

Foi encontrada correlação fraca, porém significativa entre a pontuação da atividade física habitual de Baecke e os METs do nomograma ($r = .28, p < 0,001$). Estes achados apóiam nossa hipótese da validade convergente da versão Brasileira do VSAQ e do nível de atividade física. Níveis mais baixos de correlação entre essas variáveis eram esperados, pois não mediram o mesmo conceito, mas apenas conceitos relacionados. Outras variáveis podem explicar o nível de capacidade física, pois os níveis de atividade física não é o único fator que contribui para uma melhor aptidão física. Os coeficientes de correlação entre o escore de Baecke e o VO_2 pico mensurado foi de $.28$, o que reflete os achados da versão Brasileira do VSAQ.

Para todas as medidas diretas e indiretas da capacidade física, o valor de METs corrigido pelo nomograma teve a maior correlação em relação ao METs do VSAQ. Esses resultados comprovam que o METs corrigido pelo Nomograma (idade do paciente e da pontuação VSAQ) é um preditor mais significativo da capacidade física.

O METs do VSAQ foi utilizado para estimar a tolerância ao exercício, baseado em sintomas durante as atividades diárias. A unidade MET é o gasto energético de repouso, o que equivale a um consumo de oxigênio de cerca de 3,5 ml.O₂ por quilograma de peso corporal por minuto. Pacientes limitados por sintomas costumam ter uma capacidade de carga de trabalho de cerca de 6 METS ou menos, enquanto os pacientes assintomáticos podem ter capacidades de desempenho variando de 7 a 10 METS ou mais. Regularmente homens ativos saudáveis podem ter capacidade de 12 a 15 METS e atletas de endurance 16-20 METS (73). Neste estudo, observou-se moderada a baixa pontuação na avaliação da VSAQ e Nomograma ($4,9 \pm 2,4$, $6,0 \pm 2,9$), indicando pior tolerância ao exercício na população estudada.

A frequência cardíaca máxima média foi menor do que o esperado (86% da frequência cardíaca máxima prevista e 95% do previsto do débito cardíaco por medida indireta), refletindo que 49 pacientes puderam apresentar limitação devido aos efeitos do β -bloqueador.

Mesmo que a frequência cardíaca tenha sido limitada neste estudo pelo uso de β -bloqueador, o VO₂ pico medido não se mostrou alterado. Estudos relatam que o uso de β -bloqueador não altera o VO₂ no limiar anaeróbio e no pico do exercício devido ao aumento da extração do oxigênio e volume sistólico em face da redução de frequência cardíaca e melhora da capacidade funcional (81,82). No entanto, estudos em pacientes com insuficiência cardíaca têm relatado que a avaliação do VO₂ máximo pode apresentar limitações. A interrupção precoce do exame por medo do paciente de que a continuação do esforço desencadeie sintomas pode subestimar o VO₂ pico e, assim, prejudicar uma avaliação adequada de diagnóstico (83,84).

Em nosso estudo, a média de METs mensurado no teste de exercício cardiopulmonar foi de $6,0 \pm 1,8$, similar à média obtida a partir do nomograma ($6,0 \pm 2,9$ METs). Ambos os dados foram menores do que a média de VO₂ pico e METs ($28,3 \pm 8,8$, $8,0 \pm 2,5$) estimado a partir da carga de trabalho do teste de esforço. Isso pode ser explicado pelo fato de que o teste de esforço superestima a medida indireta de VO₂ pico em pacientes com DCV, mas também salienta que a VSAQ associado com o nomograma pode ser mais adequado para estimar a capacidade física em METs.

Neste estudo, VSAQ foi aplicado a um grupo de indivíduos com baixo nível socioeconômico e baixa tolerância ao exercício. Mais estudos são necessários para entender melhor o desempenho do VSAQ em outras populações de diferentes faixas etárias, níveis sócio-econômicos, patologias e capacidade física.

CONCLUSÃO 7

Os dados obtidos no presente estudo permitem concluir:

1. Quanto ao processo de adaptação cultural do VSAQ para a população brasileira:

A versão brasileira do VSAQ passou por todas as etapas do processo de adaptação cultural (tradução e retrotradução), obtendo-se substancial suporte para sua validade de conteúdo segundo critério de equivalências semântico-idiomático, cultural e metabólico.

As revisões feitas ao VSAQ resultaram em instrumento que pode ser aplicado também sob forma de entrevista, o que amplia o escopo de sujeitos ao qual o instrumento pode ser aplicado.

2. Quanto à confiabilidade da versão brasileira do VSAQ:

A avaliação da confiabilidade aponta evidência de estabilidade temporal da versão brasileira do VSAQ.

3. Quanto à validade convergente da versão brasileira do VSAQ:

A versão brasileira do VSAQ apontou evidências de validade convergente com métodos diretos e indiretos de medida da capacidade física.

CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

8

O VSAQ é um instrumento adequado para ser utilizado por toda equipe multidisciplinar no acompanhamento regular do paciente cardiopata, em especial para os profissionais enfermeiro e fisioterapeuta, que avaliam além do aspecto clínico, aspectos mais abrangentes do sujeito como impacto da doença na vida cotidiana, capacidade e habilidade para realização das atividades habituais, de trabalho, lazer e recreação. A realização de atividade física surge como elemento indispensável nas intervenções voltadas à prevenção e controle dos fatores de risco cardiovasculares. O emprego do VSAQ deve permitir estimar de maneira indireta o impacto da doença e sua sintomatologia na vida do paciente, bem como, avaliar o nível de atividade tolerado no qual as intervenções devem ser baseadas.

Além do aspecto clínico, o fisioterapeuta tem importante função na avaliação da capacidade física do paciente cardiopata para posterior prescrição de um treinamento físico seguro, visto que essa população apresenta grande limitação funcional e maior risco cardiovascular.

A versão brasileira do VSAQ poderá ser útil na prática clínica para estimar a mortalidade cardiovascular e nos serviços de reabilitação cardíaca, como forma de avaliar a eficiência dos programas de treinamento físico ou até mesmo avaliar a progressão da doença.

O teste de exercício cardiopulmonar não é uma medida viável a toda população, pois apresenta limitações físicas, financeiras, tempo e risco cardiovascular. Já a versão brasileira do VSAQ é um instrumento prático, de fácil aplicação sendo necessário curto período de tempo e baixo custo. Neste estudo, pudemos demonstrar que a medida estimada do VSAQ apresentou melhor correlação com o VO_2 pico mensurado pelo teste de exercício cardiopulmonar do que a medida estimada de METs pelo teste de esforço.

Para que a realização do teste de esforço seja considerada eficaz, é necessária uma duração aproximada de 10 minutos. Para que o protocolo escolhido seja eficiente é necessário avaliar rapidamente e previamente a condição física do indivíduo. A versão brasileira do VSAQ pode direcionar a partir da pontuação obtida em METs o protocolo ideal para o teste de esforço segundo critérios de duração adotados pelo American College of Sports Medicine.

Outra grande aplicabilidade do VSAQ é na utilização na triagem de pacientes com indicação de teste de esforço. O VSAQ é preditor significativo de risco e complicações no pós-operatório de cirurgia de RM; além disso pode ser uma ferramenta excelente para a

seleção de pacientes com indicação clínica para o teste de esforço ao longo do seguimento após a cirurgia.

A despeito das limitações do estudo, o VSAQ foi aplicado a uma população de meia-idade, baixa classe sócio-econômica e baixa capacidade funcional limitada por sintomas cardiovasculares. Os resultados deste estudo sugerem que a versão brasileira do VSAQ trata-se de instrumento válido para medir a tolerância ao exercício ou mesmo a capacidade funcional da população com sintomas cardiovasculares. Faz-se necessário a ampliação do estudo com a utilização desta versão em outras populações de diferentes faixas etárias, níveis sócio-econômicos, patologias e capacidade física.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- (1) DATASUS. Taxa de Mortalidade Específica por Doenças do Aparelho Circulatório. Indicador: C.8. [Acesso em 10/09/2007]. Disponível em: URL: <http://datasus.gov.br>.
- (2) American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics 2007. Update: A Report From the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee.
- (3) Ministério da Saúde. Distribuição das principais causas de morte no Brasil [on line] Brasília 2004. [Acesso em 28/08/2007] Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.ctm?idtxt=24421
- (4) Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K. Joint effects of physical activity, body mass index, waist circumference and waist-to-hip ratio with the risk of cardiovascular disease among middle-aged Finnish men and women. *Eur Heart J*. 2004;25:2212-2219.
- (5) Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006. A Scientific Statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*. 2006;114:82-96.
- (6) Charney P. Presenting symptoms and diagnosis of coronary heart disease in women. *J Cardiovasc Risk*. 2002;9:303-307.
- (7) World Healthy Organization 2002. Sedentary lifestyle: a global public health problem. [Acesso 31/08/2007] Disponível em: URL: http://who.int/moveforhealth/advocacy/information_sheets/sedentary/en/.
- (8) Giorlia LAS, Godoy MF. Cardiovascular risk factors and mortality. Long-term follow-up (up to 20 yaers) in a preventive program carried out by occupational medicine. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(1):20-25.
- (9) Prakash M, Myers J, Froelicher VF. Clinical and Exercise Test Predictors of All-Cause Mortality: Results From > 6,000 Consecutive Referred Male Patients. *CHEST*. 2001;120:1003–1013.
- (10) Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Edwin J .Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002;346:793-801.
- (11) Piña IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD et al. Exercise and Heart Failure. A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*. 2003;107:1210-1225.

- (12) Jessup M, Brozena S. Medical Progress: HEART FAILURE. N Engl J Med. 2003;348(20):2007-2018.
- (13) Dutcher JR, Kahn J, Grines C, Franklin B. Comparison of left ventricular ejection fraction and exercise capacity as predictors of two- and five-year mortality following acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 2007;99(4):436-41.
- (14) Kambara H, Nakagawa M, Kinoshita M, Kawai C. Long-term prognosis after myocardial infarction: univariate and multivariate analysis of clinical characteristics in 1000 patients. Clin Cardiol. 1993; 16(12):872-878.
- (15) TIMI Study Group. Value of radionuclide rest and exercise left ventricular ejection fraction in assessing survival of patients after thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: results of Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) phase II study. J Am Coll Cardiol. 1995;26:73-79.
- (16) Braga AM, Rondon MU, Negrão CE, Wanjngarten. Predictive Value of Ventilatory and Metabolic Variables for Risk of Death in Patients with Cardiac Failure. Arq Bras Cardiol. 2006;86(6).
- (17) Gibbons L, Mitchell TL, Wei M, Blair S, Cooper KH. Maximal exercise test as a predictor of risk for mortality from coronary heart disease in asymptomatic men. Am J Cardiol. 2000, 86:53-58.
- (18) Hu G, Tuomilehto J, Borodulin K, Jousilahti P. The joint associations of occupational, commuting, and leisure-time physical activity, and the Framingham risk score on the 10-year risk of coronary heart disease. Eur Heart J. 2007;28: 492-498.
- (19) Myers J, Do D, Herbert W, Ribisl P, Froelicher V. A nomogram to predict exercise capacity from a specific activity questionnaire and clinical data. Am J Cardiol. 1994 Mar;73(8):591-6.
- (20) Roveda F, Middlekauff HR, Rondon MUPB. The Effects of Exercise Training on Sympathetic Neural Activation in Advanced Heart Failure. J Am Coll Cardiol. 2003, 42(5):854-860.
- (21) Negrão CE, Barreto ACP. Cardiologia do Exercício: Do Atleta ao Cardiopata. Barueri: Editora Manole; 2006. 368p.
- (22) Arena R, Myers J, Williams MA, Gulati M, Gulati M, Kligfield P et al. Assessment of functional capacity and research settings: A scientific statement from the American Heart

Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention of the council on clinical cardiology and the council on cardiovascular nursing. *Circulation*. 2007;116:329-343.

(23) Wasserman K, McLlory MB. Detecting the threshold of anaerobic metabolism in cardiac patients during exercise. *Am J Cardiol*. 1964;14:844-52.

(24) Meyer T, Lucia A, Earnest CP, Kindermann W et al. A Conceptual Framework for Performance Diagnosis and Training Prescription from Submaximal Gas Exchange Parameters – Theory and Application. *Int J Sports Med*. 2005;26:S38-S48.

(25) Kindermann W, Simon G, Keul J. The significance of the aerobic-anaerobic transition for the determination of work load intensities during endurance training. *Eur J Appl Physiol*. 1979; 42:25-34.

(26) McLellan TM. The anaerobic threshold: concept and controversy. *Austral J Sci Med Sport*. 1987;19:3-8.

(27) Wasserman K, Hansen JE, Sue D, Whipp BJ, Casaburi R. Principles of exercise testing & interpretation: including pathophysiology and clinical applications. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.

(28) Anderson G, Rhodes EC. The relationship between blood lactate and excess CO₂ in elite cyclists. *J Sports Sci*. 1991;9:173-181.

(29) Gobatto CA, Mello MAR, Sibuya CY, Azevedo JRM, Santos LA, Kokubun E. Maximal lactate steady state in rats submitted to swimming exercise. *Comp Biochem Physiol A*. 2001;130:21-27.

(30) Harnish CR, Swensen TC, Pate RR. Methods for estimating the maximal lactate steady state in trained cyclists. *Med Sci Sports Exerc* 2001 Jun;33(6):1052-5.

(31) Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ, Blair SN, Corrado D, Estes NA et al. Exercise and acute cardiovascular events: Placing the risk into perspective. A Scientific Statement from the American Heart Association Council and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2007;115:2358-2368.

(32) Gibelin P. A evaluation of symptom classification systems used for the assessment of patients with heart failure in France. *Eur J Heart Fail*. 2001;3:739-746.

(33) Rabacow FM, Gomes MA, Marques P, Benedetti TRB. Questionários de Medidas de Atividade Física em Idosos. *Rev Bras Cineantrop Desempenho Hum*. 2006;8(4):99-106.

- (34) Criteria Committee of the New York Heart Association, Inc: Disease of the Heart and Blood Vessels; Nomenclature and Criteria for Diagnosis, 6th ed. Boston, Little, Brown; 1964.
- (35) Campeau L. Grading of angina pectoris. *Circulation*. 1976;54:522-3.
- (36) Goldman L, Hashimoto B, Cook F, Loscalzo A. Comparative Reproducibility and Validity of Systems for Assessing Cardiovascular Functional class: Advantages of a New Specific Activity Scale. *Circulation*. 1981;64(6):1227-1234.
- (37) Feinstein AR, Fisher MB, Pigeon JG. Changes in Dyspnea-Fatigue Ratings as Indicators of Quality of Life in Treatment of Congestive Heart Failure. *Am J Cardiol*. 1989;64:50-55.
- (38) Rankin SL, Briffa TG, Morton AR, Hung J. A Specific Activity Questionnaire to Measure the Functional Capacity of Cardiac Patients. *Am J Cardiol*. 1996;77:1220-1223.
- (39) Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, Lee KL, Mark DB, Califf RM et al. A Brief Self-Administered Questionnaire to Determine Functional Capacity (The Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*. 1989;64(10):651-4.
- (40) Morris CK, Myers J, Froelicher VF. Nomogram Based on Metabolic Equivalents and Age for Assessing Aerobic Exercise Capacity in Men. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22:175-182.
- (41) 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. *J Cardiopulm Rehabil*. 2006;26:16-23.
- (42) Selzer A, Cohn K. Functional Classification of Cardiac Disease: A Critique. *Am J Cardiol*. 1972;30:306-308.
- (43) Jórdan AJ, García M, Monmeneu JV, Reyes F, Climent V, García BF. Assessment of Three Activity Questionnaire in Patients with Heart Failure. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56(1):100-3.
- (44) Myers J, Bader D, Madhavan R, Froelicher V. Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise tolerance in patients referred for exercising testing. *Am Heart J*. 2001 Dec;142:1041-6.
- (45) 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 Apr;151(4):890e1-890e7.

- (46) Fletcher GF, Froelicher VF, Hartley LH, Haskell WL, Pollock ML. Exercise standards: a statement for health professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 1990;82(6):2286-322.
- (47) Pollock ML, Wilmore J. Exercise in Health and Disease: Evaluation and Prescription for Prevention and rehabilitation. Philadelphia: W.B. Saunders; 1990.
- (48) American College of Sports Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia: Lea & Febiger; 1991.
- (49) Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS. Compendium of Physical Activities: classification of energycosts on human physical activities. *Med Sci Sports Exerc*. 1993;25:71-80.
- (50) Cook JW, Pierson LM, Herbert WG, Norton HJ, Fedor JM, Kiebzak GM et al. The influence of patient strength, aerobic capacity and body composition upon outcomes after coronary artery bypass grafting. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2001 Apr;49(2):89-93.
- (51) Pierson LM, Norton HJ, Herbert WG, Pierson ME, Ramp WK, Kiebzak GM et al. Recovery of self-reported functional capacity after coronary artery bypass surgery. *CHEST*. 2003 May;123(5):1367-74.
- (52) Eisenberg MJ, Wou K, Nguyen H, Duerr R, Del Core M, Fourchy D et al. ROSETTA-CABG Investigators. Use of stress testing early after coronary artery bypass graft surgery. *Am J Cardiol*. 2006;97(6):810-6
- (53) Kojima S, Wang DH, Tokumori K, Sakano N, Yamasaki Y, Takemura Y et al. Practicality of veterans specific activity questionnaire in evaluation of exercise capacity of community-dwelling Japanese elderly. *Environ Health Prev Med*. 2006 Nov;11:313-320.
- (54) Ainsworth BE, Haskell W, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AN, Strath SJ et al. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(9):S498-S516.
- (55) Alexandre NM, Guirardello EB. Adaptación cultural de instrumentos utilizados en salud ocupacional. *Rev Panam Salud Publica*. 2002;11(2):109-111.
- (56) Guillemin F. Cross-cultural Adaptation and Validation of Health Status Measures. *Scand J Rheumatol*. 1995;24:61-63.
- (57) Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Bosi FM. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-reports measures. *Spine*. 2000;25(24):3186-91.
- (58) Acquadro C, Conway K, Hareendran A, Aaronson, N. Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for Use in Multinational Clinical Trials, Mapi Research Trust. 2008;11(3):509-21.

- (59) Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46:1417-1432.
- (60) Burns N, Grove SK. The practice of nursing research. 3 ed. Philadelphia: Saunders;1997.
- (61) Lynn, MR. Determination and Quantification of Content Validity. *Nurs Res*. 1986;35(6): 382-5.
- (62) Waltz CW, Bausell RB. Nursing research: Design, statistics and computer analysis. Philadelphia: F. A. Davis; 1981.
- (63) Krause MV, Mahan LK. Alimentos, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Editora Roca; 1985. 1052 p.
- (64) McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2003.
- (65) Carmines EG, Zeller RA. Reliability and validity assesment. Berverly Hills, publication; 1979.
- (66) Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Nutr* 1991;53:839-46.
- (67) Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for a measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr*. 1982;36(5):936-42.
- (68) Florindo AA, Latorre MR. Validation and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity in adult men. *Rev Bras Med Esporte*. 2003;9(3):129-135.
- (69) Florindo AA, Latorre MR, Jaime PC, Tanaka T, Zerbini CA. Methodology to evaluation the habitual physical activity in men aged 50 years or more. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(2):307-14.
- (70) Florindo AA, Latorre MR, Santos EC, Negrão CE, Azevedo LF, Segurado AAC. Validity and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity among people living with HIV/AIDS. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(3):535-54.
- (71) Pereira MA, Folsom AR, McGovern PG, Carpenter M, Arnett DK, Liao D et al. Physical activity and incident hypertension in black and white adults: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Prev Med*. 1999;28(3):304-12.

- (72) Yazbek Jr P, Carvalho RT, Sabbag LMS, Battistella LR. Ergoespirometria. Teste de Esforço Cardiopulmonar, Metodologia e Interpretação. *Arq Bras Cardiol*. 1998;71(5):719-724.
- (73) Schlant RS, Chairman C, Blomqvist G, Brandenburg RO, Debusk R, Ellestad MH, et al. Guidelines for Exercise Testing. A Report of the Joint American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Exercise Testing). *Circulation*. 1986;74(3):653A-666A.
- (74) Engel RC, Jones JB. Causes and elimination of erratic blanks in enzymatic metabolic assays involving the use of NAD⁺ in alkaline hydrazine buffers: improved conditions for assay of L-glutamate, L-lactate and other metabolites. *Anal Biochem*. 1978;88:475-84.
- (75) Faude O, Kindermann W, Meyer T. Lactate Threshold Concepts. How Valid are they? *Sports Med*. 2009;39(6):469-490.
- (76) Ajzen I, Fishbein M. Understanding attitudes and predicting social behaviour. New Jersey: Prentice-Hall; 1980.
- (77) Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977; 33:159-74.
- (78) Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP. Evolution of the epidemiological research on physical activity in Brazil: a systematic review. *Rev Saúde Pública*. 2007, 41(3):453-60.
- (79) Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW, Bricker JT, Duvernoy WF, Froelicher VF et al. ACC/AHA guidelines for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee of Exercise Testing). *J Am Coll Cardiol*. 1997;30:260-311.
- (80) Domingues GBL, Gallani MCBJ, Gobatto CA, Miura CTP, Rodrigues RCM, Myers J. Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ): Crosscultural Adaptation to the Brazilian Culture. (In submission).
- (81) Eynon N, Sagiv M, Amir O, Ben-Sira D, Goldhammer E, Amir R. The effect of long-term beta-adrenergic receptor blockade on the oxygen delivery and extraction relationship in patients with coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2008;28(3):189-94.
- (82) Terzi S, Dayi SU, Akbulut T, Dağ O, Köse H, Satiroğlu O et al. Assessment of the efficacy of bisoprolol administration by cardiopulmonary exercise testing in patients with heart failure. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2003;3(4):313-8.

- (83) Gitt AK, Wasserman K, Kilkowski, C, Kleemann T, Kilkowski A, Bangert M et al. Exercise anaerobic threshold and ventilatory efficiency identify heart failure patients for high risk of early death. *Circulation*. 2002;106(24):3079-84.
- (84) Clark AL, Poole-Wilson PA, Coats AJS. Effects on motivation of the patient on indices of exercise capacity in chronic heart failure. *Br Heart J*. 1994;71:162-5.

ANEXO 1

AUTORIZAÇÃO DO AUTOR DO VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE PARA ADAPTAÇÃO CULTURAL DO INSTRUMENTO:



STANFORD UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE
VETERANS AFFAIRS PALO ALTO HEALTH CARE SYSTEM
3801 Miranda Ave., Cardiology Section, 111C
Palo Alto, CA 94304

JONATHAN MYERS, Ph.D

650-493-5000 ext. 64661
FAX: 650-852-3473

August 3, 2007

Gabriela de Barros Leite Domingues
Maria Cecilia Gallani, PhD
State University of Campinas
Sao Paul, Brazil

Dear Gabriela:

I am pleased to offer my support for you to use the Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ) for your studies, and I am happy to have you adapt the questionnaire to Portuguese for use in Brazil.

Please let me know if I can be any additional assistance with your work.

Sincerely,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Jonathan Myers".

Jonathan Myers, PhD
Clinical Associate Professor of Medicine
Stanford University Medical Center
Veterans Affairs Palo Alto Health Care System

ANEXO 2
QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL DE BAECKE

Por favor, circule a resposta apropriada para cada questão:

Nos últimos 12 meses:

1) Qual tem sido sua principal ocupação? **1 3 5**

2) No trabalho eu sento: 1 2 3 4 5
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

3) No trabalho eu fico em pé: 1 2 3 4 5
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

4) No trabalho eu ando: 1 2 3 4 5
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

5) No trabalho eu carreguei carga pesada: 1 2 3 4 5
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

6) Após o trabalho eu estou cansado: 5 4 3 2 1
muito freqüentemente/ freqüentemente/ algumas vezes/ raramente/ nunca

7) No trabalho eu suado: 5 4 3 2 1
muito freqüentemente/ freqüentemente/ algumas vezes/ raramente/ nunca

8) Em comparação com outros da minha idade eu penso 5 4 3 2 1
que meu trabalho é fisicamente:
muito mais pesado/ mais pesado/ tão pesado quanto/ mais leve/ muito mais leve

9) Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses:

sim/ não

Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais freqüentemente? 1 3 5

- quantas horas por semana? <1 1<2 2<3 3-4 >4

- quantos meses por ano? <1 1-3 4-6 7-9 >9

Se você faz um Segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo?: 1 3 5

- quantas horas por semana? <1 1<2 2<3 3-4 >4

- quantos meses por ano? <1 1-3 4-6 7-9 >9

10) Em comparação com outros da minha idade eu penso que 5 4 3 2 1
minha atividade física durante as horas de lazer é:
muito maior/ maior/ a mesma/ menor/ muito menor

11) Durante as horas de lazer eu suo: 5 4 3 2 1
muito freqüentemente/ freqüentemente/ algumas vezes/ raramente/ nunca

12) Durante as horas de lazer eu pratico esportes ou 1 2 3 4 5
exercício físico:
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

13) Durante as horas de lazer eu vejo televisão: 1 2 3 4 5
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

14) Durante as horas de lazer eu ando:
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

1 2 3 4 5

15) Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta:
nunca/ raramente/ algumas vezes/ freqüentemente/ sempre

1 2 3 4 5

16) Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de
bicicleta indo e voltando do trabalho, escola ou compras?
<5 / 5-15 / 16-30 / 31-45 / >45

1 2 3 4 5

Total em minutos:

Fórmulas para cálculo dos escores do questionário Baecke de AFH

Atividades Físicas Ocupacionais (AFO)
Escore de AFO= $\frac{\text{questão 1} + \text{questão 2} + \text{questão 3} + \text{questão 4} + \text{questão 5} + \text{questão 6} + \text{questão 7} + \text{questão 8}}{8}$
Cálculo da primeira questão referente ao tipo de ocupação:
Intensidade (tipo de ocupação)=1 para profissões com gasto energético leve ou 3 para profissões com gasto energético moderado ou 5 para profissões com gasto energético vigoroso (determinado pela resposta do tipo de ocupação: o gasto energético da profissão deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth)
Exercícios Físicos no Lazer (EFL)
Cálculo da questão 9 referente a prática de esportes/exercícios físicos:
• Intensidade (tipo de modalidade)=0,76 para modalidades com gasto energético leve ou 1,26 para modalidades com gasto energético moderado ou 1,76 para modalidades com gasto energético vigoroso (determinado pela resposta do tipo de modalidade: o gasto energético da modalidade deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth) • Tempo (horas por semana)=0,5 para menos de uma hora por semana ou 1,5 entre maior que uma hora e menor que duas horas por semana ou 2,5 para maior que duas horas e menor que três horas por semana ou 3,5 para maior que três e até quatro horas por semana ou 4,5 para maior que quatro horas por semana (determinado pela resposta das horas por semana de prática) • Proporção (meses por ano)=0,04 para menor que um mês ou 0,17 entre um a três meses ou 0,42 entre quatro a seis meses ou 0,67 entre sete a nove meses ou 0,92 para maior que nove meses (determinado pela resposta dos meses por ano de prática) ☐ Para o cálculo desta questão, os valores devem ser multiplicados e somados: [Modalidade 1=(Intensidade*Tempo*Proporção)+Modalidade 2=(Intensidade*Tempo*Proporção)] ☐ Após o resultado deste cálculo, para o valor final da questão 9, deverá ser estipulado um escore de 0 a 5 de acordo com os critérios especificados abaixo: [0 (sem exercício físico)=1/ entre 0,01 até <4=2/ entre 4 até <8=3/ entre 8 até <12=4/≥12,00=5]
Os escores da questão dois a quatro serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert
O escore final de EFL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:

Escore de EFL= <u>questão 9+ questão 10+questão 11+ questão 12</u> 4
Atividades Físicas de Lazer e Locomoção (ALL)
Os escores das questões cinco a oito serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert
O escore final de ALL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:
Escore de ALL= <u>(6 – questão 13) + questão 14 + questão 15 + questão 16</u> 4
Escore total de atividade física (ET) = AFO + EFL + ALL

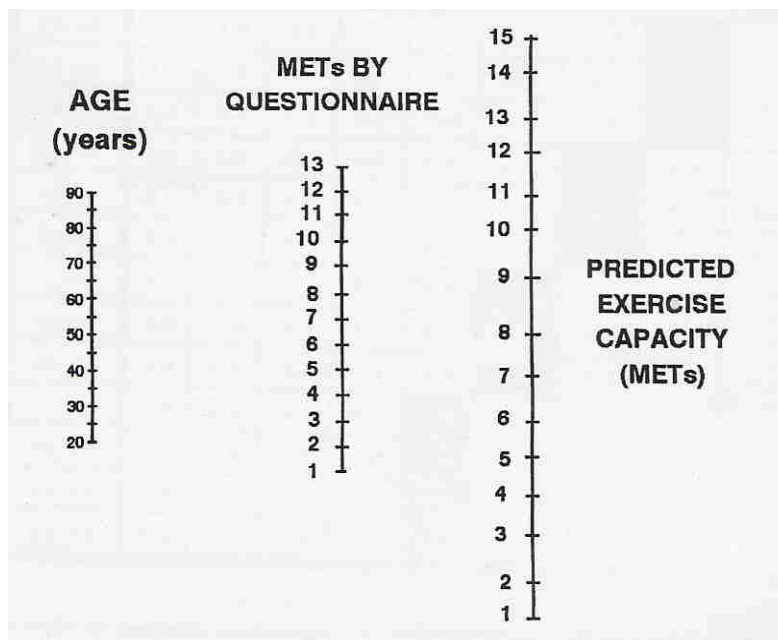
ANEXO 3

VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE

Before beginning your treadmill test today, we need to estimate what your usual limits are during daily activities. The following is a list of activities that increase in difficulty as you read down the page. Think carefully, then underline the first activity that, if you performed it for a period of time, would typically cause fatigue, shortness of breath, chest discomfort, or otherwise cause you to want to stop. If you do not normally perform a particular activity, try to imagine what it would be like if you did.

METs	
1 –	Eating, getting dressed, working at a desk.
2 –	Taking a shower, shopping, cooking Walking down 8 steps
3 –	Walking slowly on a flat surface for 1 or 2 blocks A moderate amount for work around the house, such as vacuuming, sweeping the floors, or carrying groceries
4 -	Light yard work (ie, raking leaves, weeding, sweeping, or pushing a power mower), painting, or light carpentry
5 -	Walking briskly Social dancing, washing the car
6 -	Play 9 holes of golf carrying your own clubs. Heavy carpentry, mow lawn with push mower
7 -	Carrying 60 pounds, perform heavy outdoor work (ie, digging, spading soil, etc) Walking uphill
8 -	Carrying groceries upstairs, move heavy furniture Jog slowly on flat surface, climb stairs quickly
9 -	Bicycling at a moderate pace, sawing wood, jumping rope (slowly)
10 -	Brisk Swimming, bicycle up a hill, jog 6 miles per hour
11 -	Carry a heavy load (ie, a child or firewood) up 2 flights of stairs Cross-country ski, bicycling briskly, continuously
12 -	Running briskly, continuously (level ground, 8 min per mile)
13 -	Any competitive activity, including those that involve intermittent sprinting Running competitively, rowing competitively, bicycle riding
METs = metabolic equivalents	

ANEXO 4 **NOMOGRAMA PARA PREDIZER A CAPACIDADE FÍSICA**



ANEXO 5



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 23/10/07.
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 762/2007 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0552.0.146.000-07

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE”.
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Gabriela de Barros Leite Domingues
INSTITUIÇÃO: Hospital das Clínicas / UNICAMP
APRESENTAÇÃO AO CEP: 10/10/2007
APRESENTAR RELATÓRIO EM: 23/10/08 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Realizar a adaptação cultural do instrumento Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ), para a língua portuguesa do Brasil, bem como avaliar sua validade para a correlação com consumo máximo de oxigênio mensurado pelo teste cardiovascular de esforço.

III - SUMÁRIO

O estudo será desenvolvido no Hospital de Clínicas da UNICAMP no Ambulatório de Cardiologia. A população estudada será composta de pacientes de ambos os sexos, com doenças cardiovasculares, encaminhados para fazer teste de esforço. Serão aplicados questionários e depois os pacientes farão o teste de esforço.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O estudo é interessante na medida que busca adaptação de um instrumento internacional utilizado em doenças cardiovasculares aos padrões brasileiros, sendo parte de mais uma ferramenta na condução destes casos na prática clínica. O Termo de Consentimento Livre Esclarecido está adequado, e a pesquisa não oferece risco adicional aos pacientes pois os mesmos irão ao ambulatório realizar um teste de esforço.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13084-971 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br



CEP, 22/09/09.
(PARECER CEP: N° 762/2007)

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE".

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Gabriela de Barros Leite Domingues

II - PARECER DO CEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou o método de lactato sanguínea, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III – DATA DA REUNIÃO.

Homologado na IX Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 22 de setembro de 2009.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

ANEXO 6

Autorização da Prefeitura Municipal de Saúde



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS
Secretaria Municipal de Saúde



AUTORIZAÇÃO

Autorizo a realização da Pesquisa, em nível de Mestrado, intitulada **“ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO PELO TESTE DE ESFORÇO CARDIOPULMONAR E LACTACIDEMIA DE INSTRUMENTO QUE AVALIA A CAPACIDADE FÍSICA EM CARDIOPATAS”**, que tem por objetivo realizar adaptação cultural do instrumento *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ) para a língua portuguesa do Brasil, bem como verificar a confiabilidade e validade do instrumento adaptado.

Declaro estar ciente que a pesquisa, aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da FCM/Unicamp em 22/09/09, será desenvolvida por estudante de Pós-graduação – nível mestrado - em Enfermagem na Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, junto a pacientes submetidos ao teste de esforço na Clínica Cardiocenter (sob a responsabilidade do profissional Renato Junqueira) e que a mesma está sob a orientação da Professora Doutora Maria Cecília Bueno Jayme Gallani e co-orientação do professor Doutor Cláudio Alexandre Gobatto.

Campinas, 14 de outubro de 2009


JOSÉ FRANCISCO KERR SARAIVA
Secretário Municipal de Saúde

APÊNDICES



APÊNDICE 1
VERSÃO VSAQ APÓS TRADUÇÃO/ RETROTRADUÇÃO

Questionário de Atividade Específica de Veteranos

Antes de iniciar seu teste de esforço hoje, nós precisamos estimar quais são seus limites habituais durante as atividades diárias. Apresentamos a seguir uma lista de atividades que aumentam em dificuldade à medida que você lê a página. Pense cuidadosamente e, em seguida, sublinhe a primeira atividade que, se realizada por um período de tempo, causaria cansaço, falta de ar, desconforto torácico, ou vontade de parar. Se você não realiza normalmente uma das atividades em particular, tente imaginar como seria se você a fizesse.

- 1 MET** Comer, se vestir e trabalhar em uma escrivaninha.
- 2 METs** Tomar banho, fazer compras, cozinhar, descer 8 degraus
- 3 METs** Andar vagarosamente sobre uma superfície por 1 ou 2 quarteirões. Uma quantidade moderada de trabalho dentro de casa, como usar aspirador de pó, varrer o chão, ou carregar compras
- 4 METs** Trabalho de quintal leve (ou seja, juntar folhas, capinar, varrer, ou empurrar um cortador de grama), pintar, ou carpintaria leve
- 5 METs** Caminhar rapidamente. Dançar socialmente, lavar o carro
- 6 METs** Jogar 9 buracos de golfe transportando seus próprios tacos. Carpintaria pesada, cortar a grama empurrando o cortador
- 7 METs** Carregar algo que pese 27,9 kilogramas (61,38 pounds), executar trabalhos pesados ao ar livre (por exemplo cavar o solo usando uma pá, etc). Caminhar ladeira acima
- 8 METs** Carregar as compras escada acima, mover mobiliário pesado, correr lentamente em superfície plana, subir escadas rapidamente
- 9 METs** Andar de bicicleta a um ritmo moderado, serrar madeira, pular corda (lento)
- 10 METS** Natação rápida, andar de bicicleta ladeira acima, correr 10,2 Km por hora
- 11 METs** Carregar uma carga pesada (ou seja, uma criança ou lenha) até 2 lances de escada, esqui  colina abaixo, andar de bicicleta rapidamente e continuamente

12 METs Corrida rápida e contínua (nível do solo, 1,7 km em 8 minutos)

13 METs Qualquer atividade competitiva, incluindo aquelas que envolvam correr a toda velocidade intermitentemente, correr competitivamente, remar competitivamente, corridas de bicicleta.

METs = equivalentes metabólicos

APÊNDICE 2

INSTRUMENTO PARA EQUIVALÊNCIA CULTURAL E CONCEITUAL DA VERSÃO TRADUZIDA.

Prezado(a) senhor(a):_____

A lista de itens apresentada a seguir corresponde às versões original, versão em português e retrotradução 1 e 2 do Questionário de Atividade Específica de Veteranos: *Veterans Specific Activity Questionnaire (VSAQ)*, desenvolvido por Jonathan Myers, PhD – Palo Alto, California, nos Estados Unidos da América.

O VSAQ é um questionário curto e auto-administrado desenvolvido para determinar qual o nível de atividade física diária encontra-se limitada pelo desencadeamento sintomas cardiovasculares. Consiste, assim, de lista de atividades em ordem progressiva de esforço físico de acordo com os METs. Os valores em METs associados às atividades foram baseados em diversas fontes, mas principalmente no Compendium of Physical Activities (Ainsworth, 1993).

Neste estudo, estamos realizando a adaptação cultural do instrumento para aplicação na população brasileira. Destacamos que o processo de validação será conduzido junto a pacientes cardiopatas, atendidos em hospital universitário conveniado ao SUS. A clientela deste serviço apresenta em sua maioria baixa escolaridade e nível socioeconômico. Contudo, o instrumento uma vez validado, deveria ser capaz de ser aplicável também a uma população diversificada, em termos sócio-econômicos e culturais, abrangendo as especificidades do gênero e as diferentes faixas etárias do adulto e do idoso.

Nesta etapa do projeto, realizamos a validade de conteúdo da versão traduzida do VSAQ, tendo em vista as diferenças semântico-idiomáticas, conceituais e culturais entre a realidade da população americana com a nossa.

Solicitamos assim sua valiosa colaboração no sentido de avaliar as equivalências: (1) semântico-idiomática; (2) cultural e (3) conceitual dos itens das versões traduzidas do instrumento.

Note que para cada frase do instrumento original há uma versão na língua português e duas versões para o inglês (retrotradução), seguido de umas linhas em branco. Os itens devem ser avaliados individualmente, segundo as três equivalências:

- equivalência semântico-idiomática: se o item traduzido para a língua portuguesa do Brasil preserva o sentido da expressão na versão original, em inglês

- equivalência cultural: se as situações evocadas ou retratadas nos itens correspondem às situações vivenciadas em nosso contexto cultural.

- equivalência conceitual: adequadas das atividades propostas de acordo com o nível de METs são (equivalência a ser avaliada pelos especialistas na área de fisiologia do exercício)

Para cada item as três equivalências devem ser avaliadas como:

1= não equivalente

2= impossível avaliar equivalência sem que o item seja revisto

3= equivalente, mas necessita alterações menores

4= absolutamente equivalente

Equivalência Semântico-Idiomática				Equivalência conceitual				Equivalência cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Todo item que tiver sido avaliado em qualquer uma de suas equivalências com escore menor que 4, solicitamos que faça no local designado logo abaixo do item, o comentário pertinente à sua avaliação, ou sugestão de modificação.

Ao final da avaliação dos itens, solicitamos ainda que avalie o instrumento como um todo: se o conjunto de itens é relevante para o objetivo do instrumento, se há itens ou conjunto de itens a serem incluídos ou deletados.

Solicitamos que sua avaliação seja entregue à pesquisadora Gabriela B. L. Domingues até 20 de agosto de 2008. Todas as avaliações serão pré-avaliadas e discutidas em reunião presencial com todos os juízes em data a ser definida, ao final do mês de agosto.

Gratos por sua valiosa colaboração, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Ft. Gabriela de Barros Leite Domingues e

Profa. Dra. Maria Cecília Gallani

Depto. de Enfermagem – Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP

Apresentação

Instrumento original:

Before beginning your treadmill test today, we need to estimate what your usual limits are during daily activities. The following is a list of activities that increase in difficulty as you read down the page. Think carefully, then underline the first activity that, if you performed it for a period of time, would typically cause fatigue, shortness of breath, chest discomfort, or otherwise cause you to want to stop. If you do not normally perform a particular activity, try to imagine what it would be like if you did.

Versão em português:

Antes de iniciar seu teste de esforço hoje, nós precisamos estimar quais são seus limites habituais durante as atividades diárias. O que se apresenta a seguir é uma lista de atividades que aumentam em dificuldade à medida que você lê a página. Pense cuidadosamente e, em seguida, sublinhe a primeira atividade que, se realizada por um período de tempo, causaria cansaço, falta de ar, desconforto torácico, ou vontade de parar. Se você não realiza normalmente uma das atividades em particular, tente imaginar como seria se você a fizesse.

Retrotradução 1:

Before beginning your test today, we must estimate which are your usual limits during daily activities. Presented following is a list of activities, which increase in difficulty as you read along. Think carefully and, following, underline the first activity that if performed for a period of time would cause tiredness, lack of air, thoracic discomfort or make you want to stop. If you don't usually perform one of the activities, try to picture how you would feel if you did.

Retrotradução 2:

Before beginning your test of strength today, we need to estimate your customary limits during daily activities. What is presented below is a list of activities which increase in difficulty as you read the page. Think carefully and then underline the first activity which, if carried out for a period of time, would cause tiredness, shortage of breath, thoracic discomfort or a desire to stop. If you do not normally do any specific one of the activities, try to imagine how it would be if you did it.

Equivalencia Semântica- Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
<i>Instrumento original:</i>											
1- Eating, getting dressed, working at a desk											
<i>Versão em português:</i>											
1- Comer, se vestir, a trabalhar em uma escrivaninha.											
<i>Retrotradução 1:</i>											
1 - Eat, get dressed and work seated in front of a desk.											
<i>Retrotradução 2:</i>											
1 - Eat, get dressed and work seated in front of a desk.											
Equivalencia Semântica- Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
<i>Instrumento original:</i>											
2 - Taking a shower, shopping, cooking, walking down 8 steps											
<i>Versão em português:</i>											
2 - Tomar banho, fazer compras, cozinhar, descer 8 degraus											
<i>Retrotradução 1:</i>											
2 - Take a shower, go shopping, cook, go down 8 steps											
<i>Retrotradução 2:</i>											
2 - Take a bath, go shopping, cook, go down stairs											
Equivalencia Semântica- Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação

Instrumento original:

3 - Walking slwly on a flat surface for 1 or 2 blocks. A moderate amount for work around the house, such as a vacuuming, sweeping the floors, or carrying groceries

Versão em português:

3 - Andar vagarosamente sobre uma superfície por 1 ou 2 quarteirões. Uma quantidade moderada de trabalho dentro de casa, como uma aspiração, varrer o chão, ou carregar compras

Retrotradução 1:

3 - Walk slowly over a plain surface one or two blocks. Execute moderate housework, such as: vacuum, sweep the floor or carry groceries

Retrotradução 2:

3 - Walk slowly on a flat surface for one or two blocks. Do light housework, such as vacuuming, sweeping the floor, or carrying groceries

Equivalencia Semântica- Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Observações / Sugestões

Apresentação

Instrumento original:

4 - Light yard work (ie, raking leaves, weeding, sweeping, or pushing a power mower), painting, or light carpentry

Versão em português:

4 - Trabalho de quintal leve (ou seja, juntar folhas, capinar, varrer, ou empurrar um cortador de grama), pintar, ou carpintaria leve

Retrotradução 1:

4 - Execute gentle yard work (for example: gather leaves, weed, sweep, or push a lawn

mower), paint, or gentle carpentry											
Retrotradução 2:											
4 - Do light work in the yard (such as collecting leaves, weeding, sweeping or pushing a lawn mower), paint, or do light carpentry											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
Instrumento original:											
5 - Walking briskly. Social dancing, washing the car											
Versão em português:											
5 - Caminhar rapidamente. Dançar socialmente, lavar o carro											
Retrotradução 1:											
5 - Walk quickly. Dance socially, wash the car											
Retrotradução 2:											
5 - Walk rapidly. Dance socially, wash the car											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
Instrumento original:											
6 - Play 9 holes of golf carrying your own clubs. Heavy carpentry, mow lawn with push mower											
Versão em português:											
6 - Jogar 9 buracos de golfe transportando seus próprios tacos. Carpintaria pesada,											

cortar a grama empurrando o cortador											
Retrotradução 1:											
6 - Play 9 strokes of golf carrying your own clubs. Execute heavy carpentry, mow the lawn with a manual lawn mower											
Retrotradução 2:											
6 - Play 9 holes of golf carrying your own clubs. Do heavy carpentry, cut the grass with a hand mower											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
Instrumento original:											
7 - Carrying 60 pounds, perform heavy outdoor work (ie, digging, spading soil, etc). Walking uphill											
Versão em português:											
7 - Carregar algo que pese 60 libras, executar trabalhos pesados ao ar livre (por exemplo cavar o solo usando uma pá, etc). Caminhar ladeira acima											
Retrotradução 1:											
7 - Carry a 27.9 kilograms weight, execute heavy garden work (for example: excavate, dig with a shovel, etc). Walk up a slope											
Retrotradução 2:											
7 - Carry a weight of 27.9 kilograms (61.38 pounds), do heavy work in the yard (such as digging, digging with a shovel, etc). Climb a hill on foot											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação <i>Instrumento original:</i> 8 - Carrying groceries upstairs, move heavy furniture. Jog slowly on flat surface, climb stairs quickly											
<i>Versão em português:</i> 8 - Carregar as compras escada acima, mover mobiliário pesado, correr lentamente em superfície plana, subir escadas rapidamente											
<i>Retrotradução 1:</i> 8 - Carry groceries going up stairs, move heavy furniture. Run slowly in plain surfaces, go up stairs quickly											
<i>Retrotradução 2:</i> 8 - Carry groceries up stairs, move heavy furniture. Run slowly on flat surfaces, climb stairs rapidly											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação <i>Instrumento original:</i> 9 - Bicycling at a moderate pace, sawing wood, jumping rope (slowly)											
<i>Versão em português:</i> 9 - Andar de bicicleta a um ritmo moderado, serrar madeira, pular corda (lento)											
<i>Retrotradução 1:</i> 9 - Ride a bike in moderate speed, saw wood, jump rope (slowly)											
<i>Retrotradução 2:</i> 9 - Ride a bicycle at a moderate speed, cut wood, jump rope (slowly)											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
<i>Instrumento original:</i>											
10 - Brisk Swimming, bicycle up a hill, jog 6 miles per hour											
<i>Versão em português:</i>											
10 - Natação rápida, andar de bicicleta ladeira acima, correr 6 milhas por hora											
<i>Retrotradução 1:</i>											
10 - Swin in an accelerated rhythm, ride a bike up a slope, run 10,2 km per hour											
<i>Retrotradução 2:</i>											
10 - Swim swiftly, cycle up a hill, run at a rate of 10.2 km [6.35 miles] per hour											
Equivalencia Semântica- Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
<i>Instrumento original:</i>											
11 - Carry a heavy load (ie, a child or firewood) up 2 flights of stairs, Cross-country ski, bicycling briskly, continuously											
<i>Versão em português:</i>											
11 - Carregar uma carga pesada (ou seja, uma criança ou lenha) até 2 lances de escada, esquiar colina abaixo, andar de bicicleta rapidamente e continuamente											
<i>Retrotradução 1:</i>											
11 - Carry heavy loads (for example: a child or a pile of log) going up 2 levels of stairs. Ski in the field (snow), ride a bike in an accelerated and continuous rhythm											
<i>Retrotradução 2:</i>											
11 - Carry heavy loads (such as a child or a pile of wood) climbing up to two flights of stairs. Ski (snow; cross-country skiing), ride a bicycle swiftly and continuously											
Equivalencia Semântica-				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			

Idiomática											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
<i>Instrumento original:</i>											
12 - Running briskly, continuously (level ground, 8 min per mile)											
<i>Versão em português:</i>											
12 - Corrida rápida e contínua (nível do solo, 8 min por milha)											
<i>Retrotradução 1:</i>											
12 - Run in an accelerated and continuous rhythm (plain surfaces; 1,7 km in 8 minutes)											
<i>Retrotradução 2:</i>											
12 - Run rapidly and continuously (on a level surface; 1 mile in 8 minutes)											
Equivalencia Semântica- Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Apresentação											
<i>Instrumento original:</i>											
13 - Any competitive activity, including those that involve intermittent sprinting, Running competitively, rowing competitively, bicycle riding											
<i>Versão em português:</i>											
13 - Qualquer atividade competitiva, incluindo aquelas que envolvam correr a toda velocidade intermitentemente, correr competitivamente, remar competitivamente, corridas de bicicleta.											
<i>Retrotradução 1:</i>											
13 - Any competitive activity including those that involve fast, short-distance races. Run competitively, row competitively, bike race											

Retrotradução 2:											
13 - Any competitive activity, including those which involve rapid running for short distances [sprinting?]. Running competitively [foot racing?], rowing competitively , bicycle racing											
Equivalencia Semântica-Idiomática				Equivalencia conceitual				Equivalencia cultural			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observações / Sugestões											

Finalmente, solicitamos que avalie o instrumento como um todo, considerando o objetivo de sua utilização: “determinar qual o nível de atividade física diária encontra-se limitada pelo desencadeamento sintomas cardiovasculares”

Quanto à **abrangência** do conjunto de itens:

1= não são absolutamente abrangentes

2= impossível avaliar abrangência sem que o instrumento seja revisto como um todo

3= abrangentes, mas necessitam alterações menores, com inclusão de algum(s) item(s)

4= suficientemente abrangentes

Quanto à **relevância** do conjunto de itens

1 = grande parte dos itens não é relevante ao propósito do instrumento

2 = impossível avaliar relevância sem que o instrumento seja revisto como um todo

3 = itens são relevantes, mas algum(s) pode(m) ser excluído(s)

4 = todos os itens são relevantes ao propósito do instrumento

Comentários:

Considerando a etapa que se segue à validade de conteúdo, solicitamos sua sugestão quanto aos métodos/medidas que poderiam ser empregados na comparação ou teste de correlação, para a validade da medida do VSAQ.

Abaixo, listamos alguns dos métodos que têm sido descritos na literatura.

Classifique cada um deles como:

- 1- Inadequado
- 2- Traria pouca informação ou informação insuficiente para avaliação do VSAQ
- 3- Forneceria informação interessante/ útil, mas não é indispensável
- 4- Indispensável

Limiar anaeróbio – pelo método do lactato	1	2	3	4
Limiar anaeróbio – pelo método do VO2max (mensurado)	1	2	3	4
Teste de esforço – VO2max predito	1	2	3	4
Escala de Borg modificada	1	2	3	4
Pedômetro	1	2	3	4
Teste de caminhada de 6 minutos	1	2	3	4

Há outros testes a serem sugeridos? () não () sim

Por favor, aponte os testes que não foram contemplados na tabela acima e que considera relevantes para o estudo de validação do VSAQ.

APÊNDICE 3

RECORDATÓRIO DE ATIVIDADES DIÁRIAS HABITUAIS

Relembre cuidadosamente e a seguir indique todas as atividades que você realizou nas últimas 24 horas, desde o momento em que acordou no dia anterior (ontem) até o dia de hoje às 6 horas da manhã.

6h	
7h	
8h	
9h	
10h	
11h	
12h	
13h	
14h	
15h	
16h	
17h	
18h	
19h	
20h	
21h	
22h	
23h	
24h	
1h	
2h	
3h	

4h	
5h	

APÊNDICE 4
INSTRUMENTO PARA CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

Caracterização Sociodemográfica

Data: ____/____/____

Hora início: _____ hr

Hora final: _____

Nome: _____ HC: _____

Idade: _____ anos

Data de Nascimento: ____/____/____

Sexo: (1) Masculino (2) Feminino

Cor: (1) caucasóide (2) não caucasóide

Escolaridade: _____ anos

Estado civil: (1) casado/união consensual (2) solteiro (3) viúvo (4) separado

Renda mensal individual: R\$ _____ = _____ SM*

Renda mensal familiar: R\$ _____ = _____ SM*

*SM = R\$ 464,72 = US\$ 205,63

Vínculo Empregatício:

No momento, qual é a sua situação/atividade em relação ao trabalho?

- (1) ativo (2) aposentado + trabalho (3) auxílio doença (4) aposentado por invalidez
(5) aposentado por tempo de serviço/idade (6) desempregado (7) do lar

Procedência: Qual é a cidade/estado onde o Sr(Sra) reside atualmente? _____

Dados Clínicos

1) Sintomatologia:

O Sr(a) teve falta de ar no último mês? ☐ 1 sim ☐ 2 não

O Sr(a) teve dor no peito no último mês? ☐ 1 sim ☐ 2 não

O Sr(a) teve cansaço ("fraqueza nas pernas") no último mês? ☐ 1 sim ☐ 2 não

O Sr(a) sentiu batadeira no último mês? ☐ 1 sim ☐ 2 não

O Sr(a) esteve inchado no último mês? ☐ 1 sim ☐ 2 não

2) Antecedentes pessoais:

☐ Insuficiência Cardíaca

Etiologia: _____

CF: _____

☐ Coronariopatia

- ☐ Hipertensão Arterial Sistêmica
☐ Valvopatia
☐ Diabetes *mellitus*
☐ Dislipidemia

- ☐ Obesidade (IMC: _____)
☐ Tabagismo

() Atual () Pregresso

Cigarros/ dia: _____
 Tempo de abandono: _____
☐ Outras Qual? _____

3) Tempo de diagnóstico de Doença Cardiovascular: _____ anos

4) Medicações em uso:

Medicação	Prescrita		
	Dose	Posologia	Modo de usar
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

5) Dados Antropométricos:

Peso: _____ Kg Altura: _____ m IMC: _____

6) Aferição da PA:

PA: _____ mmHg. Postura: _____ Membro: _____

7) Pontuação do VSAQ: _____ METs

APÊNDICE 5

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO VETERANS SPECIFIC ACTIVITY QUESTIONNAIRE

Pesquisadora: Gabriela de Barros Leite Domingues

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Cecília B. J. Gallani

Objetivo: O(a) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem como objetivo adaptar culturalmente e validar um questionário que mensura a capacidade física para a população brasileira.

Procedimento: O(a) Sr.(a) será entrevistado(a) pela pesquisadora, que preencherá um instrumento contendo questões relativas à sua identificação e ao tema da pesquisa. Será realizada uma entrevista com duração máxima de 20 minutos e em seguida durante o seu teste de esforço será realizado uma avaliação mais complexa de sua capacidade física através de um aparelho conectado na boca por um bucal, o qual o sr(a) irá respirar durante o exercício. Antes do teste faremos uma pequena perfuração no lóbulo da orelha com uma pequena agulha, para coletar uma discreta quantidade de sangue durante os estágios do teste, também com o objetivo de avaliar sua capacidade física.

Riscos e desconfortos: Esclarecemos que sua participação no estudo não acarreta em risco nem desconforto sua integridade ou estado de saúde. Ressaltamos que sua participação é voluntária (portanto, não é obrigatória) e, mesmo que o Sr.(a) concorde em participar da pesquisa, pode interromper sua participação se assim desejar, sem que isto acarrete qualquer tipo de ônus ou prejuízo para seu atendimento de saúde, neste serviço.

Benefícios: Ao participar da pesquisa o(a) Sr.(a) não receberá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo possa contribuir com a adaptação de um instrumento que mensure a capacidade física da população brasileira; e que este estudo proporcione ao sr.(a) uma avaliação mais complexa de sua capacidade física.

Custo/reembolso para o participante: Sua participação no estudo não lhe acarretará despesas, bem como não será fornecido nenhum tipo de remuneração financeira pela participação.

Confidencialidade da pesquisa: Os resultados da pesquisa serão divulgados de forma coletiva, sendo garantido o seu anonimato e a confidencialidade das informações obtidas.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____ RG: _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pela pesquisadora Gabriela de Barros L. Domingues, RG 43.968.435-3, dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa, de forma voluntária. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento.

Campinas, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora
Gabriela de Barros L. Domingues

- *Em caso de dúvidas, o senhor(a) pode entrar em contato com a pesquisadora Gabriela de Barros Leite Domingues Fone: (0XX19) 91524962.*

APÊNDICE 6

VERSÃO BRASILEIRA ADAPTADA DO VSAQ

Este questionário tem como objetivo avaliar sua capacidade para realização de atividades diárias habituais. A seguir, serão apresentadas várias atividades do dia-a-dia que aumentam de modo crescente o nível de esforço e dificuldade necessários para realizá-las. Após a identificação das atividades, pense cuidadosamente e indique a primeira atividade que, se realizada por um determinado período de tempo (poucos minutos), causaria cansaço intenso, falta de ar, dor no peito, ou vontade de parar por exaustão. Se você não realiza normalmente alguma das atividades em particular, tente imaginar como seria se você as fizesse.

1 MET Comer e vestir-se. Ficar deitado ou sentado assistindo televisão. Trabalhar sentado escrevendo, digitar o computador ou falar ao telefone.

2 METs Lavar, passar ou pendurar roupas. Cozinhar, Lavar pratos, mudar a roupa de cama, levar lixo para fora, regar plantas, costurar a mão. Tomar banho de chuveiro e secar-se (de pé). Caminhar da casa para o carro ou ônibus. Descer 8 degraus de escada (1 lance). Fazer compras (no mercado, no shopping). Carregar e arrumar as compras (esforço leve).

3 METs Caminhar devagar (4Km/h) sobre uma superfície plana um ou dois quarteirões (carregando ou não objetos com menos de 10 kg). Realizar trabalhos leves/moderados: lavar carro, lavar janelas, limpar garagem, varrer o chão, carregar criança pequena de aproximadamente 7 Kg (esforço leve).

4 METs Executar trabalhos leves no quintal (por exemplo: juntar e ensacar grama ou folhas de árvore. Varrer garagem, calçada ou fora de casa. Cuidar de idoso ou adulto incapacitado (ex. ajudar a dar banho). Andar de bicicleta para trabalho ou lazer (< 16 Km/h).

5 METs Dançar socialmente (rápido). Caminhar, terreno plano, superfície firme, ritmo bem rápido (6,5 km/h). Caminhar carregando um peso entre 0,5 e 7 kg em subidas (Ex.pacote de arroz de 5Kg).

6 METs Fazer faxina. Nadar, em lago, oceano ou rio. Caminhar (7 km/h), terreno plano, superfície firme, ritmo extremamente rápido. Mudar móveis pesados de lugar (arrastar).

7 METs Subir ladeira a pé. Futebol casual. Correr (7,5 Km/h) ou nadar, em velocidade lenta, esforço leve a moderado. Carregar compras escada acima. Carregar um peso de aproximadamente 30 Kg (uma criança).

8 METs Correr, 8 Km/h, moderadamente em superfícies planas (7,5 min.Km⁻¹), subir escadas rapidamente. Carregar compras e pesos moderados (7 a 18 Kg) subindo escadas.

9 METs Andar de bicicleta em velocidade moderada. Correr 8,3 km/h (7,1 min. km⁻¹). Subir morros com peso de 20 kg.

10 METs Nadar em ritmo acelerado, esforço vigoroso. Subir uma ladeira de bicicleta. Correr a 10 km por hora (6,2 min. km⁻¹). Futebol competitivo. Carregar peso entre 22 e 34 Kg em subidas.

11 METs Andar de bicicleta em ritmo acelerado e contínuo. Correr 11 Km/h (5,3 min. km⁻¹) ou correr no campo (terreno irregular com subida). Nadar estilo crawl, velocidade rápida (70m/min), com esforço vigoroso. Carregar um peso pesado (ou seja, uma criança) subindo até 2 lances de escada.

12 METs Correr em ritmo acelerado e contínuo (em superfície plana 2 km em tempo < 10 minutos ou 12 Km/h). Ciclismo estacionário (250 W), esforço muito vigoroso. Carregar peso superior a 34 kg em subida.

13 METs Realizar qualquer atividade competitiva, incluindo aquelas que envolvam correr a toda velocidade (muito rápido) e de forma intermitente. Correr a aproximadamente 13 Km/h (4,6 min.km⁻¹). Correr ou remar competitivamente, corridas de bicicleta.