

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA –
CIÊNCIAS DA SAÚDE**

FERNANDO DA SILVA SANT'ANNA

**EXPANDINDO O USO DO TESTE DE CAMINHADA DE SEIS
MINUTOS EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
PERIFÉRICA SINTOMÁTICA E AVALIANDO SUAS RELAÇÕES
COM A CAPACIDADE FUNCIONAL E FUNÇÃO
CARDIOVASCULAR**

**São Paulo, SP
2021**

FERNANDO DA SILVA SANT'ANNA

**EXPANDINDO O USO DO TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS EM
PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA SINTOMÁTICA E
SUAS RELAÇÕES COM A CAPACIDADE FUNCIONAL E FUNÇÃO
CARDIOVASCULAR**

Tese apresentada à Universidade Nove de Julho como requisito para obtenção do título de doutor em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-graduação em Medicina.

Orientadora: Profa. Dra. Marília de Almeida Correia

São Paulo, SP

2021

Sant'Anna, Fernando da Silva.

Expandindo o uso do teste de caminhada de seis minutos em pacientes com doença arterial periférica sintomática e avaliando suas relações com a capacidade funcional e função cardiovascular. / Fernando da Silva Sant'Anna. 2021.

79 f.

Tese (Doutorado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2021.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a Marília de Almeida Correia.

1. Claudicação intermitente. 2. Teste de seis minutos. 3. Função cardiovascular. 4. Capacidade funcional.

I. Correia, Marília de Almeida.

II. Título

CDU 616



São Paulo 05 de outubro de 2021

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluno: **FERNANDO DA SAILVA SANT'ANNA**

Título da tese: **EXPANDINDO O USO DO TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA SINTOMÁTICA E AVALIANDO SUAS RELAÇÕES COM A CAPACIDADE FUNCIONAL E FUNÇÃO CARDIOVASCULAR.**

Presidente: PROFA. DRA. MARILIA DE ALMEIDA CORREIA

Membro: PROFA. DRA. FERNANDA M C. COLOMBO

Membro: PROFA. DRA. ROSILENE MOTTA ELIAS

Membro: PROF. DR. GLAUCO FERNANDES SAES

**Às pessoas que mais amo na vida, meus pais
Silvana e Rogerio, minhas tias, Solange e Sandra,
Minha avó Lupe, meus avós em memória,
Carlos, Eunice e Saul, aos meus filhos,
Rafael e Gabriel, e a ELA, que faz todos os meus
dias sempre especiais, minha esposa Luciana.**

AGRADECIMENTOS

“A vida pode ser, de fato, escuridão se não houver vontade, mas a vontade é cega se não houver sabedoria, a sabedoria é vã se não houver trabalho e o trabalho é vazio se não houver amor”. (Khalil Gibran)

Agradeço a saúde, porque sem ela não conseguimos ir em frente.

Agradeço a Deus, que está acima de tudo e de todos nos mostrando a cada dia o caminho correto a se seguir.

Agradeço a minha família, meus filhos, Rafael e Gabriel, e minha esposa Luciana, por toda compreensão e paciência em todos os momentos de dificuldade, estresse e ausência que acabei proporcionando nesses últimos anos.

Agradeço aos meus pais, Silvana e Rogerio, por todo apoio logístico e do ouvido para minhas lamentações e angústias.

Agradeço a Profa. Dra. Marília de Almeida Correia, minha orientadora, por todo o suporte, apoio intelectual irrestrito de altíssima qualidade e também um pouco de psicologia para lidar com minhas angústias e contratempos do meu cotidiano.

Agradeço a todos os integrantes do nosso grupo GEPICARDIO, pela ajuda e suporte.

Agradeço também ao Prof. Dr. Raphael Mendes Ritti Dias, por toda a ajuda e intercâmbio de conhecimento, sabedoria e ideias durante toda essa jornada.

RESUMO

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) tem sido amplamente utilizado em pacientes com doença arterial periférica (DAP) sintomática, para quantificar a gravidade da doença, o comprometimento da marcha e a eficácia de diferentes intervenções terapêuticas. As informações fornecidas por este teste, no entanto, podem ir além dos metros percorridos. O objetivo da presente tese foi expandir o uso do TC6 em pacientes com DAP, descrevendo seus valores relativos aos seus pares sem a doença e utilizando o produto da distância pelo peso corporal (DP) como uma nova forma de interpretação dos dados obtidos no TC6. Ademais, objetivou-se analisar a relação das novas interpretações com a capacidade funcional e as variáveis cardiovasculares. Para tanto, 227 pacientes com DAP sintomática participaram do estudo. O TC6 foi realizado e foram obtidas as distâncias de claudicação e a distância total de caminhada em seis minutos. Os resultados do TC6 foram, então, relativizados e expressos como uma porcentagem de um indivíduo saudável sem a DAP. Adicionalmente, a partir da distância absoluta obtida, foi calculado o DP. A capacidade funcional foi avaliada de forma objetiva pelo *Short Physical Performance Battery* e pelo teste de força de preensão manual, e, de forma subjetiva, por meio de questionários (*Walking Impairment Questionnaire* e *Walking Estimated-Limitation Calculated by History*). Os indicadores do sistema cardiovascular foram obtidos pelas medidas de pressão arterial (PA) braquial, PA central e indicadores de rigidez arterial (pressão de pulso, índices de aumento absoluto e corrigido por 75bpm e velocidade da onda de pulso). Os resultados do TC6 foram comparados entre os sexos por meio do teste t independente. Para analisar a influência de diferentes categorias de idade (≤ 59 anos, 60-69 anos e ≥ 70 anos), foi aplicada a ANOVA de um fator. Para se testar a relação entre as variáveis, foi realizada a correlação de Spearman. Valores com $P < 0,05$ foram considerados significantes. Como resultados, foi possível observar em ambos os sexos que a distância do TC6 relativo variou entre 57% e 64%. Estratificado por faixas etárias, a distância TC6 total e relativa foi semelhante entre as categorias de idade ($P > 0,072$). O DP foi maior nos homens do que nas mulheres ($P < 0,050$). Além disso, nas mulheres, o DP foi maior no grupo mais jovem em comparação com outras faixas etárias ($P < 0,050$). A distância TC6 relativa e o DP apresentaram correlação com todas

as variáveis da capacidade funcional ($P < 0,001$). Quando estratificado por sexo, não houve correlação entre as variáveis subjetivas em homens. O TC6 relativo e DP, em mulheres, apresentaram correlação com o ITB ($P = 0,009$ e $P = 0,004$, respectivamente), PA central sistólica ($P = 0,050$ e $P = 0,003$, respectivamente) e indicadores da rigidez arterial ($P < 0,008$). Foi possível concluir que valores relativizados do TC6 demonstram que os pacientes com DAP sintomática atingem menos de 70% da distância percorrida por um indivíduo saudável de mesma idade. Ademais, observou-se uma correlação entre TC6 relativo e o DP em todos os parâmetros da capacidade funcional e variáveis cardiovasculares nas mulheres. As evidências levam a considerar os valores relativizados de TC6 e DP como uma maneira viável para auxiliar na interpretação dos dados do TC6.

Palavras-chave: Claudicação intermitente; teste de seis minutos; função cardiovascular; capacidade funcional.

ABSTRACT

The six-minute walk test (6MWT) has been widely used in patients with symptomatic peripheral arterial disease (PAD) to quantify disease severity, gait impairment and the effectiveness of different therapeutic interventions. However, the information provided by this test can go beyond the meters covered. The aim of this thesis was to expand the use of the 6MWT in patients with PAD, describing their relative values compared to peers without the disease and using the product of distance by body weight (DW) as a new way to interpretation 6MWT data. Furthermore, the second objective was to analyze the relationship of new interpretations with functional capacity and cardiovascular variables. Therefore, 227 patients with symptomatic PAD participated in the study. The 6MWT was performed and the onset claudication distance and the total walking distance in six minutes were obtained. The results of the 6MWT were then relativized and expressed as a percentage of a healthy individual without PAD. Additionally, from the obtained absolute distance, the DW was calculated. Functional capacity was objectively assessed using the Short Physical Performance Battery and the handgrip strength test, and subjectively using questionnaires (Walking Impairment Questionnaire and Walking Estimated-Limitation Calculated by History). The indicators of the cardiovascular system were obtained by measuring brachial blood pressure (BP), central blood pressure and arterial stiffness indicators (pulse pressure, augmentation index itself and corrected by 75 bpm, and pulse wave velocity). The results of the 6MWT were compared between genders using the independent t test. To analyze the influence of different age categories (≤ 59 years, 60-69 years and ≥ 70 years), one-way ANOVA was applied. To test the relationship between the variables, Spearman's correlation was performed. Values with $P < 0.05$ were considered significant. As a result, it was possible to observe in both sexes that the relative distance of the 6MWT ranged from 57% to 64%. Stratified by age groups, the total and relative 6MWT distance was similar between age categories ($P > 0.072$). The DW was higher in men than in women ($P < 0.050$). Furthermore, in women, the DW was higher in the younger group compared to other age groups ($P < 0.050$). The relative 6MWT distance and the DW were correlated with all functional capacity variables ($P < 0.001$). When stratified by sex, there was no correlation of subjective variables

in men. Relative 6MWT and DW in women were correlated with ABI ($P=0.009$ and $P=0.004$, respectively), central systolic BP ($P=0.050$ and $P=0.003$, respectively) and indicators of arterial stiffness ($P<0.008$). It was possible to conclude that relativized 6MWT values demonstrate that patients with symptomatic PAD reach less than 70% of the distance covered by a healthy individual of the same age. Furthermore, there was a correlation between the relative 6MWT and the DW in all parameters of functional capacity and cardiovascular variables in women. Evidence leads to considering the relativized values of 6MWT and DW as a viable way to assist in the interpretation of 6MWT data.

Keywords: Intermittent claudication; six-minute walk test; cardiovascular function; functional capacity.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Características dos pacientes com DAP e sintomas de claudicação intermitente incluídos no estudo, n=227 33
- Tabela 2.** Distância de claudicação, distância total e relativa do teste de caminhada de seis minutos estratificada por sexo em pacientes com doença arterial periférica 35
- Tabela 3.** Variáveis do teste de caminhada de seis minutos estratificadas por idade em pacientes com doença arterial periférica 37
- Tabela 4.** Parâmetros da capacidade funcional estratificados por sexo em pacientes com doença arterial periférica 39
- Tabela 5.** Parâmetros da função cardiovascular estratificadas por sexo em pacientes com doença arterial periférica 41
- Tabela 6.** Correlação entre distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros funcionais em pacientes com doença arterial periférica 42
- Tabela 7.** Correlação entre distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros funcionais em mulheres e homens com doença arterial periférica. 43
- Tabela 8.** Correlação entre distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros cardiovasculares em pacientes com doença arterial periférica45
- Tabela 9.** Correlação entre distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros cardiovasculares em mulheres e homens com doença arterial periférica 47

LISTA DE ABREVIATURAS

CI – Claudicação intermitente

DAC – Doença arterial coronariana

DAP – Doença arterial periférica

DP – Produto da distância pelo peso

DTC6 -- Distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos

FC – Frequência cardíaca

IMC -- Índice de massa corporal

ITB – Índice tornozelo-braquial

PA – Pressão arterial

PAB – Pressão arterial braquial

PAC – Pressão arterial central

SPPB – *Short physical performance battery*

TC6 – Teste de caminhada de seis minutos

WELCH – *Walking estimated by history questionnaire*

WIQ – *Walking impairment questionnaire*

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
1.1 A doença arterial periférica.....	13
1.2 Diagnóstico da DAP.....	13
1.3 Estadiamento na DAP.....	15
1.4 Prevalência da DAP.....	16
1.5 Consequência da DAP.....	17
1.6 Teste de caminhada de seis minutos.....	18
1.7 Teste de caminhada de seis minutos na DAP.....	21
1.8 Lacuna, pergunta e hipótese do estudo teste.....	22
2. OBJETIVOS.....	24
2.1. Geral.....	24
2.2. Específicos	24
3. MÉTODOS	25
3.1. Questões éticas	25
3.2 Amostra	25
3.3 Triagem.....	25
3.4 Índice Tornozelo-Braquial.....	26
3.5 Teste de caminhada de seis minutos (TC6)	26
3.6 Variáveis da capacidade funcional.....	27
3.6.1 Walking Impairment Questionnaire (WIQ)	28
3.6.2 Walking Estimated-Limitation Calculated by History (WELCH)	28
3.6.3 Short Physical Performance Battery (SPPB)	28
3.6.4 Teste de preensão manual (Handgrip)	29
3.7 Variáveis cardiovasculares	29
3.7.1 Pressão arterial braquial sistólica e diastólica	29
3.7.2 Pressão arterial central.....	29
3.7.3 Indicadores de rigidez arterial	30
3.8 Análise estatística.....	30
4. RESULTADOS	32
5. DISCUSSÃO	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS:	53
APÊNDICES E ANEXOS.....	62

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1. A Doença arterial periférica

A doença arterial periférica (DAP) afeta mais de 200 milhões de indivíduos mundialmente (1) e é geralmente resultado de um processo aterosclerótico, caracterizado pelo progressivo estreitamento da luz arterial com redução ou bloqueio do fluxo sanguíneo nas artérias que irrigam as regiões periféricas do corpo (2, 3). O manejo do paciente com doença arterial periférica (DAP) deve ser planejado no contexto da epidemiologia da doença e de sua história natural, em particular, dos fatores de risco modificáveis para a doença sistêmica, bem como aqueles que predizem a deterioração da doença (4-6).

1.2. Diagnóstico da DAP

O exame mais utilizado para diagnóstico da DAP é a obtenção do índice tornozelo-braquial (ITB) (7). A medida consiste em identificar, por meio de um esfigmomanômetro e um doppler vascular, as pressões sistólicas das artérias tibiais ou pediosas de cada perna. Esse valor depois é corrigido pela pressão sistólica do braço por meio da divisão do maior valor da pressão sistólica do tornozelo pelo maior valor da pressão sistólica do braço, em cada membro. Em pessoas sem doença arterial periférica, o índice tornozelo-braquial fica acima de 1, isso ocorre pois, sem a obstrução arterial, a pressão dos membros inferiores é sempre igual ou superior à dos membros superiores. Sendo assim, $ITB < 0,90$ são indicativos de estenoses superiores a 50% do vaso. O índice adotado é sempre o da perna com menor valor (8).

Em alguns casos, pacientes com a DAP não apresentam o $ITB < 0,90$ em repouso, entretanto, durante o exercício, o aumento da necessidade de fluxo sanguíneo na musculatura distal às obstruções faz com que ocorra redução na pressão arterial do tornozelo (3). Essa redução pode ser detectada logo após o exercício, com a obtenção do ITB. Uma redução de 15 a 20% no ITB caracteriza também a DAP (3). O ITB é 95% sensível na detecção de pacientes com a DAP e apresenta especificidade de 99% em detectar indivíduos saudáveis (7). A reprodutibilidade do ITB varia na literatura, mas é suficiente para que os padrões

de relato exijam uma mudança de 0,15 em uma medida isolada para que seja considerada clinicamente relevante, ou $< 0,10$ se associada a uma mudança no estado clínico.

Cada vez mais, o ITB tem-se tornado uma medida de rotina na prática de cuidados primários. Quando usado neste contexto, a triagem de pacientes com idade entre 50 e 69 anos diabéticos ou com história de tabagismo, e todas as pessoas com mais de 70 anos, resultaram em uma prevalência de 29% (somando todos os grupos) (14).

O valor de um ITB reduzido é resumido da seguinte forma:

- Confirma o diagnóstico de DAP;
- Usado no diagnóstico diferencial de dor em membros inferiores para identificar uma etiologia vascular;
- Identifica pacientes com função reduzida do membro (incapacidade andar a distâncias definidas ou a uma velocidade normal de caminhada);
- Fornece informações importantes sobre o prognóstico em longo prazo, com um ITB $< 0,90$ associado a um risco aumentado, de 3 a 6 vezes, de mortalidade cardiovascular, proporcionando uma maior estratificação de risco;
- Altamente associada à doença arterial coronariana e cerebral;
- Pode ser usado para maior estratificação de risco em pacientes com um escore de risco de Framingham entre 10% e 20%.

Existe também uma forte correlação entre o ITB, como medida da gravidade da DAP e mortalidade. Diversos estudos, usando diferentes pontos de corte do ITB, demonstraram essa relação. Por exemplo, em um estudo com aproximadamente 2000 claudicantes, pacientes com um ITB $< 0,50$ tiveram a mortalidade duas vezes maior do que a de claudicantes com um ITB de entrada $> 0,50$ (10). O Edinburgh Artery Study (11) também mostrou que o ITB é um bom preditor de doença não fatal e eventos cardiovasculares fatais, bem como mortalidade total, em uma população geral não selecionada. Também tem sido sugerido que há uma relação quase linear entre o ITB e eventos cardiovasculares fatais e não fatais; cada diminuição no ITB de 0,10 foi associada a um aumento de 10% no risco relativo para um evento vascular importante. Em um outro estudo com pacientes portadores de diabetes tipo 2,

identificou-se que quanto menor o ITB, maior o risco em 5 anos de evento cardiovascular (12).

1.3. Estadimento na DAP

A Doença Arterial Periférica possui diversas classificações. Destas, uma das mais utilizadas é a de Fontaine (2):

- Estadio I: ausência de sinais e sintomas evidentes;
- Estadio II: presença de dor durante a realização de atividades físicas;
- Estadio III: presença de dor em repouso sem a presença de lesões tróficas;
- Estadio IV: presença de dor em repouso, concomitantemente à presença de lesões tróficas.

O processo evolutivo da doença leva ao desenvolvimento do principal sintoma da DAP, a claudicação intermitente (CI), que se refere à dor, formigamento, ardência ou câibras, que ocorrem durante a caminhada e são aliviadas quando os pacientes voltam ao repouso (7).

Pacientes no estadio II da DAP apresentam menor desempenho no exercício físico e na capacidade de caminhada comparado a indivíduos sem a doença em decorrência dos sintomas de CI (3). Devido a isso, indivíduos que apresentam estadio II da DAP também são denominados claudicantes.

Vários questionários foram desenvolvidos para uso epidemiológico (2). Ao olhar para os métodos de identificação da CI na população, deve-se lembrar que, embora seja o principal sintoma da DAP, a medida desse sintoma nem sempre prediz a presença ou ausência da DAP. Um paciente com DAP bastante grave pode não ter o sintoma de CI porque alguma outra condição limita o exercício ou é sedentário. Em contraste, alguns pacientes com o que parece ser CI podem não ter DAP (por exemplo, uma hérnia discal pode produzir sintomas como CI na ausência de doença vascular). Da mesma forma, pacientes com DAP muito leve podem desenvolver sintomas de CI apenas quando se tornam fisicamente ativos.

1.4. Prevalência da DAP

A prevalência de DAP assintomática só pode ser estimada pelo uso de medidas não invasivas em uma população geral. O teste mais utilizado é a medida do índice de pressão sistólica tornozelo-braquial (ITB). Um ITB em repouso de $<0,90$ é causado por uma estenose arterial hemodinamicamente significativa e é mais frequentemente usado como definição hemodinâmica de DAP.

O PARTNERS Study estudou 6979 indivíduos para DAP usando o ITB (com DAP definido como um ITB $< 0,90$ ou uma história prévia de revascularização dos membros inferiores). Os indivíduos avaliados tinham entre 50-69 anos de idade e possuíam pelo menos um fator de risco para doença vascular (tabagismo, diabetes etc.) em 320 unidades de cuidados primários nos Estados Unidos (14). A DAP foi detectada em 1865 pacientes, 29% do total da população. A Claudicação clássica, representada por dor ao caminhar, esteve presente em 5,5% dos pacientes recém-diagnosticados com DAP e 12,6% dos pacientes com que já tinham diagnóstico prévio de DAP.

Um estudo multicêntrico, conduzido em 72 centros urbanos no Brasil, identificou que a prevalência da DAP é de aproximadamente 10,5% na população acima dos 18 anos e que 9% destes apresentavam sintomas de CI (15). Apesar de algumas limitações metodológicas, esse é o único estudo que se propôs a estudar a prevalência dessa doença no país.

A prevalência de DAP, definida por um ITB $< 0,90$, variou em 2,5% na faixa etária de 50 a 59 anos a 14,5% em indivíduos acima dos 70 anos (não havia informações sobre a proporção de indivíduos com um ITB $< 0,90$ que apresentavam sintomas nas pernas). Nas autópsias de adultos não selecionados, 15% dos homens e 5% das mulheres que eram assintomáticos apresentavam estenose de 50%, ou mais, de uma artéria na perna. É interessante comparar isso com o achado de que 20% a 30% dos indivíduos com oclusão completa de pelo menos uma artéria coronária na autópsia são assintomáticos.

A incidência anual de CI é mais difícil de medir e provavelmente menos importante do que sua prevalência (diferentemente do caso do número relativamente muito menor de pacientes com isquemia crítica de membro

inferior). A prevalência de CI parece aumentar de cerca de 3% em pacientes com idade entre 40 e 50 anos para cerca de 6% em pacientes acima dos 60 anos. Um achado surpreendente nos estudos de rastreamento populacional é que entre 10% e 50% dos pacientes com CI nunca consultaram um médico sobre seus sintomas.

Parte da aparente inconsistência em relação aos dados sobre a prevalência de DAP sintomática deve-se à metodologia, mas em resumo pode-se concluir que, para cada paciente com DAP sintomática, existem outros três a quatro sujeitos com DAP, que não preenchem os critérios clínicos para pacientes com claudicação intermitente.

1.5. Consequência da DAP

Os prejuízos funcionais e cardiovasculares são os maiores responsáveis pelas complicações relacionadas à DAP. A necessidade de otimização no tratamento clínico e a identificação de alterações nos parâmetros clínicos podem, além de melhorar a qualidade de vida do paciente, antecipar uma evolução desfavorável, o que poderia levar a um menor sucesso no tratamento cirúrgico desses pacientes com descompensação clínica.

Sendo assim, se fazem necessários novos estudos para analisar alterações nos parâmetros funcionais e cardiovasculares com foco em determinar indicadores de piora clínica como preditores de pior prognóstico na evolução da doença.

1.6. Teste de caminhada de seis minutos: diagnóstico e medida de comprometimento funcional

Existem várias modalidades disponíveis para a avaliação objetiva da capacidade funcional durante o exercício. A modalidade utilizada deve ser escolhida com base na questão clínica a ser abordada e nos recursos disponíveis. Existem diversos tipos de testes, tais como o teste de subir escadas, o teste de caminhada de seis minutos (TC6), o teste de detecção de asma induzida pelo exercício, o teste de estresse cardíaco e o teste de avaliação cardiopulmonar (16, 17).

A avaliação da capacidade funcional tem sido tradicionalmente feita apenas perguntando aos pacientes o seguinte: "Quantos lances de escada você consegue subir ou quantos quartos você consegue andar?" Os pacientes, no entanto, variam em suas recordações e podem relatar superestimações ou subestimações de sua verdadeira capacidade funcional. As medições objetivas geralmente são melhores do que as informações colhidas. No início da década de 1960, Balke desenvolveu um teste simples para avaliar a capacidade funcional por meio da medição da distância percorrida durante um determinado período de tempo (18). Em seguida, um teste de desempenho de campo de 12 minutos foi desenvolvido para avaliar o nível de aptidão física de indivíduos saudáveis (19). O teste de caminhada também foi adaptado para avaliar a incapacidade em pacientes com bronquite crônica (20). Na tentativa de acomodar os pacientes com doenças respiratórias, para os quais caminhar 12 minutos foi muito cansativo, constatou-se que a caminhada de 6 minutos havia obtido uma performance tão boa quanto a caminhada de 12 minutos (21). Uma revisão recente dos testes funcionais de caminhada concluiu que "o TC6 é fácil de administrar, melhor tolerado e mais compatível com as atividades da vida diária do que os outros testes de caminhada" (22).

O TC6 é um teste prático simples que requer um corredor de 30 metros, mas nenhum equipamento de exercício ou treinamento avançado para os aplicadores. Caminhar é uma atividade realizada diariamente por todos os pacientes, exceto os mais debilitados. Este teste mede a distância que um paciente pode caminhar rapidamente em uma superfície plana e rígida, durante um período de 6 minutos. Ele avalia as respostas globais e integradas de todos os sistemas envolvidos durante o exercício, incluindo os sistemas pulmonar, cardiovascular, circulação sistêmica, circulação periférica, sangue, unidades neuromusculares e metabolismo muscular. Não fornece informações específicas sobre a função de cada um dos diferentes órgãos e sistemas envolvidos no exercício ou o mecanismo de limitação do exercício, o que só seria possível avaliar utilizando outros testes, tal como o teste do exercício cardiopulmonar máximo. O TC6 individualizado avalia o nível submáximo de capacidade funcional. A maioria dos pacientes não atinge a capacidade máxima de exercício durante o TC6, ao invés disso, eles escolhem sua própria intensidade de exercício e podem parar e descansar durante o teste.

Como a maioria das atividades da vida diária é realizada em níveis submáximos de esforço, no entanto, o TC6 pode refletir melhor o nível de exercício funcional para as atividades físicas diárias.

A indicação mais forte para o TC6 é para medir a resposta a intervenções médicas em pacientes com doença cardíaca ou pulmonar de moderada a grave. (23) O TC6 também tem sido usado como uma medida única do estado funcional dos pacientes, bem como um preditor de morbidade e mortalidade. Novos estudos, porém, são ainda necessários para determinar a utilidade do TC6 em várias situações clínicas.

O TC6 não determina o consumo de oxigênio de pico, não diagnostica a causa da dispneia aos esforços, nem avalia as causas ou mecanismos de limitação do exercício (16, 17). As informações fornecidas pelo TC6 devem ser consideradas complementares ao teste de exercício cardiopulmonar máximo, e não um substituto para ele. Apesar da diferença entre esses dois testes funcionais, algumas boas correlações entre eles foram relatadas. Por exemplo, uma correlação significativa ($r = 0,73$) entre o TC6 e o consumo de oxigênio de pico foi relatada para pacientes com doenças pulmonares em estágio terminal (24). Em algumas situações clínicas, o TC6 apresenta informações que podem fornecer uma melhor indicação da capacidade do paciente de realizar atividades diárias do que o consumo de oxigênio de pico; por exemplo, a distância percorrida no TC6 (DTC6), se correlaciona melhor com as medidas formais de qualidade de vida (25). A reprodutibilidade do TC6 (com um coeficiente de variação de aproximadamente 8%) parece ser melhor do que a reprodutibilidade dos valores do volume expiratório forçado de 1 minuto em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (21,26,27).

Características demográficas, antropométricas, clínicas e fisiológicas podem afetar o desempenho do teste em idosos saudáveis e em pacientes com doenças cardiopulmonares (23,28). Como o TC6 é um teste individualizado, os resultados são influenciados por fatores externos, como gasto de energia, incentivo do operador e motivação do sujeito. Assim, a DTC6 varia amplamente, mesmo entre indivíduos saudáveis (29,30). Portanto, as instruções e o nível de incentivo verbal dado devem ser cuidadosamente padronizados (23). A American Thoracic Society (ATS) recomenda que os pesquisadores estabeleçam valores de referência específicos para cada população (23).

Estudos recentes definiram valores de referência do TC6 para várias populações (31-35). Estudos anteriores, no entanto, mostraram que as equações utilizadas em outras populações não são necessariamente aplicáveis aos brasileiros (36,37). Com isso, tem sido sugerido que o produto da DTC6 pelo peso corporal (DP) pode ser usado como um meio alternativo da mensuração da capacidade funcional da marcha (38). Em pacientes com doença pulmonar, o DP demonstrou uma melhor sensibilidade e especificidade na identificação de intolerância ao exercício do que somente a DTC6 (39).

Recentemente, Hill e colaboradores (40) descreveram o DP como uma variável apropriada para estimar a capacidade máxima de exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica durante um teste incremental em um cicloergômetro. Concluindo, assim, que o DP deve ser considerado para uma avaliação ampla da capacidade de locomoção. Até então, não existiam equações de referência para a previsão do TC6 em brasileiros. Embora o TC6 tenha sido validado para uso em pacientes jovens brasileiros com doenças crônicas, era necessário expandir a avaliação dos valores de referência para outras populações e faixas etárias (41-44).

Nesse intuito, Britto e colaboradores avaliaram uma amostra de 629 indivíduos saudáveis de quatro centros localizados nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil. Eles foram recrutados na comunidade local e entre alunos e funcionários de quatro universidades, além de seus familiares. Todos tiveram suas características antropométricas e demográficas avaliadas e realizaram dois testes de caminhada de seis minutos. Os dados foram coletados entre período de julho de 2008 a julho de 2011. Os critérios de inclusão foram: indivíduos de ambos os sexos, com 18 anos ou mais; capacidade de compreender e executar todos os procedimentos propostos; ausência de qualquer doença grave ou instável que pudesse limitar a tolerância ao exercício, como doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, fibrose cística, doença pulmonar intersticial, angina, infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, acidente vascular cerebral, ataque isquêmico transitório, doença vascular periférica e artrite. Os indivíduos seriam excluídos se tivessem índice de massa corporal (IMC) abaixo de 18kg.m², acima de 40kg.m², ou se não pudessem realizar dois testes de caminhada de seis minutos, por qualquer motivo. Com isso, chegaram a 2 equações:

Equação 1: Com base na análise, considerando apenas dados antropométricos e demográficos.

$$\text{DTC6 pred} = 890,46 - (6,11 \times \text{idade}) + (0,0345 \times \text{idade}^2) + (48,87 \times \text{sexo}) - (4,87 \times \text{IMC})$$

(Onde sexo masculino = 1 e feminino = 0)

Equação 2: Com base na análise, considerando idade, sexo, altura e variação da Frequência cardíaca.

$$\text{DTC6 pred} = 356,658 - (2,303 \times \text{idade}) + (36,648 \times \text{sexo}) + (1,704 \times \text{peso}) + (1,365 \times \Delta\text{FC})$$

(Onde sexo masculino = 1 e feminino = 0)

Este estudo apresentou novas equações para prever a distância percorrida durante o TC6 em brasileiros e mostrou que aproximadamente 62% da variância foi derivada de variáveis como sexo, idade, altura e alteração da frequência cardíaca durante o teste. Quando nenhuma variável fisiológica foi inserida na análise logística, aproximadamente 47% da variância foi explicada pela combinação de sexo, idade e IMC.

Em resumo, o estudo de Britto mostrou que a distância percorrida durante seis minutos pode ser melhor explicada e prevista ao se considerarem as alterações da FC durante o teste, além dos parâmetros antropométricos. Além disso, propuseram duas novas equações de referência, uma delas sem a FC e a outra incluindo as alterações da frequência cardíaca durante o teste. Essas equações, principalmente a segunda, parecem adequadas para calcular o predito da DTC6 para os brasileiros.

1.7. Teste de seis minutos de caminhada na DAP

O teste de caminhada de seis minutos tem sido amplamente usado para avaliar o comprometimento da marcha em pacientes com DAP sintomáticos. Nestes pacientes, o TC6 tem sido usado para quantificar o comprometimento da

marcha e avaliar a eficácia de diferentes intervenções terapêuticas. Por exemplo, Montgomery e Gardner objetivaram determinar a relação entre a distância total e os passos percorridos durante o teste de caminhada de seis minutos e as medidas clínicas da gravidade da DAP. Os pacientes foram avaliados em um teste de caminhada de seis minutos e um teste de exercício graduado em esteira. Um segundo teste de caminhada de seis minutos foi administrado aproximadamente 1 semana depois. Os pacientes também foram caracterizados em relação à pressão arterial de braços e pernas, ITB, antropometria, composição corporal e atividade física. Com isso, concluíram que o teste de caminhada de seis minutos produz medidas altamente confiáveis, relacionadas à gravidade funcional e hemodinâmica da DAP, em pacientes com claudicação intermitente(46).

McDermott e colaboradores procuraram identificar se a caminhada de seis minutos teria uma medida de resultado melhor do que os testes da caminhada em esteira nos pacientes com doença arterial periférica (48). Com isso, puderam evidenciar que o desempenho da caminhada medido pelo teste de caminhada de seis minutos representa melhor a caminhada na vida diária do que o desempenho da caminhada em esteira. Entre os pacientes com DAP, o teste de caminhada de seis minutos tem excelente confiabilidade de teste reteste, prediz risco de mortalidade e perda de mobilidade, mostra-se sensível à história natural de declínios na resistência ao caminhar e detecta melhor as respostas às intervenções terapêuticas (48).

1.8. Lacuna, pergunta de pesquisa e hipótese do estudo

Apesar da utilidade citada do TC6 para DAP, as informações fornecidas por este teste vão além dos metros percorridos. Em pacientes com outras doenças crônicas, os resultados do TC6 foram expressos em valores relativos, com base em uma porcentagem do previsto em um sujeito saudável (por exemplo, 65% de um sujeito saudável), fornecendo uma informação quantitativa a respeito do comprometimento da marcha (63-65). Além disso, o produto da distância percorrida pelo peso corporal (DP) fornece uma medida mais precisa da habilidade de caminhar (66) e um melhor marcador do trabalho de exercício

do que apenas a distância caminhada (67). Curiosamente, nenhuma dessas medidas foram relatadas em pacientes com DAP.

Neste intuito, objetiva-se descrever os valores relativos do TC6 e do DP em uma amostra de pacientes com DAP sintomática. Busca-se também conhecer se esses indicadores são influenciados pelo sexo e explorar outras formas de interpretação dos dados obtidos no TC6 de pacientes com doença arterial periférica, avaliando a correlação dos valores relativos do TC6 e do DP com as variáveis da capacidade funcional e cardiovascular.

Nesse sentido, é plausível supor que haverá correlação entre o TC6 relativo e o DP, quando analisarmos suas associações com a capacidade funcional e a função cardiovascular em homens e mulheres com DAP. Para isso, utilizamos os valores absolutos do TC6 para calcular o TC6 relativo e o DP e analisamos as correlações com as variáveis da capacidade funcional e da função cardiovascular.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Apresentar uma nova interpretação para o teste de caminhada de seis minutos em homens e mulheres com DAP e avaliar suas relações com a capacidade funcional e função cardiovascular.

2.2. Específicos

- Descrever os valores relativos do teste de caminhada de seis minutos em homens e mulheres com DAP.

- Descrever a relação do produto da distância pelo peso corporal (DP) em homens e mulheres com DAP.

- Analisar a relação entre os valores relativos do teste de caminhada de seis minutos e a capacidade funcional de homens e mulheres com DAP.

- Analisar a relação entre os valores relativos do teste de caminhada de seis minutos e a função cardiovascular de homens e mulheres com DAP.

3. MÉTODOS

3.1. Questões éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USP - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP - CAAE: 42379015.3.3002.0068 e do Hospital Israelita Albert Einstein-SP - CAAE: 42379015.3.0000.0071. (ANEXO II).

Antes de adentrarem ao estudo, os indivíduos foram devidamente esclarecidos a respeito de todos os procedimentos aos quais seriam submetidos, os potenciais riscos e benefícios do estudo, e aqueles que concordaram em participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram coletados no Hospital Israelita Albert Einstein e no Ambulatório de Claudicação Intermitente do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo

3.2. Amostra

Foram recrutados 227 pacientes com DAP sintomática, nos hospitais acima citados, da cidade de São Paulo, no período entre 2015 a 2019. Os critérios de inclusão foram: a) com 40 anos ou mais; b) presença de sintomas de claudicação intermitentes (estádio II de Fontaine em uma ou duas pernas; c) ausência de isquemia crítica do membro ou dor em repouso; d) ausência de vasos não compressíveis; e) sem membros amputados e / ou úlceras, e; f) ausência de doença pulmonar obstrutiva crônica.

3.3. Triagem

Informações sociodemográficas, sobre comorbidades, bem como situação clínica dos pacientes foram obtidas por meio de entrevista presencial. História de tabagismo (ex, atual ou nunca fumante), obesidade (índice de massa corporal ≥ 30 kg / m²), diabetes (diagnóstico médico ou uso de drogas hipoglicemiantes), hipertensão (diagnóstico médico ou uso de anti-hipertensivos), dislipidemia (diagnóstico médico ou uso de drogas

hipolipemiantes), doença cardíaca coronária (histórico médico ou histórico de eventos) foram obtidos.

O peso corporal foi medido por meio de uma balança calibrada com sensibilidade de 0,1 kg, enquanto a altura foi medida com um estadiômetro com sensibilidade de 0,01m. O índice de massa corporal foi calculado como o peso corporal dividido pela altura ao quadrado em metros.

3.4. Índice Tornozelo-Braquial

Para confirmação do diagnóstico da DAP e medida de gravidade da doença, utilizamos o ITB que foi obtido por meio das pressões arteriais sistólicas do braço e do tornozelo, nos dois membros. A aferição da pressão arterial foi realizada com o uso de um doppler vascular (DV610, Medmega, Brasil) e um esfigmomanômetro aneróide devidamente calibrado. Após posicionar o doppler sobre a artéria braquial (para a medida no braço) e sobre as artérias pediosa e tibial posterior (para a medida no tornozelo), o manguito foi inflado até 20 mmHg acima do nível estimado da pressão arterial sistólica. A determinação da pressão arterial sistólica foi obtida no momento do aparecimento do primeiro som (fase I de Korotkoff). Em posse desses dados, o ITB foi calculado de cada lado do corpo por meio da divisão da pressão arterial sistólica do tornozelo (maior pressão arterial sistólica entre os dois pontos anatômicos medidos) pela pressão arterial sistólica do braço (maior pressão arterial sistólica entre os dois braços), seguindo devidamente as recomendações vigentes (68).

3.5. Teste de caminhada de seis minutos (TC6)

O TC6 foi realizado ao longo de um corredor de 30 metros de comprimento, onde os pacientes foram incentivados a andar no ritmo habitual por seis minutos e cobrir o máximo de terreno possível e descansar, se necessário. Os desfechos foram a distância de claudicação no TC6 (distância percorrida até quando os pacientes relataram a ocorrência da presença de sintoma de claudicação intermitente) e a distância total no TC6, definida como a distância máxima alcançada pelo paciente, ao final do teste (69).

Os resultados do TC6 (distância de claudicação e distância total) foram relativizados com base nos resultados do TC6 em indivíduos saudáveis. Para isso, o desempenho no TC6 em um indivíduo saudável com características semelhantes foi estimado por meio das equações de Brito e colaboradores(45), que consideram idade, sexo e índice de massa corporal, como abaixo:

$$\text{DTC6 de um indivíduo saudável} = 890,46 - (6,11 \times \text{idade}) + (0,0345 \times \text{idade}^2) + (48,87 \times \text{sexo}) - (4,87 \times \text{índice de massa corporal})$$

Sexo = 0 para mulheres e 1 para homens.

As distâncias absolutas do TC6 obtidas pelos pacientes com DAP foram então divididas pelo desempenho estimado do TC6 de um indivíduo saudável com características semelhantes, fornecendo as informações do desempenho relativo do TC6. O produto da distância pelo peso foi obtido multiplicando o peso corporal em quilogramas pelas distâncias absolutas do TC6 (67).

3.6. Variáveis da capacidade funcional

3.6.1. Walking Impairment Questionnaire (WIQ): Trata-se de um questionário que fornece indicadores sobre a capacidade de caminhada de pacientes com CI em situações cotidianas, sendo composto por quatro domínios: diagnóstico diferencial; distância de caminhada; velocidade de caminhada e capacidade de subir escadas (78). Para o diagnóstico diferencial, perguntas referentes ao grau de dores e outros sintomas são analisadas, sendo que 0 representa nenhuma dificuldade ou ausência do sintoma, e 4 muita ou extrema dificuldade. Para a distância de caminhada, a cada distância, a qual varia de 5 metros a 450 metros, é analisado o grau de dificuldade do paciente, sendo que 0 representa nenhuma dificuldade; e 4, incapaz. Com relação à velocidade de caminhada, diferentes graus de velocidade, que variam de 3,2 km/h a 8 km/h são analisados em termos de dificuldade, sendo que 0 representa nenhuma dificuldade em caminhar; e 4, incapaz. Por fim, a dificuldade de subir escadas é analisada pela quantidade de degraus, que varia de 8 degraus a 24 degraus, com sua dificuldade de realização desta tarefa, sendo que 0 representa nenhuma dificuldade; e 4, incapaz. Para análise da pontuação do WIQ, para cada pergunta

é analisado o grau de dificuldade e o seu "peso", o qual é multiplicado. Os produtos são somados e divididos pela máxima pontuação possível para obter a pontuação total do WIQ.

3.6.2. Walking Estimated-Limitation Calculated by History (WELCH):

Trata-se de um questionário que apresenta quatro perguntas relacionadas com a velocidade e o tempo em que o paciente consegue caminhar em comparação aos seus parentes, amigos ou indivíduos da mesma idade(79). Para cada pergunta, o paciente deverá assinalar apenas uma resposta. Caso haja mais de uma resposta, o avaliador irá novamente explicar o questionário, e o paciente deverá preenchê-lo novamente. Para o cálculo da pontuação do WELCH, serão considerados para as 3 primeiras perguntas: (0) para impossível; (1) para 30 segundos; (2) para 1 minuto; (3) para 3 minutos; (4) para 10 minutos; (5) para 30 minutos; (6) para 1 hora e (7) para mais de 3 horas. Para a quarta pergunta, serão considerados como coeficientes: (1) para muito devagar; (2) para moderadamente devagar; (3) um pouco devagar, (4) na mesma velocidade; (5) mais rápido. A pontuação final será definida como: Valor total= [(valor resposta 1 + valor resposta 2 + valor resposta 3) - 1] x coeficiente da pergunta 4.

3.6.3. Short Physical Performance Battery (SPPB): A capacidade funcional também foi obtida pelo SPPB (80), composto por quatro testes que avaliam o equilíbrio, a marcha e a força dos membros inferiores. O equilíbrio é avaliado em três posições dos pés: 1. em paralelo, 2. com o hálux encostado na borda medial do calcanhar e 3. com o hálux encostado na borda posterior do calcanhar. Atribui-se 1 ponto se realizado em tempo <10 segundos e zero se for >10 segundos, para os dois primeiros testes. No terceiro teste, a pontuação varia de zero para <3 segundos, 1 entre 3 e 9,99 segundos e 2 se for >10 segundos. Para a avaliação da marcha, foi utilizado um cronômetro para registrar o tempo que o indivíduo levou para percorrer um corredor de 4 metros (ida e volta), repetindo duas vezes o percurso. A pontuação do instrumento varia de: zero, quando incapaz; 1, se >8,70 segundos; 2 se o tempo varia entre 6,21 e 8,70 segundos; 3 entre 4,82 e 6,20 segundos e 4, se tempo <4,82 segundos. A força muscular dos membros inferiores é obtida por meio do tempo em que o idoso levou para levantar-se de uma cadeira com os membros superiores cruzados

sobre o peito, repetindo o teste cinco vezes consecutivas. Os escores variam de acordo com tempo gasto: zero, quando incapaz; 1, se > 16,7 segundos; 2 entre 13,7 e 16,69 segundos; 3, tempo entre 11,2 e 13,69 segundos; e 4, se tempo <11,19 segundos. O escore total da bateria de teste foi obtido pela soma das pontuações de cada teste permitindo valores entre zero e 12 pontos.

3.6.4. Teste de força de preensão manual (Handgrip): A força de preensão manual foi obtida usando um dinamômetro com display digital (CAMRY, EUA), que era ajustável e calibrado com uma escala de 0 a 100 kgf. Os pacientes permaneceram sentados com uma ligeira adução do ombro, o cotovelo flexionado a 90°, e antebraço e punho em posição neutra. O teste foi realizado em três tentativas para ambos os braços. Em cada tentativa, os pacientes realizaram o máximo de contração voluntária por cinco segundos, com intervalo de 1 minuto entre cada tentativa. Foi utilizada a média entre as tentativas. (81).

3.7. Variáveis cardiovasculares

3.7.1. Pressão arterial braquial sistólica e diastólica: A pressão arterial braquial foi avaliada por meio de um monitor (HEM-742, Omron Healthcare, Japão), o qual consiste em um aparelho eletrônico e digital da medida da pressão arterial de braço, com deflação e inflação automática de ar. Para essa medida, os indivíduos permaneceram por dez minutos na posição sentada. Foram realizadas três medidas consecutivas, com um minuto de intervalo, em ambos os braços e com tamanho do manguito adequado para a circunferência do braço. O valor utilizado foi a média das duas últimas medidas, conforme recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (75).

3.7.2. Pressão Arterial Central: A medida da pressão arterial central foi realizada pela análise da onda de pulso da artéria radial por meio da técnica de tonometria de aplanção (SphygmoCor, AtCor Medical, Austrália). Para tanto, após a medida da pressão arterial braquial, também na posição supina, foram utilizados 11 segundos de gravação da onda da pressão arterial radial. Após esse procedimento, o Software SphygmoCor® derivou a onda de pressão da aorta ascendente, equivalente à onda de pressão medida por um cateter

invasivo, obtendo-se os valores de pressão arterial central sistólica, diastólica e média (75).

3.7.3. Indicadores de rigidez arterial: A estimativa da rigidez arterial central foi obtida a partir da avaliação da velocidade da onda de pulso seguindo as orientações da *Clinical Application of Arterial Stiffness, Task Force III* (76). Para tanto, foi utilizada a técnica de tonometria de aplanção. As ondas de pulso carótideo-femoral foram registradas, sequencialmente, por transdutores transcutâneos posicionados acima das artérias, utilizando-se um aparelho de tonometria por aplanção (SphygmoCor, AtCor Medical, Austrália). Simultaneamente, foi obtido o registro eletrocardiográfico. Utilizamos o método “foot-to-foot” como padrão de referência para calcular o tempo de trânsito da onda. As distâncias entre as superfícies foram medidas pelo investigador: entre o ponto de gravação da artéria carótida e da fúrcula esternal e entre a fúrcula esternal e o ponto de gravação na artéria femoral. A distância percorrida pela onda de pulso foi então calculada pela subtração da distância mais distal pela mais proximal. A velocidade da onda de pulso foi calculada como: a distância percorrida pela onda de pulso (m) / tempo de trânsito(s). Seguindo o mesmo procedimento da obtenção da medida da pressão arterial central, foram obtidos os dados de pressão de pulso, o índice de aumento e o índice de aumento corrigido por 75 batimentos por minuto pela técnica de tonometria de aplanção e análise da onda radial (SphygmoCor, AtCor Medical, Australia). Estes indicadores são considerados os principais indicadores de rigidez arterial periférica (77).

3.8. Análise estatística

A distribuição gaussiana e a homogeneidade de variância dos dados foram analisadas pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Os dados estão apresentados em um intervalo de confiança médio de 95%. Os resultados do TC6 foram comparados entre os sexos, usando o teste t para amostras independentes. Para analisar a influência de diferentes categorias de idade (≤ 59 anos, 60-69 anos e ≥ 70 anos) nas variáveis do TC6, foi aplicada ANOVA de uma via. Sempre que necessário, foi realizado teste de *post-hoc*

Scheffe. Ainda, na análise estatística foi realizada a correlação de Spearman para investigar as associações entre as variáveis do teste de caminhada de seis minutos e os demais parâmetros cardiovasculares e da capacidade funcional. Para todas as análises, foi considerado significativo o valor de $P < 0,05$. As análises foram realizadas no Software IBM® SPSS® Statistics, versão 25.0.

4. RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as características gerais da amostra. Os participantes eram, em sua maioria, homens (65,2%), com uma mediana indicativa de sobrepeso (IMC 27,3 kg/m²) e mediana de ITB de 0,59 conferindo ao grupo uma gravidade moderada da DAP. Nota-se também as diversas comorbidades associadas à doença, tais como hipertensão (86%), dislipidemia (83%), diabetes (53%) e doença coronariana (36%).

Tabela 1. Características dos pacientes com DAP e sintomas de claudicação intermitente incluídos no estudo, n=227.

Variáveis	Todos		Mulheres		Homens		P
	n						
Sexo, % homem	227	65,2	-	-	-	-	-
Idade, anos	227	67 (13)	79	67 (11)	148	67 (14)	0,376
Índice de Massa Corporal, Kg/m ²	227	27,3 (6,3)	78	27,5 (8,0)	143	27,2 (5,7)	0,278
Índice Tornozelo-Braquial	227	0,59 (0,24)	76	0,61 (0,20)	141	0,58 (0,25)	0,618
Fatores de Risco							
Tabagismo atual, %	221	21	77	21	144	22	0,897
Diabetes mellitus, %	219	53	76	53	143	53	0,942
Hipertensão, %	218	86	76	87	142	85	0,743
Dislipidemia, %	213	83	72	89	141	79	0,085
Sobrepeso, %	221	54	78	53	143	55	0,702
Doença Coronariana, %	216	36	73	30	143	39	0,227
Doença Renal Crônica, %	215	18	73	19	142	18	0,777
Capacidade Funcional							
Distância total TC6, m	227	330 (111)	79	300 (114)	148	339 (94)	0,001
Distância de claudicação do TC6, m	199	117 (101)	71	94 (94)	128	120 (93)	<0,001

Dados apresentados como mediana (amplitude interquartil) ou frequência relativa.

A tabela 2 apresenta média e intervalo de confiança de 95% do ITB e das variáveis obtidas no TC6. É possível verificar que entre homens e mulheres não há uma diferença no ITB ($P=0,566$). Quando comparadas as distâncias totais de caminhada no TC6, é possível observar uma maior distância percorrida pelos homens ($P<0,001$). A relativização desta distância pelos pares de mesma idade e sexo sem DAP demonstra que não há diferença significativa entre homens e mulheres ($P=0,201$). Em relação à distância em que o participante começa a sentir a dor de claudicação, há uma diferença significativa nos valores absolutos ($P<0,001$), e quando relativizado pelo predito ($P=0,007$), obtendo os homens valores maiores para essas variáveis. O DP também foi menor nas mulheres em comparação aos homens ($P<0,001$).

Tabela 2. Distância de claudicação, distância total e relativa do teste de caminhada de seis minutos estratificada por sexo em pacientes com doença arterial periférica, n=227.

	Mulheres n=79	Homens n=148	P
Índice tornozelo-braquial	0,59 (0,55; 0,63)	0,58 (0,55; 0,61)	0,566
Distância total TC6, m	298 (278; 318)	339 (326; 352)	<0,001
Distância TC6 relativa, %	59 (55; 63)	61 (59; 63)	0,201
Distância de claudicação do TC6, m	110 (95; 124)	145 (132; 158)	<0,001
Distância de claudicação do TC6 relativo %	22 (19; 25)	26 (24; 28)	0,007
Produto da distância pelo peso, m.kg	20153 (18416; 21889)	25679 (24392; 26967)	<0,001

Dados apresentados como média (intervalo de confiança de 95%). TC6 – Teste de caminhada de seis minutos.

A tabela 3 apresenta a média e intervalo de confiança de 95% das variáveis do TC6 estratificados por categorias de idade (≤ 59 anos, 60-69 anos e ≥ 70 anos) e sexo (homens e mulheres). Em mulheres, não houve diferença significativa entre as categorias de idade para o ITB ($P=0,814$), distância total de caminhada ($P=0,231$), distância relativa de caminhada ($P=0,457$), distância de claudicação ($P=0,847$) e distância de claudicação relativizada ($P=0,942$). No DP, foi possível observar que o grupo mais jovem (≤ 59 anos) apresentou valores mais altos quando comparados aos idosos (60-69 anos e ≥ 70 anos), ($P=0,036$). Não há diferença entre os grupos de idosos. Ainda na tabela 3, para os homens, quando estratificados pelas categorias de idade, não há diferença em nenhuma das variáveis: ITB ($P=0,528$); distância total de caminhada ($P=0,108$); distância total de caminhada relativa ($P=0,398$); distância de claudicação ($P=0,261$); distância de claudicação relativa ($P=0,209$) e DP ($P=0,114$)

Tabela 3. Variáveis do teste de caminhada de seis minutos estratificadas por idade e sexo em pacientes com doença arterial periférica.

	≤59 anos	60-69 anos	≥70 anos	ANOVA P
Mulheres	n=19	n=36	n=24	
Índice tornozelo-braquial,	0,60 (0,52; 0,67)	0,58 (0,51; 0,65)	0,61 (0,54; 0,68)	0,814
Distância total TC6, m	324 (277; 370)	298 (268; 328)	276 (241; 311)	0,231
Distância TC6 relativa, %	64 (54; 73)	59 (53; 65)	57 (49; 64)	0,457
Distância de claudicação do TC6, m	117 (86; 148)	107 (85; 129)	108 (77; 138)	0,847
Distância de claudicação do TC6 relativo, %	22 (16; 29)	21 (17; 25)	22 (15; 28)	0,942
Produto da distância pelo peso, m.kg	24028 (19282; 28775)*	19256 (17044; 21469)	18391 (15575; 21207)	0,036
Homens	n=30	n=59	n=59	
Índice tornozelo-braquial,	0,61 (0,55; 0,68)	0,57 (0,52; 0,62)	0,58 (0,53; 0,62)	0,528
Distância total TC6, m	354 (320; 387)	348 (327; 370)	322 (303; 340)	0,108
Distância TC6 relativa, %	61 (56; 67)	63 (59; 67)	59 (56; 63)	0,398
Distância de claudicação do TC6, m	144 (111; 176)	157 (135; 179)	132 (114; 151)	0,261
Distância de claudicação do TC6 relativo %	25 (19; 31)	29 (25; 33)	24 (21; 27)	0,209
Produto da distância pelo peso, m.kg	27643 (24286; 31000)	26182 (24001; 28363)	24152 (22428; 25875)	0,114

Dados apresentados como média (intervalo de confiança de 95%). TC6 – Teste de caminhada de seis minutos. * Diferente de 60-69 anos e ≥ 70 anos;

Na tabela 4, estão demonstrados, em mediana e amplitude interquartil, os dados dos parâmetros da capacidade funcional, estratificados por sexo, por meio de medidas objetivas e subjetivas nos pacientes com DAP com sintomas de claudicação intermitente. Pode-se observar diferenças significantes entre homens e mulheres, tanto nas medidas objetivas SPPB ($P=0,006$) e força de preensão manual ($P<0,001$) quanto as subjetivas WIQ distância ($P<0,001$), WIQ velocidade ($P<0,001$), WIQ escada ($P<0,001$) e WELCH ($P=0,026$).

Tabela 4. Parâmetros da capacidade funcional estratificados por sexo em pacientes com doença arterial periférica.

Variáveis	Todos		Mulheres		Homens		P
	n	Mediana (AI)	n	Mediana (AI)	n	Mediana (AI)	
Medidas Objetivas							
Short physical performance battery, escore	194	9 (3)	68	9 (3)	126	10 (3)	0,006
Força de preensão manual, kgf	207	30 (13)	74	23 (8)	133	34 (9)	<0,001
Medidas Subjetivas							
WIQ distância, escore	226	16 (28)	79	8 (21)	147	19 (31)	<0,001
WIQ velocidade, escore	225	22 (17)	78	16 (14)	147	25 (15)	<0,001
WIQ escada, escore	225	25 (29)	78	17 (33)	147	29 (33)	<0,001
WELCH, escore	220	24 (30)	78	16 (25)	142	28 (28)	0,026

Dados apresentados como mediana (amplitude interquartil). WIQ -- *Walking Impairment Questionnaire*; WELCH - *The Walking Estimated-Limitation Calculated by History Questionnaire*.

Na tabela 5, estão demonstrados, em mediana e amplitude interquartil, os dados dos parâmetros da função cardiovascular, pressão arterial (braquial e central) e indicadores de rigidez arterial nos pacientes com DAP sintomáticos. Pode-se observar que mulheres apresentaram uma maior pressão braquial ($P=0,013$) e central sistólica (e $P=0,021$), além de apresentarem uma maior mediana da pressão de pulso ($P=0,002$), do índice de aumento ($P<0,001$) e do índice de aumento 75 bpm ($P<0,001$), em comparação com os homens. Os valores de velocidade de onda de pulso se mostraram semelhantes entre homens e mulheres ($P=0,461$).

Tabela 5. Parâmetros da função cardiovascular estratificadas por sexo em pacientes com doença arterial periférica.

Variáveis	Todos		Mulheres		Homens		P
	n	Mediana (AI)	n	Mediana (AI)	n	Mediana (AI)	
<i>Pressão Arterial</i>							
Pressão braquial sistólica, mmHg	207	134 (31)	73	140 (27)	134	130 (30)	0,013
Pressão braquial diastólica, mmHg	207	71 (15)	73	72 (12)	134	71 (15)	0,323
Pressão central sistólica, mmHg	182	129 (30)	67	136 (32)	115	127 (27)	0,021
Pressão central diastólica, mmHg	182	75 (15)	67	73 (15)	115	75 (15)	0,595
<i>Indicadores de rigidez arterial</i>							
Pressão de pulso, mmHg	182	55 (27)	67	63 (27)	115	50 (24)	0,002
Índice de aumento, %	196	32 (13)	71	35 (15)	125	29 (12)	<0,001
Índice de aumento 75 bpm, %	196	28 (12)	71	30 (9)	125	25 (11)	<0,001
Velocidade de onda de pulso, m/s	159	9 (4)	56	9(4)	103	9 (4)	0,461

Dados apresentados como mediana (amplitude interquartil)

A tabela 6 apresenta a relação dos parâmetros do TC6 com as variáveis funcionais. Pode-se observar uma relação positiva tanto entre a DTC6 relativa quanto o DP com o SPPB ($\rho=0,373$, $P<0,001$) e ($\rho=0,340$, $P<0,001$), o teste de força de preensão manual ($\rho=0,272$, $P<0,001$) e ($\rho=0,475$, $P<0,001$), o WIQ distância ($\rho=0,325$, $P<0,001$) e ($\rho=0,297$, $P<0,001$), o WIQ velocidade ($\rho=0,237$, $P<0,001$) e ($\rho=0,182$, $P=0,010$), o WIQ subir escada ($\rho=0,201$, $P=0,004$) e ($\rho=0,207$, $P=0,003$) e com o WELCH ($\rho=0,348$, $P<0,001$) e ($\rho=0,264$, $P<0,001$).

Tabela 6. Correlação entre distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros funcionais em pacientes com doença arterial periférica.

Variáveis	DTC6 Absoluta $\rho(P)$	DTC6 Relativa $\rho(P)$	DP $\rho(P)$
SPPB, escore	0,422 (<0,001)	0,373 (<0,001)	0,340 (<0,001)
Força de preensão manual,kgf	0,372 (<0,001)	0,272 (<0,001)	0,475 (<0,001)
WIQ distância, escore	0,350 (<0,001)	0,325 (<0,001)	0,297 (<0,001)
WIQ velocidade, escore	0,280 (<0,001)	0,237 (<0,001)	0,182 (0,010)
WIQ subir escada, escore	0,259 (<0,001)	0,201 (0,004)	0,207 (0,003)
WELCH, escore	0,370 (<0,001)	0,348 (<0,001)	0,264 (<0,001)

DTC6- Distância do Teste de caminhada de seis minutos; DP- produto da distância pelo peso. SPPB – *Short physical performance battery*. WELCH – *Walking estimated by history questionnaire*. WIQ – *Walking impairment questionnaire*

A tabela 7 demonstra a correlação dos parâmetros funcionais com a DTC6, DTC6 relativo e o DP, estratificados pelo sexo. Pode-se evidenciar que o DP não apresenta correlação com as medidas subjetivas (WIQ velocidade ($P=0,435$), subir escada ($P=0,240$) e WELCH ($P=0,104$)) em homens.

Tabela 7. Correlação entre a distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros funcionais em mulheres e homens com doença arterial periférica.

Variáveis	DTC6 Absoluta rho(P)	DTC6 Relativa rho(P)	DP rho(P)
Mulheres			
<i>Short physical performance battery</i> , escore	0,455 (<0,001)	0,430 (<0,001)	0,444 (<0,001)
Força de preensão manual, kgf	0,328 (0,005)	0,357 (0,002)	0,476 (<0,001)
WIQ distância, escore	0,291 (0,013)	0,299 (0,011)	0,250 (0,034)
WIQ velocidade, escore	0,338 (0,004)	0,305 (0,009)	0,176 (0,139)
WIQ subir escada, escore	0,376 (0,001)	0,345 (0,003)	0,267 (0,024)
<i>Walking estimated by history questionnaire</i> , escore	0,422 (<0,001)	0,413 (<0,001)	0,312 (0,008)
Homens			
<i>Short physical performance battery</i> , escore	0,337 (<0,001)	0,314 (<0,001)	0,227 (0,011)
Teste de força de <i>Handgrip</i> ,kgf	0,277 (0,001)	0,263 (0,003)	0,354 (<0,001)
WIQ distância, escore	0,316 (<0,001)	0,309 (<0,001)	0,199 (0,024)
WIQ velocidade, escore	0,185 (0,036)	0,167 (0,059)	0,069 (0,435)
WIQ subir escada, escore	0,147 (0,095)	0,108 (0,225)	0,104 (0,240)
<i>Walking estimated by history questionnaire</i> , escore	0,290 (<0,001)	0,270 (0,002)	0,144 (0,104)

DTC6- Distância do Teste de caminhada de seis minutos; DP- produto da distância pelo peso. WIQ -- *Walking impairment questionnaire*

A tabela 8 apresenta a correlação entre a DTC6 com as variáveis cardiovasculares. Foi possível observar uma correlação positiva da DTC6 absoluta e relativa com ITB ($P=0,024$) e ($P=0,004$), respectivamente. Observamos uma correlação negativa da DTC6 absoluta com o índice de aumento corrigido por 75 bpm ($P=0,026$), da DTC6 relativa com a pressão sistólica central ($P=0,033$) e com o índice de aumento corrigido por 75 bpm ($P=0,019$). Em relação ao DP, correlacionou-se positivamente com o ITB ($P=0,003$) e negativamente com a pressão arterial sistólica central ($P<0,001$), pressão de pulso ($P=0,001$), índice de aumento ($P=0,005$) e índice de aumento corrigido por 75 bpm ($P<0,001$). Não observamos nenhuma correlação entre velocidade de onda de pulso com nenhum dos parâmetros, quando analisamos o grupo total de pacientes.

Tabela 8. Correlação entre a distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros cardiovasculares em pacientes com doença arterial periférica, n=227.

Variáveis	DTC6 Absoluto rho(P)	DTC6 Relativo rho(P)	DP rho(P)
Índice tornozelo-braquial	0,192 (0,024)	0,244 (0,004)	0,254 (0,003)
Pressão braquial sistólica, mmHg	-0,099 (0,248)	-0,111 (0,196)	-0,166 (0,052)
Pressão braquial diastólica, mmHg	0,067 (0,435)	0,003 (0,972)	0,046 (0,596)
Pressão central sistólica, mmHg	-0,147 (0,086)	-0,181 (0,033)	-0,284(<0,001)
Pressão central diastólica, mmHg	-0,008 (0,923)	-0,089 (0,300)	-0,047 (0,588)
Pressão de pulso, mmHg	-0,151 (0,077)	-0,153 (0,074)	-0,272 (0,001)
Índice de aumento, %	-0,069 (0,419)	-0,075 (0,380)	-0,238 (0,005)
Índice de aumento 75 bpm, %	-0,190 (0,026)	-0,200 (0,019)	-0,354 (<0,001)
Velocidade de onda de pulso, m/s	-0,091 (0,287)	-0,059 (0,491)	0,069 (0,423)

DTC6- Distância do Teste de caminhada de seis minutos; DP- produto da distância no TC6 pelo peso.

Analisando a tabela 9, que demonstra as correlações entre os parâmetros cardiovasculares estratificados pelo sexo, podemos evidenciar que nas mulheres há correlação entre o DP com ITB ($P=0,004$), pressão braquial sistólica ($P=0,027$), pressão central sistólica ($P=0,003$), pressão de pulso ($P=0,008$), Índice de aumento ($P=0,002$) Índice de aumento corrigido por 75 bpm ($P<0,001$). Quando analisamos em homens, porém, podemos evidenciar correlação apenas entre o DP com o ITB ($P=0,047$) e da DTC6 absoluta com a velocidade de onda de pulso ($P=0,028$). Não apresentando, em homens, correlação entre os outros parâmetros cardiovasculares.

Tabela 9. Correlação entre a distância da caminhada de seis minutos e os parâmetros cardiovasculares em mulheres e homens com doença arterial periférica, n=227.

Variáveis	DTC6 Absoluto Rho (P)	DTC6 Relativo Rho (P)	DP Rho (P)
Mulheres			
Índice tornozelo-braquial	0,440 (0,002)	0,465 (0,009)	0,408 (0,004)
Pressão braquial sistólica, mmHg	-0,144 (0,328)	-0,179 (0,224)	-0,320 (0,027)
Pressão braquial diastólica, mmHg	0,170 (0,249)	0,083 (0,574)	-0,008 (0,957)
Pressão central sistólica, mmHg	-0,205 (0,161)	-0,385 (0,050)	-0,425 (0,003)
Pressão central diastólica, mmHg	0,027 (0,854)	-0,091 (0,536)	-0,144 (0,328)
Pressão de pulso, mmHg	-0,239 (0,101)	-0,276 (0,058)	-0,379 (0,008)
Índice de aumento, %	-0,259 (0,076)	-0,324 (0,025)	-0,433 (0,002)
Índice de aumento 75 bpm, %	-0,402 (0,005)	-0,459 (0,001)	-0,533 (<0,001)
Velocidade de onda de pulso, m/s	0,090 (0,545)	0,119 (0,420)	0,241 (0,099)
Homens			
Índice tornozelo-braquial	0,107 (0,317)	0,131 (0,217)	0,210 (0,047)
Pressão braquial sistólica, mmHg	-0,072 (0,498)	-0,072 (0,499)	-0,058 (0,584)
Pressão braquial diastólica, mmHg	0,008 (0,938)	-0,050(0,637)	0,044 (0,680)
Pressão central sistólica, mmHg	-0,085 (0,428)	-0,094 (0,378)	-0,161 (0,130)
Pressão central diastólica, mmHg	-0,067 (0,528)	-0,111(0,300)	-0,055 (0,604)
Pressão de pulso, mmHg	-0,059 (0,579)	-0,048 (0,652)	-0,148 (0,164)
Índice de aumento, %	0,108 (0,311)	0,079 (0,457)	-0,041 (0,703)
Índice de aumento 75 bpm, %	-0,025 (0,812)	-0,078 (0,463)	-0,204 (0,054)
Velocidade de onda de pulso, m/s	-0,231 (0,028)	-0,165 (0,120)	-0,077 (0,470)

DTC6 - Distância do Teste de caminhada de seis minutos; DP- produto da distância no TC6 pelo peso.

5. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo apresentar uma nova interpretação para o TC6 em homens e mulheres com DAP e avaliar suas relações com a capacidade funcional e função cardiovascular. Os resultados indicaram que: a) durante o TC6, os sintomas de claudicação ocorrem antes de 30% da capacidade do TC6 de um sujeito saudável da mesma idade, sexo, e sem a doença; b) pacientes com DAP sintomática apresentam distância total do TC6 inferior a 70% de um indivíduo saudável; c) as distâncias totais do TC6 relativo são semelhantes entre os sexos e entre as diferentes idades; d) em mulheres, DP foi influenciado pelo sexo e idade; e) em mulheres, o DTC6 relativo e o DP correlacionaram-se com todos os parâmetros da capacidade funcional; f) em homens, o DP não relacionou-se com as variáveis subjetivas da capacidade funcional; g) nas mulheres, há uma relação entre o DP e as variáveis cardiovasculares, o mesmo não é encontrado nos homens.

O TC6 tem sido amplamente utilizado para avaliar o comprometimento da marcha em pacientes com DAP sintomática. Neste estudo, ampliamos as possibilidades de analisar os resultados do TC6. A relativização dos resultados pela capacidade funcional estimada por um sujeito saudável com características semelhantes foi realizada por meio de equações de referência. Neste estudo, usamos a equação de Britto e colaboradores (45), que foi desenvolvida em uma amostra de brasileiros. Nossos resultados indicaram que, em pacientes com DAP sintomática, a distância total do TC6 representa menos de 70% da capacidade de um indivíduo saudável com a mesma idade e sexo. Em outras palavras, a DAP reduz em média mais de 30% da capacidade de caminhada do paciente em comparação com indivíduos saudáveis. Esses comprometimentos são ainda piores quando se analisa a distância de claudicação, que ocorreu entre 20 e 30% do TC6.

No presente estudo, os homens apresentaram distâncias absolutas do TC6 maiores que as mulheres. Da mesma forma, a idade tem sido considerada um fator importante na execução do TC6, com redução progressiva da distância total do TC6 com o aumento da idade. Curiosamente, essas diferenças foram abolidas quando a DTC6 relativa foi analisada. Esses resultados podem ser explicados pelas diferenças de sexo e idade no desempenho do TC6 observadas

em indivíduos saudáveis (45). Consequentemente, mesmo caminhando menos metros, a capacidade relativa de caminhada de mulheres com DAP e pacientes com idade mais elevada não difere de seus pares. Esses resultados sugerem que a DAP não leva a maiores prejuízos na capacidade de marcha em mulheres e pacientes com o avanço da idade.

O DP, produto da distância pelo peso corporal, fornece informações a respeito do trabalho de caminhada. Em pacientes com doenças pulmonares, demonstrou ser um melhor marcador de intolerância ao exercício do que a DTC6 (66). O DP está mais relacionado ao consumo de oxigênio máximo (VO_2 máximo) do que à distância total caminhada (67), fornecendo informações úteis sobre a capacidade cardiorrespiratória máxima. O resultado de que as mulheres apresentam menor DP do que os homens e que as idosas apresentam menor DP do que mulheres mais jovens sugere que esses grupos apresentam comprometimento da capacidade cardiorrespiratória e, conseqüentemente, potencial aumento do risco cardiovascular.

Ademais, buscaram-se novas formas de interpretação dos dados obtidos no TC6, analisando a correlação da DTC6 absoluta, relativa e do DP com a capacidade funcional e com as variáveis cardiovasculares, com e sem a estratificação por sexo. Observou-se uma correlação entre a DTC6 relativa e do DP em todos os parâmetros da capacidade funcional, o que estaria em linha com o objetivo do TC6 de estratificar a capacidade do indivíduo de caminhar e correlacionar com a gravidade da doença arterial periférica. As forças das correlações por meio do rho mantiveram-se as mesmas ou muito próximas do que as observadas com o DTC6. Quando se estratificou pelo sexo, a maioria dos resultados se manteve, no entanto, em homens, não houve a relação do DP com o WIQ em suas categorias e o WELCH. Sendo assim, é possível hipotetizar que, em homens, o peso corporal parece estar relacionado com a percepção de capacidade funcional e que isto influencia a relação do percebido com o real.

Analisou-se também a correlação entre os parâmetros do TC6 com as variáveis cardiovasculares. A DTC6 apresentou relação positiva com o ITB e negativa com o indicador de rigidez arterial, o índice de aumento 75 bpm. Quando correlacionadas as variáveis cardiovasculares com o DP, indicador que utiliza o peso corporal estimando-se o trabalho de caminhada, foi possível observar correlação positiva com o ITB e negativa com a pressão arterial

sistólica, pressão de pulso, índice de aumento e índice de aumento 75 bpm. Isso parece indicar que o DP tem um potencial grau de predição de função cardiovascular. Quando estratificados em grupos, observa-se que nos homens essa relação DP e variáveis cardiovasculares desaparece, enquanto nas mulheres a significância se mantém e a força da relação (ρ) é aumentada.

Em estudo prévio pode-se avaliar a diferença entre os sexos, observando parâmetros cardiovasculares e de rigidez arterial, em que o índice de aumento, um marcador de rigidez arterial, foi maior nas mulheres do que em homens com DAP (82). Como o índice e aumento é medido por meio da tonometria por aplanção que dependem da elasticidade das artérias periféricas, é plausível que as mulheres com DAP tenham artérias mais rígidas na periferia em comparação com os homens (82). No mesmo estudo, observou-se que mulheres com DAP tinham pressão arterial central e braquial sistólica mais elevadas em comparação com os homens. Tais achados se colocam em linha com o que identificamos em nosso trabalho.

Também, em mulheres, observou-se que o DP apresenta correlação com as variáveis de rigidez arterial, o que não foi observado com a DTC6 absoluta nem a relativa, o que infere que o peso parece ter uma influência nessa correlação. Teodorescu e colaboradores(83) reportou que o perfil de mulheres com DAP era principalmente acima de 70 anos, negras e obesas. Em uma extensa revisão de literatura, comparando a composição corporal entre homens e mulheres, identificou-se que homens apresentam mais tecido adiposo visceral e tecido adiposo inter e intramuscular, apesar de maior massa muscular magra(84). As mulheres, por outro lado, têm mais tecido adiposo na região do pescoço, na região subcutânea femoral, e, potencialmente, mais tecido adiposo marrom (84). Este padrão de distribuição de gordura está associado a um aumento do risco cardiometabólico, mesmo avaliando índice de massa corporal semelhantes. A deposição de gordura ectópica no abdômen, músculo, pericárdio e pescoço, no entanto, está mais fortemente associada ao aumento do risco cardiometabólico em mulheres do que em homens(84). Sendo assim, é possível hipotetizar que essa diferença na composição corporal pode também estar influenciando a composição das artérias, fazendo com que haja uma relação diferente entre homens e mulheres quando se relaciona o DP com as variáveis cardiovasculares.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Este é um estudo de centro único, e as distâncias do TC6 podem variar entre os países. Incluímos apenas pacientes no estágio II pelos critérios de Fontaine e os resultados não podem ser extrapolados para outros pacientes em diferentes estágios da DAP. Apresentamos, nesta análise, vários indicadores da função cardiovascular e da capacidade funcional, porém não todos. Por fim, o desenho transversal limita a identificação dos pontos de corte da DTC6 relativa, que devem ser investigados em estudos futuros.

Como aplicações práticas, a utilização de valores relativos permite determinar de forma objetiva o grau de comprometimento da marcha causado pela doença. Também permite comparar adequadamente estudos em sujeitos com diferentes proporções de homens e mulheres e com diferentes idades. Usando este parâmetro, é possível determinar um critério numérico para definir a elegibilidade para uma potencial cirurgia. O DP também é útil na prática. A aptidão cardiorrespiratória é um importante preditor de mortalidade (70). Assim, o fato de o DP estar mais relacionado com a distância cardiorrespiratória máxima do que a distância total do TC6 fornece uma informação mais próxima a respeito da aptidão cardiorrespiratória do paciente e, conseqüentemente, do seu risco cardiovascular.

A correlação de ambos os métodos (DTC6 relativa e DP) com os testes de avaliação da capacidade funcional demonstra uma similaridade e validade do método para essas variáveis. Sendo evidenciada a baixa sensibilidade dos testes subjetivos em homens. Já o DP demonstrou ser uma forma útil e prática de interpretar os dados do TC6 na correlação com as variáveis cardiovasculares em mulheres, podendo assim ser um indicador válido para se interpretar os dados do TC6 em mulheres com DAP sintomática.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Valores relativizados do TC6 demonstraram que os pacientes com DAP sintomática atingem menos de 70% da distância percorrida por um indivíduo saudável de mesma idade. Em pacientes com DAP sintomática, os valores relativos da distância total do TC6 são semelhantes entre os sexos e entre as diferentes idades, enquanto o DP é influenciado pela idade e pelo sexo. Ademais, observou-se uma correlação da DTC6 relativa e do DP em todos os parâmetros da capacidade funcional, exceto nas variáveis subjetivas da capacidade funcional em homens. Foi possível observar também a relação DP e variáveis cardiovasculares nas mulheres. As evidências nos levam a considerar os valores relativizados do TC6 e do DP como uma maneira viável para auxiliar na interpretação dos dados do TC6.

REFERÊNCIAS

1. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382(9901):1329-40.
2. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): executive summary a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease) endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006;47(6):1239-312.
3. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:S1-75.
4. Rafnsson SB, Deary IJ, Fowkes FG. Peripheral arterial disease and cognitive function. *Vasc Med*. 2009;14(1):51-61.
5. Waldstein SR, Tankard CF, Maier KJ, Pelletier JR, Snow J, Gardner AW, et al. Peripheral arterial disease and cognitive function. *Psychosomatic medicine*. 2003;65(5):757-63.
6. Hofman A, Ott A, Breteler MM, Bots ML, Slooter AJ, van Harskamp F, et al. Atherosclerosis, apolipoprotein E, and prevalence of dementia and Alzheimer's disease in the Rotterdam Study. *Lancet*. 1997;349(9046):151-4.
7. McDermott MM, Mehta S, Greenland P. Exertional leg symptoms other than intermittent claudication are common in peripheral arterial disease. *Archives of internal medicine*. 1999;159(4):387-92.

8. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. Editor's Choice e 2017 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2018;55:305e68.
9. Gardner AW, Poehlman ET. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. A meta-analysis. *Jama*. 1995;274(12):975-80.
10. Inder JD, Carlson DJ, Dieberg G, McFarlane JR, Hess NC, Smart NA. Isometric exercise training for blood pressure management: a systematic review and meta-analysis to optimize benefit. *Hypertension research : official journal of the Japanese Society of Hypertension*. 2015.
11. Rafnsson SB, Deary IJ, Smith FB, Whiteman MC, Fowkes FG. Cardiovascular diseases and decline in cognitive function in an elderly community population: the Edinburgh Artery Study. *Psychosomatic medicine*. 2007;69(5):425-34.
12. Wattanakit K, Folsom AR, Selvin E, Weatherley BD, Pankow JS, Brancati FL, et al. Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Atherosclerosis* 2005;180(2):389-97.
13. Meijer, W. T. et al. Peripheral arterial disease in the elderly: The Rotterdam Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, v. 18, n. 2, p. 185-92, Feb 1998. ISSN 1079-5642
14. Regensteiner JG, Hiatt WR, Coll JR, Criqui MH, Treat-Jacobson D, McDermott MM, et al. The impact of peripheral arterial disease on health-related quality of life in the Peripheral Arterial Disease Awareness, Risk, and Treatment: New Resources for Survival (PARTNERS) Program. *Vasc Med* 2008;13(1):15-24.
15. Makdisse, M. et al. Prevalence and risk factors associated with peripheral arterial disease in the Hearts of Brazil Project. *Arq Bras Cardiol*, v. 91, n. 6, p. 370-82, Dec 2008. ISSN 1678-4170.
16. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, Casaburi R, Whipp BJ. Principles of exercise testing and interpretation, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 1999.
17. Weisman IM, Zeballos RJ. An integrated approach to the interpretation of cardiopulmonary exercise testing. *Clin Chest Med* 1994;15:421–445.

18. Balke B. A simple field test for the assessment of physical fitness. *CARI Report* 1963;63:18.
19. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *JAMA* 1968;203:201–204.
20. McGavin CR, Gupta SP, McHardy GJR. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. *BMJ* 1976;1:822–823.
21. Butland RJA, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM. Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. *BMJ* 1982; 284:1607–1608.
22. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest* 2001;119:256–270.
23. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7.
24. Guyatt GH, Thompson PJ, Berman LB, Sullivan MJ, Townsend M, Jones NL, Pugsley SO. How should we measure function in patients with chronic heart and lung disease? *J Chronic Dis* 1985;38:517–524.
25. Cahalin L, Pappagianopoulos P, Prevost S, Wain J, Ginns L. The relationship of the 6-min walk test to maximal oxygen consumption in transplant candidates with end-stage lung disease. *Chest* 1995;108:452–459.
26. Nosedá A, Carpiáux J, Prigogine T, Schmerber J. Lung function, maximum and submaximum exercise testing in COPD patients: reproducibility over a long interval. *Lung* 1989;167:247–257.
27. Knox AJ, Morrison JF, Muers MF. Reproducibility of walking test results in chronic obstructive airways disease. *Thorax* 1988;43:388–392.
28. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest* 2003; 123: 387-398.

29. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 1384-1387.
30. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J* 1999; 14: 270-274.
31. Chetta A, Zanini A, Pisi G, Aiello M, Tzani P, Neri M, et al. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20-50 years old. *Respir Med* 2006; 100: 1573-1578.
32. Poh H, Eastwood PR, Cecins NM, Ho KT, Jenkins SC. Six-minute walk distance in healthy Singaporean adults cannot be predicted using reference equations derived from Caucasian populations. *Respirology* 2006; 11: 211-216.
33. Geiger R, Strasak A, Tremel B, Gasser K, Kleinsasser A, Fischer V, et al. Six-minute walk test in children and adolescents. *J Pediatr* 2007; 150: 395-399.
34. Li AM, Yin J, Au JT, So HK, Tsang T, Wong E, et al. Standard reference for the six-minute-walk test in healthy children aged 7 to 16 years. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176: 174-180.
35. Lammers AE, Hislop AA, Flynn Y, Haworth SG. The 6-minute walk test: normal values for children of 4-11 years of age. *Arch Dis Child* 2008; 93: 464-468.
36. Barata VF, Gastaldi AC, Mayer AF, Sologuren MJJ. Avaliação das equações de referência para predição da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em idosos saudáveis brasileiros. *Rev Bras Fisioter* 2005; 9: 165-171.
37. Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Todo TT, Spagnuolo DL, Jurgensen SP, et al. Teste de caminhada de seis minutos em indivíduos saudáveis com idade entre 15 e 84 anos. *Rev Bras Fisioter* 2008; 12: s120
38. Chuang ML, Lin IF, Wasserman K. The body weight-walking distance product as related to lung function, anaerobic threshold and peak VO₂ in COPD patients. *Respir Med* 2001; 95: 618-626.

39. Carter R, Holiday DB, Nwasuruba C, Stocks J, Grothues C, Tjep B. 6-minute walk work for assessment of functional capacity in patients with COPD. *Chest* 2003; 123: 1408-1415.
40. Hill K, Jenkins SC, Cecins N, Philippe DL, Hillman DR, Eastwood PR. Estimating maximum work rate during incremental cycle ergometry testing from six-minute walk distance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 1782-1787.
41. Baughman RP, Lower EE. Six-minute walk test in managing and monitoring sarcoidosis patients. *Curr Opin Pulm Med* 2007; 13: 439-444.
42. Ziegler B, Rovedder PM, Lukrafka JL, Oliveira CL, Menna-Barreto SS, Dalcin PT. Submaximal exercise capacity in adolescent and adult patients with cystic fibrosis. *J Bras Pneumol* 2007; 33: 263-269.
43. Buch MH, Denton CP, Furst DE, Guillevin L, Rubin LJ, Wells AU, et al. Submaximal exercise testing in the assessment of interstitial lung disease secondary to systemic sclerosis: reproducibility and correlations of the 6-min walk test. *Ann Rheum Dis* 2007; 66: 169-173.
44. Calders P, Deforche B, Verschelde S, Bouckaert J, Chevalier F, Bassle E, et al. Predictors of 6-minute walk test and 12-minute walk/run test in obese children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2008; 167: 563-568.
45. Britto RR, Probst VS, de Andrade AF, et al. Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. *Braz J Phys Ther*. Nov-Dec 2013;17(6):556-563.
46. Montgomery PS, Gardner AW. The clinical utility of a six-minute walk test in peripheral arterial occlusive disease patients. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46(6):706-11.
47. Chen X, Stoner JA, Montgomery PS, Casanegra AI, Silva-Palacios F, Chen S, et al. Prediction of 6-minute walk performance in patients with peripheral artery disease. *J Vasc Surg*. 2017;66(4):1202-9.
48. McDermott MM, Guralnik JM, Criqui MH, Liu K, Kibbe MR, Ferrucci L. Six-minute walk is a better outcome measure than treadmill walking tests in

therapeutic trials of patients with peripheral artery disease. *Circulation*. 2014;130(1):61-8.

49. Murabito JM, Evans JC, Nieto K, Larson MG, Levy D, Wilson PW. Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study. *Am Heart J*. Jun 2002;143(6):961-965.

50. Barbosa JP, Farah BQ, Chehuen M, et al. Barriers to physical activity in patients with intermittent claudication. *Int J Behav Med*. Feb 2015;22(1):70-76.

51. Lima AH, Soares AH, Cucato GG, et al. Walking Capacity Is Positively Related with Heart Rate Variability in Symptomatic Peripheral Artery Disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. Jul 2016;52(1):82-89.

52. Lima A, Chehuen M, Cucato GG, et al. Relationship between walking capacity and ambulatory blood pressure in patients with intermittent claudication. *Blood Press Monit*. Jun 2017;22(3):115-121.

53. Camara LC, Ritti-Dias RM, Meneses AL, et al. Isokinetic strength and endurance in proximal and distal muscles in patients with peripheral artery disease. *Ann Vasc Surg*. Nov 2012;26(8):1114-1119.

54. Cavalcante BR, Germano-Soares AH, Gerage AM, et al. Association between physical activity and walking capacity with cognitive function in peripheral artery disease patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. May 2018;55(5):672-678.

55. Meneses AL, Lima AHRdA, Farah BQ, et al. Correlation between physical fitness and indicators of quality of life of individuals with intermittent claudication. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2011;17:175-178.

56. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:S1-75

57. McDermott MM, Liu K, Greenland P, et al. Functional decline in peripheral arterial disease: associations with the ankle brachial index and leg symptoms. *JAMA*. Jul 28 2004;292(4):453-461.

58. McDermott MM, Tian L, Liu K, et al. Prognostic value of functional performance for mortality in patients with peripheral artery disease. *J Am Coll Cardiol*. Apr 15 2008;51(15):1482-1489.
59. Parmenter BJ, Mavros Y, Ritti Dias R, King S, Fiatarone Singh M. Resistance training as a treatment for older persons with peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. Apr 12 2019.
60. Parmenter BJ, Dieberg G, Smart NA. Exercise training for management of peripheral arterial disease: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. Feb 2015;45(2):231-244.
61. Gardner AW, Parker DE, Montgomery PS, Scott KJ, Blevins SM. Efficacy of quantified home-based exercise and supervised exercise in patients with intermittent claudication: a randomized controlled trial. *Circulation*. Feb 8 2011;123(5):491-498.
62. Gardner AW, Montgomery PS, Wang M. Minimal clinically important differences in treadmill, 6-minute walk, and patient-based outcomes following supervised and home-based exercise in peripheral artery disease. *Vasc Med*. Aug 2018;23(4):349-357.
63. Casanova C, Celli BR, Barria P, et al. The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. *Eur Respir J*. Jan 2011;37(1):150-156.
64. Dourado VZ, Vidotto MC, Guerra RL. Reference equations for the performance of healthy adults on field walking tests. *J Bras Pneumol*. Sep-Oct 2011;37(5):607-614.
65. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med*. Nov 1998;158(5 Pt 1):1384-1387.
66. Carter R, Holiday DB, Nwasuruba C, Stocks J, Grothues C, Tiep B. 6-minute walk work for assessment of functional capacity in patients with COPD. *Chest*. May 2003;123(5):1408-1415.

67. Chuang ML, Lin IF, Wasserman K. The body weight-walking distance product as related to lung function, anaerobic threshold and peak VO₂ in COPD patients. *Respir Med.* Jul 2001;95(7):618-626.
68. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* Dec 11 2012;126(24):2890-2909.
69. Cavalcante BR, Ritti-Dias RM, Germano Soares AH, et al. Graduated Compression Stockings Does Not Decrease Walking Capacity and Muscle Oxygen Saturation during 6-Minute Walk Test in Intermittent Claudication Patients. *Ann Vasc Surg.* Apr 2017;40:239-242.
70. Blair SN, Kohl HW, 3rd, Paffenbarger RS, Jr., Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA.* Nov 3 1989;262(17):2395-2401.
71. Hiatt WR, Hoag S, Hamman RF. Effect of diagnostic criteria on the prevalence of peripheral arterial disease. The St Louis Valley Diabetes Study. *Circulation.* 1995; 91 (5): 1472-9.
72. Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas JL, et al. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *Jama* 2006;295(2):180-9.
73. Wattanakit K, Folsom AR, Selvin E, Weatherley BD, Pankow JS, Brancati FL, et al. Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Atherosclerosis* 2005;180(2):389-97.
74. Yang X, Sun K, Zhang W, Wu H, Zhang H, Hui R. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the patients with hypertension among Han Chinese. *J Vasc Surg* 2007;46(2):296-302.
75. Sociedade brasileira de cardiologia / sociedade brasileira de hipertensão / sociedade brasileira de nefroLOGIA, V. D. B. D. H. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.*, v. 95, n. 1 supl.1, p. 1-51, 2010.

76. Van bortel, L. M. et al. Clinical applications of arterial stiffness, Task Force III: recommendations for user procedures. *Am J Hypertens*, v. 15, n. 5, p. 445-52, May 2002. ISSN 0895-7061
77. O'Rourke, M. F.; PAUCA, A.; JIANG, X. J. Pulse wave analysis. *Br J Clin Pharmacol*, v. 51, n. 6, p. 507-22, Jun 2001. ISSN 0306-5251
78. Ritti-Dias RM, Gobbo LA, Cucato GG, Wolosker N, Jacob Filho W, Santarem JM, et al. Translation and validation of the walking impairment questionnaire in Brazilian subjects with intermittent claudication. *Arq Bras Cardiol*. 2009 Feb;92(2):136-49.
79. Abraham, P., et al. "External validation of the "walking estimated limitation calculated by history" (WELCH) questionnaire in patients with claudication." *Eur J Vasc Endovasc Surg*. (2014) 47(3): 319-325.
80. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994 Mar;49(2):M85-94.
81. ARAUJO, C. G. et al. Hemodynamic responses to an isometric handgrip training protocol. *Arq Bras Cardiol*, v. 97, n. 5, p. 413-9, Nov 2011. ISSN 1678-4170 (Electronic).
82. Correia MA, de Sousa ASA, Andrade-Lima A, Germano-Soares AH, Zerati AE, Puech-Leao P, et al. Functional and Cardiovascular Measurements in Patients With Peripheral Artery Disease: COMPARISON BETWEEN MEN AND WOMEN. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2020;40(1):24-8.
83. Teodorescu VJ, Vavra AK, Kibbe MR. Peripheral arterial disease in women. *J Vasc Surg*. 2013;57(4 Suppl):18S-26S.
84. Bredella MA. Sex Differences in Body Composition. *Adv Exp Med Biol*. 2017;1043:9-27.

APENDICE A - Artigo publicado.

ARTICLE IN PRESS



Clinical Research

Expanding the Use of Six-Minute Walking Test in Patients with Intermittent Claudication

Raphael Mendes Ritti-Dias,¹ Fernando da Silva Sant'anna,² Heloisa Amaral Braghieri,¹ Nelson Wolosker,³ Pedro Puech-Leao,⁴ Fernanda Cordoba Lanza,⁵ Gabriel Grizzo Cucato,⁶ Simone Dal Corso,¹ and Marilia Almeida Correia,² São Paulo and Belo Horizonte, Brazil; and Newcastle upon Tyne, UK

Background: Six-min walking test (6MWT) has been widely in patients with symptomatic peripheral artery disease (PAD) to quantify the walking impairment and the efficacy of different therapeutic interventions. Despite the aforementioned usefulness of 6MWT for PAD, the information provided by this test goes beyond the meters walked. The aim of this study was to describe the relative values of 6MWT and body weight–walking distance product (DW) in patients with symptomatic PAD.

Methods: Two hundred twenty-seven patients with symptomatic PAD participated in the study. The 6MWT was performed and absolute and claudication distances were obtained. The results of 6MWT were then relativized and expressed as a percentage of a healthy subject. DW was obtained by the product of 6MWT distance by weight. In both sexes, the relative 6MWT ranged from 57% to 64%.

Results: Absolute 6MWT total distance ($P < 0.001$) was lower in women than in men, whereas the relative 6MWT total distance was similar between sexes ($P = 0.398$). The absolute and relative 6MWT total distance were similar among age categories ($P > 0.072$). The DW was higher in men than in women ($P < 0.05$). In addition, in women, DW was higher in younger group than in other age groups ($P < 0.05$).

Conclusions: Patients with symptomatic PAD achieve less than 70% of the distance achieved by an age-matched healthy subject. In patients with symptomatic PAD, the relative values of 6MWT total distance are similar between sexes and among different age groups, whereas DW are influenced by age and sex.

Funding: This study was supported by grants of Brazilian National Council for Scientific and Technological Development (CNPq #409707/2016-3). In addition, RR, NW, and SD hold a research productivity fellowship granted by CNPq. This study is also supported by Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel, Brazil.

All authors have read and approved the manuscript.

¹Graduated Program in Rehabilitation Sciences, Universidade Nove de Julho, São Paulo Brazil.

²Graduated Program in Medicine, Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brazil.

³Graduate Program of Health Sciences, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa, São Paulo, Brazil.

⁴Department of Vascular Surgery, Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.

⁵Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

⁶Department of Sport, Exercise and Rehabilitation, Northumbria University, Newcastle upon Tyne, UK.

Correspondence to: Raphael Mendes Ritti-Dias, PhD, Graduated Program in Rehabilitation Sciences, Universidade Nove de Julho, Rua Vergueiro 235, Sao Paulo, SP, Brazil 01504-000; E-mail: raphaelritti@gmail.com

Ann Vasc Surg 2020; ■: 1–5
<https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.07.047>
 © 2020 Elsevier Inc. All rights reserved.

Manuscript received: December 17, 2019; manuscript accepted: July 25, 2020; published online: ■ ■ ■

INTRODUCTION

Peripheral artery disease (PAD) affects 2% of the general population.¹ Intermittent claudication, the main symptom reported by patients with PAD impairs walking capacity, limiting physical activity practice,² cardiovascular health,^{3,4} muscle-skeletal function,⁵ cognitive function,⁶ and quality of life.⁷ Therefore, assessment of walking impairment has been considered an important clinical indicator in patients with symptomatic PAD.⁸

Six-min walking test (6MWT) has been widely used to assess walking impairment in patients with symptomatic PAD. In these patients, 6MWT has been used to quantify the walking impairment of patients with PAD and the efficacy of different therapeutic interventions. For example, studies have reporting associations between the meters walked in 6MWT with functional decline,⁹ cognitive function,⁶ and cardiovascular mortality.¹⁰ Studies have also been reporting the effects of different modes of interventions in walking capacity using this test.^{11–14}

Despite the aforementioned usefulness of 6MWT for PAD, the information provided by this test goes beyond the meters walked. In patients with other chronic diseases, 6MWT results has been expressed in relative values, based in a percentage of the predicted in a healthy subject (e.g. 65% of a healthy subject), providing a quantitative information regarding walking impairment.^{15–17} In addition, the product of the distance walked by body weight provides the body weight–walking distance product (DW), a more accurate measure of level walking ability¹⁸ and a better marker of exercise work than walking distance.¹⁹ Interestingly, these measures have never been reported in patients with PAD.

In this study, we described the relative values of 6MWT and DW in a sample of patients with symptomatic PAD. We also analyzed whether these indicators are influenced by demographic and clinical factors.

MATERIAL AND METHODS

Sample

Patients with symptomatic PAD were recruited at hospitals in São Paulo, Brazil. The inclusion criteria were: a) age 40 years or older; b) presence of intermittent claudication symptoms (Rutherford stages II and III) in one or 2 legs; c) absence of critical limb ischemia or rest pain; d) absence of noncompressible vessels; e) without amputated limbs and/or ulcers; and f) absence of chronic obstructive pulmonary disease. This study was approved by

institutional ethics committee. Before data collection, patients were informed about the procedures for participation in the study, as well as the risks and benefits, and signed a written informed consent form before participation.

Sociodemographic, comorbidities, and clinical information were obtained through a face-to-face interview. History of smoking habits (ex- or current-, or never-smoker), obesity (body mass index ≥ 30 kg/m²), diabetes (doctor-diagnosed or use of glucose lowering drugs), hypertension (doctor-diagnosed or use of antihypertensive drugs), dyslipidemia (doctor-diagnosed or use of lipid-lowering drugs). Coronary heart disease was identified through medical records. Body weight was measured via a calibrated scale to the nearest 0.1 kilogram, whereas height was measured with a stadiometer to the nearest 0.01 m. Body mass index was calculated as body weight divided by height squared in meters.

Severity of PAD was identified by a single evaluator using the ankle-brachial index (ABI) in accordance with previous guidelines.²⁰ Briefly, ABI was measured as the highest systolic blood pressure in the posterior tibial or dorsalis pedis artery divided by the highest systolic blood pressure in the brachial artery. Blood pressure measurements were recorded in both limbs using a Doppler vascular monitor (Medmega DV160, Brazil) and a mercury sphygmomanometer.

Six-Minute Walk Test (6MWT)

The 6MWT was performed along a 30-m long corridor as previously described.²¹ Briefly, patients were encouraged to “walk at their usual pace for six-min and cover as much ground as possible” and rest if necessary. The outcomes were the 6MWT claudication distance (distance walked when the patients related the occurrence of the presence of symptom of intermittent claudication) and 6MWT total distance, defined as the maximum distance achieved by the patient at the end of the test.

The results of 6MWT (claudication distance and total distance) were relativized based on the results of 6MWT in healthy subjects. For that, the 6MWT performance in a healthy subject with similar characteristics was estimated through Britto et al.’s equation²² that considers age, sex, and body mass index as follows:

$$\begin{aligned} \text{6MWD of healthy subject} = & 890.46 - (6.11 \times \text{age}) \\ & + (0.0345 \times \text{age}^2) + (48.87 \times \text{sex}) \\ & - (4.87 \times \text{body mass index}) \end{aligned}$$

Sex = 0 for women and 1 for men.

The absolute 6MWT distances obtained by patients with PAD were then divided by the estimated 6MWT performance in a healthy subject with similar characteristics, providing the information of the relative 6MWT performance. The DW was obtained by multiplying the body weight in kilograms by absolute 6MWT distances.¹⁹

Statistical Analysis

The Gaussian distribution and the homogeneity of variance of the data were analyzed by Shapiro-Wilk and Levene tests. Data are presented in mean 95% confidence interval. The 6MWT results were compared between sexes using independent *t* test. To analyze the influence of different age (≤ 59 years, 60–69 years, and ≥ 70 years) categories in 6MWT variables, one-way ANOVA was applied. Whenever necessary, Scheffe post hoc was performed. $P \leq 0.05$ was accepted as significant.

RESULTS

Table I presents the general characteristics of the sample. Most of the sample were men (65%) with presence of several risk factor such diabetes (53%), hypertension (86%), and dyslipidemia (83%).

Table II presents mean and 95% confidence interval of 6MWT variables. For both sexes, the relative 6MWT claudication distance ranged from 21% to 29% and the relative 6MWT total distance ranged from 57% to 64%. Absolute 6MWT total distance ($P < 0.001$), 6MWT claudication distance ($P = 0.001$), relative 6MWT claudication distance ($P = 0.013$) and DW ($P < 0.001$) were lower in women than in men. The relative 6MWT total distance ($P = 0.439$) were similar between sexes. There was no difference in ABI ($P = 0.601$).

Table III presents the mean and 95% confidence interval of 6MWT variables in accordance with age categories. In women, DW was higher in younger group than in other age groups ($P < 0.001$). The remaining variables were similar among different age groups ($P > 0.05$).

DISCUSSION

This study aimed to describe different forms to analyze the results of 6MWT in patients with symptomatic PAD. The results of this study indicated that i) during the 6MWT, the claudication symptoms occurs before 30% of the functional capacity of a healthy subject; ii) patients with symptomatic PAD present 6MWT total distance lower than 70% of a

Table I. Characteristics of the intermittent claudication patients included in the study

Variables	Values (<i>n</i> = 227)
Gender, % men	65.2
Age, years	66.7 (9.4)
Body mass index, kg/m ²	27.6 (5.1)
Ankle-brachial index	0.58 (0.17)
Risk factors	
Diabetes mellitus, %	53.0
Hypertension, %	85.8
Dyslipidemia, %	82.6
Obesity, %	30.6
Coronary artery disease, %	35.6
Functional capacity	
6MWT total distance, m	324 (86)
6MWT claudication distance, m	132 (73)

Data presented as mean (standard deviation) or relative frequency.

healthy subject, iii) the relative 6MWT total distance are similar between genders and among different age; (iv) DW was influenced by sex and age.

The 6MWT has been widely used to assess walking impairment in patients with symptomatic PAD. In this study, we amplified the possibilities of analysis of 6MWT. The relativization of the results by the functional capacity estimated by a healthy subject with similar characteristics was performed using reference equations. In this study, we used Britto et al.'s²² equation that was developed in a sample of Brazilians. Our results indicated that in patients with symptomatic PAD, 6MWT total distance represents less than 70%. In other words, PAD reduces in average more than 30% patient's walking capacity compared with age-matched healthy subjects. These impairments are even worse when analyzing the claudication distance, which occurred between 20 and 30% of a 6MWT.

In the present study, men presented higher absolute 6MWT distance than women. In the same way, age has been considered an important factor in 6MWT performance, with progressive reduction of 6MWT total distance with increase of age. Interestingly, these differences were abolished when relative 6MWT was analyzed. These results can be explained by sex and age differences in 6MWT performance observed in healthy subjects.²² Consequently, even walking less meters, the relative walking capacity of PAD women and patients with higher age are not different from their peers. These results suggest that PAD does not lead to further impairments in walking capacity in women and patients with advance of age.

Table II. Absolute and relative six-minute walking test claudication distance and total distance stratified by sex in patients with peripheral artery disease

Variables	Women <i>n</i> = 79	Men <i>n</i> = 148	<i>P</i>
Ankle-brachial index	0.59 (0.55; 0.63)	0.58 (0.55; 0.61)	0.601
6MWT total distance, m	298 (278; 318)	339 (326; 352) ^a	<0.001
Relative 6MWT distance, %	59 (55; 63)	61 (59; 63)	0.439
6MWT claudication distance, m	110 (95; 124)	145 (132; 158) ^a	0.001
Relative 6MWT claudication distance, %	22 (19; 25)	26 (24; 28) ^a	0.025
Weight-walking distance product, m.kg ⁻¹	20,153 (18,416; 21,889)	25,679 (24,392; 26,967) ^a	<0.001

Data presented as mean (95% confidence interval).

^aSignificantly higher than women.

Table III. Variables of six-minute walking test stratified by age in patients with peripheral artery disease

Variables	≤59 years	60–69 years	≥70 years	One-way ANOVA
Women	<i>n</i> = 19	<i>n</i> = 36	<i>n</i> = 24	
Ankle-brachial index	0.60 (0.52; 0.67)	0.58 (0.51; 0.65)	0.61 (0.54; 0.68)	0.814
6MWT total distance, m	324 (277; 370)	298 (268; 328)	276 (241; 311)	0.231
Relative 6MWT distance, %	64 (54; 73)	59 (53; 65)	57 (49; 64)	0.457
6MWT claudication distance, m	117 (86; 148)	107 (85; 129)	108 (77; 138)	0.847
Relative 6MWT claudication distance, %	22 (16; 29)	21 (17; 25)	22 (15; 28)	0.942
Weight-walking distance product, m.kg ⁻¹	24,028 (19,282; 28,775)	19,256 (17,044; 21,469)	18,391 (15,575; 21,207) ^a	0.036
Men	<i>n</i> = 30	<i>n</i> = 59	<i>n</i> = 59	
Ankle-brachial index	0.61 (0.55; 0.68)	0.57 (0.52; 0.62)	0.58 (0.53; 0.62)	0.528
6MWT total distance, m	354 (320; 387)	348 (327; 370)	322 (303; 340)	0.108
Relative 6MWT distance, %	61 (56; 67)	63 (59; 67)	59 (56; 63)	0.398
6MWT claudication distance, m	144 (111; 176)	157 (135; 179)	132 (114; 151)	0.261
Relative 6MWT claudication distance, %	25 (19; 31)	29 (25; 32)	24 (21; 27)	0.209
Weight-walking distance product, m.kg ⁻¹	27,643 (24,286; 31,000)	26,182 (24,001; 28,363)	24,152 (22,428; 25,875)	0.114

Data presented as mean (95% confidence interval).

^aDifferent from <59 years.

The DW, product of distance by body weight, provides information regarding the work of walking. In patients with pulmonary diseases, it has demonstrated a better marker of exercise intolerance than 6MWT.¹⁸ DW is more closely related to VO_2 peak than total walking distance,¹⁹ providing a useful information about maximal cardiorespiratory capacity. The result that women present a lower DW than men and that elderly women present lower DW than younger women suggest that these groups have impairments in cardiorespiratory capacity, and consequently a potential increase in cardiovascular risk.

As practical applications, the results of the present study expand the use of 6MWT in patients

with symptomatic peripheral artery disease. The use of relative values allows determining objectively the degree of walking impairment caused by the disease. It also allows adequately comparing studies in subjects with different proportions of men and women and with different ages. Using this parameter, it is possible to determine a numeric criterion to define the eligibility for surgery. DW also is useful in practice. Cardiorespiratory fitness is an important predictor of mortality.²³ Thus, the fact that DW is more related to maximal cardiorespiratory than 6MWT total distance provides a closer information regarding patient's cardiorespiratory fitness, and consequently, the cardiovascular risk of these patients.

This study presents some limitations that should be considered. This is a single-center study, and the 6MWT distances may vary among countries. We only included at stage II and III by Rutherford criteria and the results cannot be extrapolated to other patients in different stages of PAD. The cross-sectional design limits the identification of cutoff points of relative 6MWT, which should be investigated in future studies.

CONCLUSION

Analyzing the relative values of 6MWT, we observed that patients with symptomatic PAD achieve less than 70% of distance achieved by an age-matched healthy subject. In patients with symptomatic PAD, the relative values of 6MWT total distance are similar between sexes and among different ages, whereas DW are influenced by age and sex.

REFERENCES

- Murabito JM, Evans JC, Nieto K, et al. Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study. *Am Heart J* 2002;143:961–5.
- Barbosa JP, Farah BQ, Chehuen M, et al. Barriers to physical activity in patients with intermittent claudication. *Int J Behav Med* 2015;22:70–6.
- Lima AH, Soares AH, Cucato GG, et al. Walking capacity is positively related with heart rate variability in symptomatic peripheral artery disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2016;52:82–9.
- Lima A, Chehuen M, Cucato GG, et al. Relationship between walking capacity and ambulatory blood pressure in patients with intermittent claudication. *Blood Press Monit* 2017;22:115–21.
- Camara LC, Ritti-Dias RM, Meneses AL, et al. Isokinetic strength and endurance in proximal and distal muscles in patients with peripheral artery disease. *Ann Vasc Surg* 2012;26:1114–9.
- Cavalcante BR, Germano-Soares AH, Gerage AM, et al. Association between physical activity and walking capacity with cognitive function in peripheral artery disease patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2018;55:672–8.
- Meneses AL, Lima AHRdA, Farah BQ, et al. Correlation between physical fitness and indicators of quality of life of individuals with intermittent claudication. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2011;17:175–8.
- Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease. *Int Angiol* 2007;26:81–157.
- McDermott MM, Liu K, Greenland P, et al. Functional decline in peripheral arterial disease: associations with the ankle brachial index and leg symptoms. *JAMA* 2004;292:453–61.
- McDermott MM, Tian L, Liu K, et al. Prognostic value of functional performance for mortality in patients with peripheral artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:1482–9.
- Parmenter BJ, Mavros Y, Ritti Dias R, et al. Resistance training as a treatment for older persons with peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2020;54.
- Parmenter BJ, Dieberg G, Smart NA. Exercise training for management of peripheral arterial disease: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2015;45:231–44.
- Gardner AW, Parker DE, Montgomery PS, et al. Efficacy of quantified home-based exercise and supervised exercise in patients with intermittent claudication: a randomized controlled trial. *Geriatrics* Feb 8 2011;123:491–8.
- Gardner AW, Montgomery PS, Wang M. Minimal clinically important differences in treadmill, 6-minute walk, and patient-based outcomes following supervised and home-based exercise in peripheral artery disease. *Vasc Med* 2018;23:349–57.
- Casanova C, Celli BR, Barria P, et al. The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. *Eur Respir J* 2011;37:150–6.
- Dourado VZ, Vidotto MC, Guerra RL. Reference equations for the performance of healthy adults on field walking tests. *J Bras Pneumol* 2011;37:607–14.
- Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158(5 Pt 1):1384–7.
- Carter R, Holiday DB, Nwasuruba C, et al. 6-minute walk work for assessment of functional capacity in patients with COPD. *Chest* 2003;123:1408–15.
- Chuang ML, Lin IF, Wasserman K. The body weight-walking distance product as related to lung function, anaerobic threshold and peak VO₂ in COPD patients. *Respir Med* 2001;95:618–26.
- Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012;126:2890–909.
- Cavalcante BR, Ritti-Dias RM, Germano Soares AH, et al. Graduated compression Stockings does not Decrease walking capacity and muscle Oxygen Saturation during 6-minute walk test in intermittent claudication patients. *Ann Vasc Surg* 2017;40:239–42.
- Britto RR, Probst VS, de Andrade AF, et al. Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. *Braz J Phys Ther* 2013;17:556–63.
- Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, et al. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 1989;262:2395–401.

APENDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: :.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M F

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO Nº APTO:

BAIRRO: CIDADE

CEP:.....TELEFONE: DDD (.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: **ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, CAPACIDADE FUNCIONAL E INDICADORES DE SAÚDE CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA**

2. PESQUISADOR: Nelson Wolosker

CARGO/FUNÇÃO: Professor Livre-Docente da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº

UNIDADE DO HCFMUSP: **Disciplina de Cirurgia Vascular**

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO X RISCO MÉDIO
 RISCO BAIXO RISCO MAIOR

4. DURAÇÃO DA PESQUISA: 10 anos

1 – O senhor está sendo convidado para participar de uma pesquisa que tem o objetivo avaliar a relação entre o seu nível de atividade física habitual e os indicadores de saúde cardiovascular.

2 – Um dos responsáveis pela pesquisa explicará detalhadamente todos os procedimentos no primeiro contato. Ao concordar em participar, o senhor será submetido aos seguintes procedimentos:

- O pesquisador explicará os benefícios da realização da prática de atividade física no tratamento de sua doença;
- Responderá alguns questionários sobre informações gerais, histórico de saúde, gravidade dos sintomas da doença, atividade física e capacidade funcional, percepção da qualidade de vida e saúde mental;
- Utilizará, por alguns dias, um aparelho chamado acelerômetro, que identificará seu nível de atividade física habitual;
- Fará uma caminhada em um corredor durante 6 minutos;
- Fará uma caminhada rápida em um corredor de 4 metros;
- Fará um teste de equilíbrio;
- Fará um teste simples de força muscular na sua mão;
- Fará uma avaliação na qual serão medidos: sua pressão arterial no braço e na perna, os batimentos do seu coração utilizando uma cinta na altura do seu tórax,
- Utilizará um aparelho para medir sua pressão arterial durante 24 horas;

- Fará uma medida em que será posicionado um pequeno aparelho que não causa nenhuma dor no seu punho, braço, pescoço e na sua virilha
- Realizará exames de sangue após um jejum mínimo de 8 horas. Esta medida será realizada por um enfermeiro (a);
- Repetirá as medidas a cada dois anos durante um período de 10 anos.

Além disso, ao aceitar participar, os pesquisadores monitorarão seu prontuário médico a cada dois meses em busca de informações novas sobre seu estado de saúde e farão ligações semestrais para sua casa em busca dessas informações.

3 – Descrição dos desconfortos e riscos esperados nos procedimentos do item 2

Todos os exames desta pesquisa são seguros e bem tolerados. Entretanto, alguns desconfortos podem ocorrer. De maneira geral, pode-se esperar:

- a) Em todos os testes que envolverem exercício físico poderá haver cansaço tanto durante quanto ao final do mesmo; b) A medida realizada na virilha por gerar constrangimento, pois o senhor ficará com roupa íntima e c) no geral, você pode esperar desconforto no braço durante a coleta de sangue e um ligeiro incômodo durante as medidas de pressão no braço e na perna.

4 – O benefício deste estudo para o senhor se relaciona ao fato do senhor receber gratuitamente uma avaliação do seu coração, sua saúde física e mental, além de orientação específicas sobre melhores cuidados sobre a sua doença.

5 – O senhor terá acesso, quando quiser, às informações constantes nesta declaração ou a qualquer outra informação que deseje sobre este estudo, incluindo os resultados de seus exames. O principal investigador é o Dr. Nelson Wolosker, que pode ser encontrado no endereço - Rua Bento de Andrade 586, São Paulo. O pesquisador responsável pelo projeto é o Dr. Gabriel Cucato que pode ser encontrado em seu número pessoal (11) 967318023. Além disso, caso o senhor tenha alguma dúvida em relação aos procedimentos éticos desta pesquisa, o senhor deverá ligar no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Israelita Albert Einstein – Telefone: (11) 21513729.

6 – O senhor pode retirar seu consentimento e desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;

7 – As informações obtidas nesta pesquisa serão analisadas em conjunto com as de outros pacientes, não sendo divulgado sua identificação em nenhum momento;

8 – O senhor poderá, quando quiser, ter acesso às informações constantes nesta declaração ou a qualquer outra informação que deseje sobre este estudo, incluindo os resultados de seus exames.

9 – Não há nenhum tipo de custos para o senhor relacionado aos exames, consultas deste projeto. Entretanto, também não há nenhuma compensação por despesas pessoais, como transporte e lanche, decorrentes desta participação. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional relacionada aos procedimentos experimentais, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

10 – Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para os fins desta pesquisa.

“Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, CAPACIDADE FUNCIONAL E INDICADORES DE SAÚDE CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA**”.

Eu discuti com a equipe de pesquisa do Dr. **Nelson Wolosker** sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer

momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha Data ____ / ____ / ____

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semianalfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo Data ____ / ____ / ____

ID: _____

San Diego Claudication Questionnaire

- Você sente dor em alguma perna ou nádegas quando caminha?
1. Não 2. Sim 9. Não tenho certeza (se "não" ou "não sabe" não continue a responder)
- Essa dor inicia quando você está em pé, parado ou sentado?
1. Não 2. Sim 9. Não tenho certeza
- Em qual parte da perna ou nádegas você sente dor?
Panturrilha 1. Não 2. Sim Coxa 1. Não 2. Sim Nádega 1. Não 2. Sim
- Essa dor acontece quando caminha em terreno inclinado ou caminha rápido?
1. Não 2. Sim 9. Não caminha em terreno inclinado ou ando rápido
- Você sente essa dor quando caminha em velocidade normal em terreno plano?
1. Não 2. Sim 9. Não tenho certeza
- A dor desaparece enquanto você está caminhando?
1. Não 2. Sim 9. Não tenho certeza
- O que você faz quando sente essa dor ao caminhar?
1. Paro ou diminuo a velocidade de caminhada 2. Continuo andando normalmente
- O que acontece com essa dor se você permanece em pé parado?
1. Diminui ou desaparece 2. Não muda (se não muda, não continue a responder)
- Em quanto tempo desaparece essa dor?
1. 10 minutos ou menos 2. Mais de 10 minutos

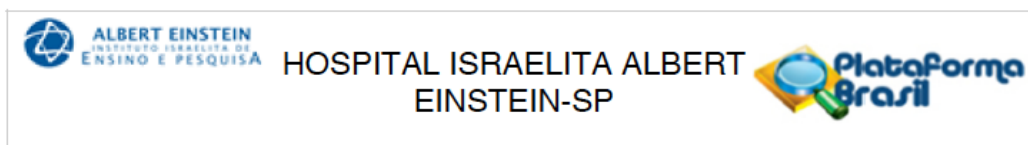
SINTOMAS DA DAP

SINTOMAS DA DAP						
A. PAD – Questões específicas						
() Direita () Esquerda () Ambas						
Dores ou câibras na barriga da perna (ou nádegas)?		Fraca	Moderada	Razoável	Muita	Extrema
		4	3	2	1	0
Distância	Nenhuma	Fácil	Médio	Difícil	Muito difícil	
Caminhar em lugares fechados, como dentro de casa?	4	3	2	1	0	
Caminhar 15 metros?	4	3	2	1	0	
Caminhar 50 metros (meio quarteirão)?	4	3	2	1	0	
Caminhar 100 metros (um quarteirão)?	4	3	2	1	0	
Caminhar 200 metros (dois quarteirões)?	4	3	2	1	0	
Caminhar 300 metros (três quarteirões)?	4	3	2	1	0	
Caminhar 500 metros (cinco quarteirões)?	4	3	2	1	0	
Distância						
Caminhar um quarteirão vagorosamente (2,4 km)?	4	3	2	1	0	
Caminhar um quarteirão em velocidade média (3,2 km)?	4	3	2	1	0	
Caminhar um quarteirão rapidamente (4,8 km)?	4	3	2	1	0	
Caminhar um quarteirão correndo ou trotando (8,0 km)?	4	3	2	1	0	
Escadas						
Subir um lance de escadas (oito degraus)?	4	3	2	1	0	
Subir dois lances de escada (16 degraus)?	4	3	2	1	0	
Subir três lances de escada (24 graus)?	4	3	2	1	0	

ESTILO DE VIDA

	Não	As vezes	Quase sempre	Sempre (sim)	
Você conhece sua pressão arterial	0			3	
Você controla a sua glicemia e seu colesterol	0			3	
Você ingere álcool todo dia	0			3	
Você sempre usa o seu medicamento na hora correta?	0			3	
Sua alimentação diária inclui ao menos 5 porções de frutas e verduras	0	1	2	3	
Você evita ingerir alimentos gordurosos (carnes gordas, frituras) e doces	0	1	2	3	
Realiza exercícios que envolvam força e alongamento muscular 2x/sem	0	1	2	3	
No seu dia a dia, você caminha ou pedala como meio de transporte	0	1	2	3	
Você procura cultivar amigos e está satisfeito com seus relacionamentos	0	1	2	3	
Seu lazer inclui reuniões com amigos, atividades esportivas em grupo	0	1	2	3	
Você procura ser ativo em sua comunidade, sentindo-se útil no seu ambiente social	0	1	2	3	
Tenho alguém para conversar as coisas que são importantes para mim	0	1	2	3	
Você reserva tempo (ao menos 5 minutos) todos os dias para relaxar	0	1	2	3	
Você mantém uma discussão sem alterar-se, mesmo quando contrariado	0	1	2	3	
Durmo bem e me sinto descansado	0	1	2	3	
Sinto-me com raiva e hostil	0	1	2	3	
Aparento estar com pressa	0	1	2	3	
Penso de forma positiva e otimista	0	1	2	3	
Sinto-me triste e oprimido	0	1	2	3	
Estou satisfeito com a minha vida	0	1	2	3	
Ingiro bebidas que contém cafeína (café, chás ou "colas")	Nunca	1 a 2 vezes	3 a 6x/dia	7 a 10x/dia	Mais de 10x/dia
	0	1	2	3	4

ANEXO A- Aprovação Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, CAPACIDADE FUNCIONAL E INDICADORES DE SAÚDE CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA

Pesquisador: NELSON WOLOSKER

Área Temática:

Versão: 10

CAAE: 42379015.3.0000.0071

Instituição Proponente: SOCIEDADE BENEF ISRAELITABRAS HOSPITAL ALBERT EINSTEIN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E
TECNOLOGICO-CNPQ

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Parcial

Detalhe:

Justificativa: Relatório parcial de estudo enviado por solicitação do CEP-CONEP.

Data do Envio: 03/03/2020

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.959.548

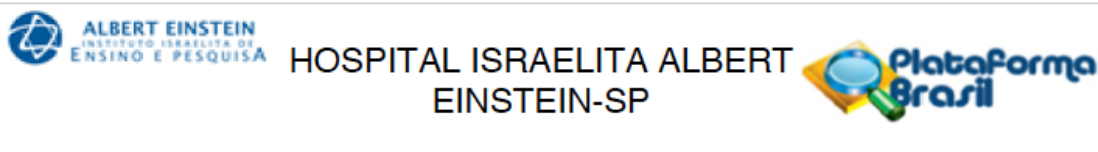
Apresentação da Notificação:

Relatório parcial do Estudo: "ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, CAPACIDADE FUNCIONAL E INDICADORES DE SAÚDE CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA".

Objetivo da Notificação:

Envio de Relatório parcial para acompanhamento do Estudo supracitado pelo colegiado.

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss
Bairro: Morumbi **CEP:** 05.652-000
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2151-3729 **Fax:** (11)2151-0273 **E-mail:** cep@einstein.br



Continuação do Parecer: 3.959.548

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios já avaliados anteriormente, quando da aprovação inicial do Projeto de pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O estudo é observacional e tem duração de 10 anos, com 304 participantes incluídos

Notificação adequada, com resultados preliminares já publicados, o link para os trabalhos acompanham a notificação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos em conformidade.

Recomendações:

É atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP Einstein os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

Relatório Parcial, Final ou de Suspensão de Estudo:

<https://www.einstein.br/pesquisa/servicos/comite-etica-em-pesquisa/relatorio-pesquisas-aprovadas>

Segundo a Resolução CNS 466/2012 o pesquisador responsável deve prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros.

Por favor, se ocorrerem eventos adversos graves, considerar as orientações presentes no link: <http://apps.einstein.br/forms/pesquisa/form-adve.html>

Se ocorrer um evento relacionado ao procedimento do estudo ou medicação em uso, por favor, preencher o Formulário de Evento Adverso Sérico Próprio do CONEP: <http://conselho.saude.gov>.

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss
Bairro: Morumbi **CEP:** 05.652-000
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2151-3729 **Fax:** (11)2151-0273 **E-mail:** cep@einstein.br



HOSPITAL ISRAELITA ALBERT
EINSTEIN-SP



Continuação do Parecer: 3.959.548

br/web_comissoes/conep/aquivos/FORMULARIO_EAS_CONEP_2011.doc

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise, o Relatório parcial datado de 03 de Março de 2020 foi aprovado e adicionado aos demais documentos do Estudo supracitado.

Considerações Finais a critério do CEP:

RELATÓRIO PARCIAL APROVADO PELO CEP DO HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN EM REUNIÃO REALIZADA EM 31/03/2020.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Parcial	Relatorio_Parcial_de_Estudos.pdf	03/03/2020 18:57:05	NELSON WOLOSKER	Postado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 07 de Abril de 2020

Assinado por:

Fabio Pires de Souza Santos
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Albert Einstein 627 - 2ss

Bairro: Morumbi

CEP: 05.652-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2151-3729

Fax: (11)2151-0273

E-mail: cep@einstein.br



USP - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - HCFMUSP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, CAPACIDADE FUNCIONAL E INDICADORES DE SAÚDE CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA

Pesquisador: NELSON WOLOSKER

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 42379015.3.3002.0068

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E
TECNOLOGICO-CNPQ

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Parcial

Detalhe:

Justificativa: Relatório parcial de estudo enviado por solicitação do CEP da instituição

Data do Envio: 03/03/2020

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.986.124

Apresentação da Notificação:

Notificação apresentada com informações a respeito do andamento da pesquisa.

Objetivo da Notificação:

Envio de relatório parcial da pesquisa

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos mínimos e descritos adequadamente do TCLE, como cansaço pela atividade física e constrangimento pelo posicionamento do acelerômetro na região da virilha.

Benefícios: receber gratuitamente uma avaliação do seu coração, sua saúde física e mental, além de orientações específicas sobre melhores cuidados sobre a sua doença.

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br



USP - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - HCFMUSP



Continuação do Parecer: 3.986.124

Até o momento, sem eventos adversos.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O estudo tem duração de 10 anos e ainda aguarda maiores resultados, porém já produziu vários artigos com dados parciais nas seguintes revistas: Clinics (doi: 10.6061/clinics/2019/e1254); Arquivos Brasileiros de Cardiologia (doi: 10.5935/abc.20190142); Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention (doi: 10.1097/HCR.000000000000437); Annals of Vascular Surgery (doi: 10.1016/j.avsg.2019.04.021); Journal of Vascular Nursing (doi: 10.1016/j.jvn.2019.01.003); Journal of Aging and Physical Activity (doi: 10.1123/japa.2018-0206)

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem considerações

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Parcial	Relatorio_Parcial_de_Estudos.pdf	03/03/2020 18:58:01	NELSON WOLOSKER	Postado

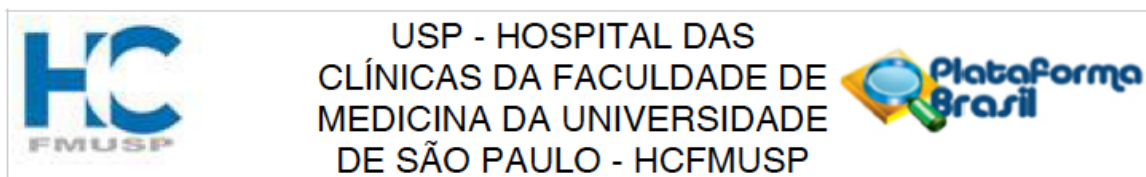
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 3.986.124

SAO PAULO, 23 de Abril de 2020

Assinado por:
ALFREDO JOSE MANSUR
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br

ANEXO B - Avaliação capacidade funcional

CAPACIDADE FUNCIONAL

Handgrip

Direito T1 _____ T2 _____ T3 _____

Esquerdo T1 _____ T2 _____ T3 _____

Teste de 6 minutos

Horário Polar/NIRS repouso: _____

Horário Polar/NIRS exercício: _____

SPPB

Pés paralelos _____

Pés a frente/calcanhar levantado _____

Pés a frente/calcanhar no chão _____

Sentar e levantar _____

30	60	90	120	150	180	210	240	270	300

330	360	390	420	450	480	510	540	570	600

Teste de 4 metros

Usual 1 _____

Rápida 1 _____

Usual 2 _____

Rápida 2 _____

Distância de claudicação _____

Tempo de claudicação _____

Distância total de marcha _____

Parou	1ª vez	2ª vez	3ª vez	4ª vez	5ª vez
Tempo:					
Distância:					

EXAUSTÃO

Pensando na última semana, diga com que frequência as seguintes coisas aconteceram com o(a) senhor(a):	Nunca/Raramente	Poucas vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais.	0	1	2	3
Não consegui levar adiante minhas coisas.	0	1	2	3

COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA

- Em um dia normal, quantas horas o senhor passa sentado? (Certifique-se de incluir o tempo gasto sentado em uma mesa, andando em um carro, comendo, e sentado assistindo televisão.)
- Em um dia normal, quantas horas o senhor fica deitado? (Inclua o tempo gasto dormindo, deitado, descansando, e tentando pegar no sono.)

"Eu gosto de fazer atividades físicas"! O que você diria dessa afirmação:

- Discordo totalmente
- Discordo em partes
- Nem concordo, nem discordo
- Concordo em parte
- Concordo totalmente

Considera-se fisicamente ativo o adulto que acumula pelo menos 30 minutos diários de atividades físicas em 5 ou mais dias da semana. Em relação aos seus hábitos de prática de atividades físicas, você diria que:

- Sou fisicamente ativo há mais de 6 meses
- Sou fisicamente ativo há menos de 6 meses
- Não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 30 dias
- Não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 6 meses
- Não sou, e não pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 6 meses

AUTOEFICÁCIA PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

1. Você se sente confiante em realizar caminhada mesmo...

- | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|
| a. Quando você está cansado? | Sim | Não |
| b. Quando você está de mal humor? | Sim | Não |
| c. Quando você está sem tempo? | Sim | Não |
| d. Quando está muito frio? | Sim | Não |

2. Você se sente confiante em realizar atividade física moderada e vigorosa mesmo...

- | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|
| a. Quando você está cansado? | Sim | Não |
| b. Quando você está de mal humor? | Sim | Não |
| c. Quando você está sem tempo? | Sim | Não |
| d. Quando está muito frio? | Sim | Não |

3. Nos últimos 3 MESES, com que frequência alguém que MORA COM VOCÊ... (que dorme e faz refeições na mesma casa)

- | | | | |
|-------------------------------|-------|----------|--------|
| a. Fez caminhada com você? | Nunca | As vezes | Sempre |
| b. Te convidou para caminhar? | Nunca | As vezes | Sempre |
| c. Te incentivou a caminhar? | Nunca | As vezes | Sempre |

4. Nos últimos 3 MESES, com que frequência algum AMIGO... (que dorme e faz refeições na mesma casa)

- | | | | |
|-------------------------------|-------|----------|--------|
| a. Fez caminhada com você? | Nunca | As vezes | Sempre |
| b. Te convidou para caminhar? | Nunca | As vezes | Sempre |
| c. Te incentivou a caminhar? | Nunca | As vezes | Sempre |

QUALIDADE DE VIDA

Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

	Muito ruim	Ruim	Nem ruim, nem boa	Boa	Muito boa
1. Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito, nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
2. Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
3. Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4. O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5. O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6. Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7. O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8. Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9. Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

	Nada	Muito pouco	Média	Muito	Completamente
10. Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11. Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12. Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13. Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14. Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

	Muito ruim	Ruim	Nem ruim, nem boa	Bom	Muito bom
15. Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

WELCH

Para cada uma das três atividades seguintes, por quanto tempo você consegue, com facilidade, executar a tarefa em terreno plano e sem parar, quando você está...

1) ... andando devagar (mais devagar que a velocidade usual de seus parentes, amigos, ou outras pessoas de sua idade)?

Impossível	30 segundos	1 minuto	3 minutos	10 minutos	30 minutos	1 hora	3 horas ou mais
------------	-------------	----------	-----------	------------	------------	--------	-----------------

2) ... andando normalmente (velocidade igual à velocidade usual de seus parentes, amigos, ou outras pessoas de sua idade)?

Impossível	30 segundos	1 minuto	3 minutos	10 minutos	30 minutos	1 hora	3 horas ou mais
------------	-------------	----------	-----------	------------	------------	--------	-----------------

3) ... andando rapidamente (mais rápido que a velocidade usual de seus parentes, amigos, ou outras pessoas de sua idade)?

Impossível	30 segundos	1 minuto	3 minutos	10 minutos	30 minutos	1 hora	3 horas ou mais
------------	-------------	----------	-----------	------------	------------	--------	-----------------

Em comparação com a velocidade de caminhada habitual de seus parentes, amigos ou pessoas de sua idade, você acha que você, pessoalmente, costuma andar... (assinalar apenas 1 opção)

Muito mais devagar Moderadamente mais devagar Um pouco mais devagar Na mesma velocidade Mais rápido

WIQ:

1. Diagnóstico diferencial

A. Questões específicas	Perna	Grau de dificuldade					Pontos
		Nenhuma	Pouca	Alguma	Bastante	Muita	
Dores ou câibras na barriga da perna (ou nádegas)?		4	3	2	1	0	
% pontos = (pontos individuais/4) X 100							

B. Diagnóstico diferencial	Grau de dificuldade					Pontos
	Nenhuma	Leve	Alguma	Muita	Extrema	
Dor, rigidez ou dor nas juntas (tornozelos, joelhos ou quadris)?	4	3	2	1	0	
Fraqueza em uma ou ambas as pernas?	4	3	2	1	0	
Dor ou desconforto no peito?	4	3	2	1	0	
Pouco fôlego?	4	3	2	1	0	
Palpitações no coração?	4	3	2	1	0	
Outros problemas? (Por favor listá-los)	4	3	2	1	0	

2. Distância de caminhada: relate o grau de dificuldade física que você teve para caminhar sem parar nas seguintes distâncias:

Distância	Grau de dificuldade					Peso	Pontos
	Nenhuma	Leve	Razoável	Muita	Incapaz		
Caminhar em lugares fechados, como dentro de casa?	4	3	2	1	0	X 20	
Caminhar 5 metros?	4	3	2	1	0	X 50	
Caminhar 45 metros (meio quarteirão)?	4	3	2	1	0	X 150	
Caminhar 90 metros (um quarteirão)?	4	3	2	1	0	X 300	
Caminhar 180 metros (dois quarteirões)?	4	3	2	1	0	X 600	
Caminhar 270 metros (três quarteirões)?	4	3	2	1	0	X 900	
Caminhar 450 metros (cinco quarteirões)?	4	3	2	1	0	X 1500	
% pontos = (total de pontos individuais /14 080) x 100							

3. Velocidade de caminhada: relate o grau de dificuldade física que você teve para caminhar um quarteirão nas seguintes velocidades:

Distância	Grau de dificuldade					Peso	Pontos
	Nenhuma	Leve	Razoável	Muita	Incapaz		
Caminhar um quarteirão vagarosamente (2,4 km)?	4	3	2	1	0	X 1,5	
Caminhar um quarteirão em velocidade média (3,2 km)?	4	3	2	1	0	X 2,0	
Caminhar um quarteirão rapidamente (4,8 km)?	4	3	2	1	0	X 3,0	
Caminhar um quarteirão correndo ou trotando (8,0 km)?	4	3	2	1	0	X 5,0	
% pontos = (total de pontos individuais/46) x 100							

4. Subir escadas: relate o grau de dificuldade física que você teve para subir as seguintes quantidades de escadas:

Degraus	Grau de dificuldade					Peso	Pontos
	Nenhuma	Leve	Razoável	Muita	Incapaz		
Subir um lance de escadas (8 degraus)?	4	3	2	1	0	X 12	
Subir dois lances de escada (16 degraus)?	4	3	2	1	0	X 24	
Subir três lances de escada (24 degraus)?	4	3	2	1	0	X 36	
% pontos = (total de pontos individuais/288) x 100							

ANEXO C- Avaliação variáveis cardiovasculares

HOSPITAL ISRAELITA

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

Data da avaliação: _____ Horário: _____ Avaliador: _____

Observações sobre o paciente:

Não tomou café:

Não fumou:

Tomou medicamentos:

ANTROPOMETRIA

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ CC: _____ CQ: _____ CB: _____ CP: _____

PRESSÃO ARTERIAL

PA clínica

Braço direito

PAS 1 _____ PAD 1 _____ FC 1 _____

PAS 2 _____ PAD 2 _____ FC 2 _____

PAS 3 _____ PAD 3 _____ FC 3 _____

PAS 4 _____ PAD 4 _____ FC 4 _____

PAS 5 _____ PAD 5 _____ FC 5 _____

PAS 6 _____ PAD 6 _____ FC 6 _____

Braço esquerdo

PAS 1 _____ PAD 1 _____ FC 1 _____

PAS 2 _____ PAD 2 _____ FC 2 _____

PAS 3 _____ PAD 3 _____ FC 3 _____

PAS 4 _____ PAD 4 _____ FC 4 _____

PAS 5 _____ PAD 5 _____ FC 5 _____

PAS 6 _____ PAD 6 _____ FC 6 _____

RIGIDEZ ARTERIAL

Distância 1 (carótida) _____

Distância 2 (femoral) _____

PAS _____

PAD _____

FC _____

Principais variáveis

PAS aórtica _____

PAD aórtica _____

PP _____

Alx _____

Alx75pm _____

VOP c-f _____

Qualidade VOP: _____

ESPESSURA ÍNTIMA-MÉDIA DA CARÓTIDA (IMT)

	IMT 1	IMT 2	IMT 3	IMT 4	IMT 5	IMT 6	Presença de placa
Direita							
Esquerda							