

## **Avaliação do sedentarismo e risco de eventos cardiovasculares e sua correlação com o teste de caminhada de seis minutos**

*Assessment of physical inactivity and risk of cardiovascular events and their correlation with the six-minute walk test*

Rita de Cássia Faleiro<sup>1</sup>; Reginaldo S. Quaresma<sup>1</sup>; Welerson M. de Souza<sup>1</sup>; Evanirso da S. Aquino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim, Rua do Rosário, 1081, Bairro Angola, CEP32604-115, Betim, Minas Gerais. ritacassiafaleiro@gmail.com

**ABSTRACT:** According to the DATASUS, cardiovascular diseases accounted for approximately 30 % of all deaths in the age group of 20-59 years of age in Brazil during 2016, reaching the population in its full production phase. The objective of this work is to assess whether the six-minute walk test (6MWT) can predict the risk of cardiovascular events when correlated with other tools for risk stratification of cardiovascular disease and physical activity level. The evaluation consisted of questionnaires about the presence of diseases, symptoms, physical activity and cardiovascular risk factors, anthropometric measures and the implementation of 6MWT. Twenty women and ten men aged between 40 and 84 years were evaluated. Data analysis was performed using SPSS version 13.0 package, applied the Kolmogorov-Smirnov. Positive and significant correlation between the PAR-Q (Ready for Physical Activity Quiz) and the distance covered in the 6MWT ( $R = +0.6$   $P = 0.001$ ) was noted. Negative correlation between basal MAP (Mean Arterial Pressure) assessed in the 6MWT and the IPAQ (International Ready for Physical Activity Quiz) ( $R = -0.4$   $P = 0.03$ ) were observed. Index C / Q versus distance walked during the 6MWT correlated negatively ( $R = -0.63$ ,  $p = 0.00$ ) and BMI (Body Mass Index) also correlated negatively with distance covered in the 6MWT ( $R = -0.40$   $p = 0.045$ ). The questionnaire Risko (Cardiac Risk Index - Michigan Heart Association) did not correlate with other variables. The results indicate that the 6MWT is sensitive to predict the risk of cardiovascular events when compared with instruments of risk stratification for CVD (Cardiovascular diseases) and physical activity level.

**Keywords:** cardiovascular diseases; physical fitness; exercise test; risk factors; sedentary lifestyle.

**RESUMO:** De acordo com o Datasus, no Brasil, no ano de 2016, as doenças cardiovasculares representaram aproximadamente 30% das mortes na faixa etária entre 20-59 anos, o que

representa a população na fase produtiva. Avaliar se o teste de caminhada de seis minutos (TC6M) pode prever o risco de eventos cardiovasculares quando correlacionado com instrumentos de estratificação de risco de doenças cardiovasculares e nível de atividade física. A avaliação consistiu na aplicação de questionários que avaliam a presença de doenças, sintomas, fatores de risco cardiovascular e atividade física, medidas antropométricas e a realização do TC6M. Foram avaliados 30 indivíduos, sendo 20 mulheres e 10 homens com idades variando entre 40 e 84 anos. A análise dos dados foi realizada por meio do pacote SPSS versão 13.0, sendo aplicado o Teste de Kolmogorov-Smirnov. Foram observadas correlação positiva entre o PAR-Q (Questionário de Aptidão para atividade física) e a distância percorrida no TC6M ( $R = +0,6$   $P = 0,001$ ), correlação negativa entre a PAM (pressão arterial média) basal avaliada no TC6M e o IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física) ( $R = -0,4$   $P = 0,03$ ), índice C/Q (cintura-quadril) versus distância caminhada no TC6M se correlacionaram de forma negativa ( $R = -0,63$   $p=0,00$ ) e a variável IMC (índice de massa corporal) também se correlacionou negativamente com distância percorrida no TC6M ( $R = -0,40$   $p=0,045$ ). Não houve correlação entre o questionário RISK0 (índice de risco coronariano da *Michigan Heart Association*) e variáveis estudadas. Os resultados mostram que o TC6M é um teste sensível para prever o risco de eventos cardiovasculares quando correlacionado com instrumentos de estratificação de risco de DCV (doenças cardiovasculares) e nível de atividade física.

**Palavras-chave:** doenças cardiovasculares; aptidão física; teste de esforço; fatores de risco; sedentarismo.

## INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, o estilo de vida comumente adotado tem sido cada vez mais associado ao consumo de alimentos ricos em colesterol e outros lipídios. Associados ao sedentarismo, ao tabagismo e ao etilismo este estilo de vida determina prejuízos à saúde humana. Diversas doenças, tais como as dislipidemias, obesidade, diabetes mellitus (DM) e hipertensão arterial sistêmica (HAS) estão intimamente associadas ao estilo de vida adotado pelo indivíduo. Estas doenças podem, em conjunto ou isoladamente, contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV). Dentre as DCV, os agravos que mais acometem a população são as doenças coronarianas, os acidentes vasculares encefálicos (AVE), a insuficiência cardíaca e doença reumática cardíaca<sup>1</sup>.

Estimativas da Organização Pan-americana da Saúde referem que 31% de todas as mortes no mundo ocorreram em consequência de doenças cardiovasculares no ano de 2012, representando aproximadamente 17 milhões de pessoas. As doenças coronarianas contribuíram com mais de 7 milhões de mortes. Dentre o total de doenças crônicas não transmissíveis que acometem pessoas com menos de 70 anos, 82% acontecem em países de baixa e média renda, sendo 37% por consequência de DCV. Além disso, Mais de três quartos das mortes por doenças cardiovasculares ocorrem em países de baixa e média renda, dentre eles, o Brasil. Se considerarmos o ano de 2009, por exemplo, as DCV representaram aproximadamente 30% do total de mortes na faixa etária de 20 a 59 anos de idade no Brasil, atingindo, portanto, a população economicamente ativa. No município de Betim em Minas Gerais, as doenças do aparelho circulatório apresentaram aumento de sua incidência. Este aumento ocorreu de forma gradual, e representaram 20% das mortes em 2006 e aproximadamente 23% em 2009<sup>5</sup>.

Dentre os fatores de risco coronariano mais comuns, o sedentarismo destaca-se por estar presente em grande parcela da população, sendo apontado como um dos mais sérios agravos para a saúde cardiovascular. Estudos recentes mostram que indivíduos sedentários têm o dobro de chances de desenvolvimento de doenças coronarianas quando comparados a sujeitos fisicamente ativos<sup>2</sup>. Além disso, a probabilidade de infarto agudo do miocárdio neste grupo de pessoas é maior do que a observada em pessoas saudáveis, sobretudo durante a prática de atividade física e na presença de fatores de risco associados, como as cardiopatias.

Medidas de intervenção para prevenção e controle das DCV devem ser adotadas e desenvolvidas de forma abrangente e integrada, combinando estratégias para reduzir os riscos de desenvolvimento da doença e priorizando os casos com risco elevado de desenvolvimento de DCV ou que apresente a doença já estabelecida<sup>6</sup>. A identificação e a estratificação da susceptibilidade ao desenvolvimento de doença cardiovascular são necessárias para iniciar, com segurança, a prática de atividade física. Todavia, uma avaliação baseada no teste de esforço como forma de definir a intensidade da atividade física, não é rotineiramente realizada no atendimento primário.

Uma série de ferramentas de triagem do risco de DCV está disponível na prática clínica, e visam estratificar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares durante a prática de atividade física. Dentre estas ferramentas, destacam-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), Questionário de Aptidão para atividade física (PAR- Q) e o Questionário RISKO. A reprodutibilidade destes testes tem sido observada em diversos estudos, sendo

bastante úteis na prática diária.

Avaliações do desempenho funcional têm sido rotineiramente realizadas com o auxílio do Teste de caminhada de seis minutos (TC6M). Este teste consiste em uma atividade simples, não diferente das atividades realizadas no cotidiano do indivíduo, sendo o objetivo principal a avaliação do esforço e da sobrecarga cardiovascular durante sua realização.

Existe na literatura uma carência de trabalhos que avaliassem a relação entre os dados de desempenho funcional, obtidos por meio do TC6M, e o risco cardiovascular. Diante desta carência, o objetivo do presente estudo foi analisar se haveria correlação entre os dados obtidos com o TC6M e o risco de eventos cardiovasculares. Para tanto, foram utilizados instrumentos de estratificação de risco de DCV e a prática de atividade física, com o objetivo de verificar a influência do estilo de vida no desenvolvimento das DCV.

## MÉTODOS

### Amostra e tipo de estudo

Trata-se de um estudo do tipo transversal e observacional que avaliou usuários de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do Bairro Jardim Teresópolis, localizado na cidade de Betim, região Metropolitana de Belo Horizonte, MG. A amostra estudada foi de conveniência, sendo composta por indivíduos de ambos os sexos,  $\geq 40$  anos, usuários assistidos pela equipe de saúde da UBS. Foram incluídos neste estudo indivíduos com capacidade de realizar deambulação de forma independente sem a utilização de dispositivos de auxílio, capacidade de compreensão e de apresentar respostas de forma clara e objetiva aos questionários propostos e não estar praticando qualquer modalidade de atividade física. Foram excluídos do estudo, indivíduos incapazes de responder de forma clara e objetiva aos questionários propostos e presença de limitações ortopédicas que inviabilizassem ou determinassem prejuízos no desempenho durante a realização do TC6M.

A seleção dos indivíduos se deu por abordagem individual de cada usuário da UBS durante a procura pelo serviço. Foram detalhados a cada candidato os objetivos da pesquisa e o caráter voluntário da participação. A composição da amostra e seleção dos usuários foi obtida dentre os atendimentos realizados na UBS no período compreendido entre 01 de agosto e 30 de

setembro de 2014. Após assinatura do Termo de consentimento livre e esclarecido, os usuários foram avaliados e submetidos aos questionários e ao TC6M.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS), Belo Horizonte, MG, Brasil e pela Diretoria de Educação em Saúde (DESA) da Secretaria de Saúde de Betim, MG, Brasil (Protocolo CAAE 26450914.2.0000.5137), seguindo os pré-requisitos da resolução 466 do CNEP.

## **Instrumentos de medidas**

### ***Questionário RISK0***

O questionário RISK0<sup>7</sup>, proposto pela *Michigan Heart Association* (MHA), é constituído por oito questões subdivididas em tópicos com fatores de risco cardiovascular (idade, hipercolesterolemia, pressão arterial (PA), tabagismo, hereditariedade, sedentarismo, peso corporal e gênero). Cada resposta equivale a um escore que representa o risco coronariano relacionado àquele fator. A soma dos escores obtidos com as respostas dos oito fatores de risco corresponde a uma pontuação. Esta pontuação representa o risco coronariano, que é classificado de acordo com critérios definidos pela MHA: bem abaixo da média (06-11 pontos); abaixo da média (12-17 pontos); médio (18-24 pontos); moderado (25-31 pontos); alto (32-40 pontos); e muito alto (41-62 pontos).

### ***Questionário PAR-Q***

O questionário PAR- Q<sup>8</sup>, utilizado para identificar prováveis restrições ou limitações à saúde e a necessidade de avaliação médica antes da prática de atividade física regular, deve ser considerado um critério mínimo de pré-avaliação. É composto por sete perguntas, sendo cinco relacionadas aos sintomas cardiovasculares, porventura apresentados pelo indivíduo, uma pergunta relacionada ao sistema musculoesquelético e uma última pergunta relacionada à atividade física. A resposta ao questionário deve ser apenas "SIM" ou "NÃO". O indivíduo que responde negativamente a todas as questões é considerado apto à prática da atividade física; Por outro lado, indivíduos que apresentarem resposta SIM para uma ou mais questões deve ser encaminhado para avaliação médica mais detalhada antes da prática de atividade física.

### **Questionário IPAQ**

O questionário IPAQ<sup>9</sup> permite presumir o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do dia-a-dia, tais como trabalho, transporte, tarefas domésticas, lazer e ainda, o tempo gasto em atividades passivas na posição sentada. Aqui, foi utilizada a versão curta do instrumento, com sete questões abertas, que permitem estimar o tempo de inatividade física (posição sentada) e o tempo dispendido por semana em diferentes intensidades de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa).

### **Teste de Caminhada de seis minutos**

Para avaliação da capacidade funcional foi utilizado o TC6M, aplicado de acordo com as diretrizes propostas pela *American Thoracic Society*<sup>10,11</sup>. O teste foi realizado em uma pista de caminhada plana, reta e com superfície rígida. De acordo com o protocolo, o padrão de comprimento deve ser de 30,5m, demarcados com fita adesiva colorida a cada dois metros. A pista deve estar localizada em ambiente fechado para não ocorrer influência do clima local durante o teste. Foi demonstrado ao voluntário o trajeto a ser percorrido na pista e como deveria ser realizada a mudança de direção.

Variáveis hemodinâmicas, respiratórias e a percepção de cansaço dos indivíduos foram obtidas antes, durante e após a realização do teste. Os dados obtidos incluíam a distância total caminhada em metros, o número de voltas, número de interrupções e o motivo de cada interrupção e foram registrados em uma planilha padronizada. Para avaliar a reprodutibilidade do TC6M, cada indivíduo realizou duas vezes o mesmo teste, na presença do mesmo avaliador, sendo o intervalo de tempo mínimo entre cada tentativa de 30 minutos.

### **Procedimentos**

A avaliação inicial constou de preenchimento de uma ficha cadastral elaborada pelos pesquisadores, contendo informações sobre os dados sociodemográficos do participante, os dados antropométricos (índice de massa corporal [IMC] e índice cintura quadril [C/Q]), e uma

questão relacionada à autopercepção de saúde do participante, onde o mesmo classifica seu estado de saúde: boa, ruim ou péssima. A importância da pergunta, se deve à oportunidade de se obter uma autoavaliação do paciente mediante à percepção de sua condição atual: a autopercepção de saúde tem valor como correspondendo ao estado de saúde do indivíduo. Logo depois, foram aplicados os questionários propostos, sendo que, o avaliador fazia as perguntas e esclarecia as dúvidas que os participantes porventura apresentassem. Em seguida os voluntários eram submetidos ao TC6M. Todos os testes e respostas aos questionários foram realizados em uma quadra poliesportiva.

### **Análise estatística**

Os dados obtidos foram processados com auxílio do pacote estatístico SPSS versão 13.0. Para avaliação da característica da amostra foi realizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para a análise de correlação entre o TC6M e os questionários, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, com índice de significância de 95%. Foram considerados significativamente estatísticos valores de  $p < 0,05$ . Os dados foram expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

## **RESULTADOS**

Ao todo foram avaliados 30 indivíduos. As variáveis antropométricas estão listadas na Tabela 1. Um total de 66,7% dos indivíduos foi do sexo feminino. A idade variou entre 40 a 84 anos com média de  $56,37 \pm 12,31$  anos. O IMC encontrado entre os indivíduos variou entre 20,17 a 41,60, com média de  $27,59 \pm 5,05$ . Quanto à classificação, a porção predominante da amostra constituiu-se de indivíduos com sobrepeso (43,33%), 30% dos voluntários encontravam-se dentro do limite de normalidade, 16,17% apresentaram obesidade grau I, 6,67% obesidade grau II, 3,33% obesidade grau III. A partir da classificação do C/Q, todas as mulheres apresentaram risco de desenvolverem DCV, sendo que 70% apresentaram risco muito alto e 30% risco alto, 50% dos homens apresentaram risco alto e 50% risco baixo (Tabela 1- Dados antropométricos).

Tabela 1- Idade e Dados antropométricos dos voluntários.

Variáveis	Média	DP±	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	56,37	12,31	40	84
Peso (Kg)	71,91	15,31	48,50	109
Altura (m)	1,61	0,11	1,42	1,80
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27,59	5,05	20,17	41,60
C/Q (cm)	0,94	8,38	0,80	1,10

Kg- Quilogramas; m – Metros; IMC- Índice de Massa Corporal – Kg/m<sup>2</sup>: quilogramas por metro quadrado; Q/C: Relação Cintura Quadril; cm – Centímetros; DP: Desvio padrão

Os fatores de riscos cardiovasculares presentes nos voluntários destacam-se a hipertensão arterial, obesidade, diabetes e tabagismo. Quanto à presença de doenças nos indivíduos avaliados 40% não relataram doença, 10% apresentaram uma comorbidade, e 50% apresentaram duas ou mais doenças. Em relação à autopercepção de saúde 3% dos indivíduos consideraram como tendo uma saúde ruim, 10% regular, 60% boa e 27% muito boa.

No presente estudo foi utilizado o questionário RSKO para avaliação do risco de desenvolvimento de DCV. Na interpretação dos resultados foi constatado que 3% dos voluntários apresentavam alto risco de desenvolver doença cardiovascular, 47% risco moderado, 47% risco médio e 3% baixo risco, totalizando 97% dos indivíduos com algum risco de desenvolver DCV. Por meio do questionário PAR-Q, 64% dos indivíduos avaliados apresentaram necessidade de avaliação médica previamente ao início de atividade física. Após análise do questionário IPAQ pode-se observar que 3% dos voluntários apresentavam baixa participação em atividades físicas, 13% nível moderado de participação e 83% alta participação.

Em relação aos dados do TC6M, 23% dos participantes percorreram uma distância abaixo da distância caminhada predita e 77% percorreram distância igual ou maior que a distância caminhada predita (Tabela 2 – Variáveis ventilatórias, hemodinâmicas e distância caminhada durante a realização do TC6M).

Tabela 2 – Variáveis ventilatórias, hemodinâmicas e distância caminhada durante a realização do TC6M

Variáveis	Média	DP ±	Mínimo	Máximo
FRB	18,1	3,6	12	29
FR6	25,4	3,7	19	38
SATB	96,2	1,5	93	98
SAT6	94,7	2,6	88	98
DP	576,3	96	386	720
DPp	534,8	107,5	342,1	755,3
Borg Basal	0,2	0,8	0	4
Borg 6	3,5	2,6	0	8
FCB	72,3	8,2	54	90
FC6	108,2	17,1	75	145
PAMB	94	7,1	83,3	113,3
PAM6	102,5	8,8	86,6	126,6

FRB – Frequência Respiratória Basal; FR6 – Frequência Respiratória Após 6 minutos de teste; SATB – Saturação Periférica de Oxigênio Basal; SAT6 – Saturação Parcial de Oxigênio Após 6 minutos de teste; DP – Distância Percorrida; DPp - Distância Percorrida Predita. FCB – Frequência Cardíaca Basal; FC6 – Frequência Cardíaca após 6 minutos de teste; PAMB – Pressão Arterial Média Basal; PAM6 – Pressão Arterial Média Após 6 minutos de teste.

Após análise dos dados, foram encontradas correlações significativas entre o TC6M e o risco de desenvolvimento de DCV, corroborando a hipótese proposta inicialmente pelo estudo. Foi observada correlação positiva e estatisticamente significativa entre o PAR-Q e a distância percorrida no TC6M ( $R = +0,6$   $P = 0,001$ ), correlação negativa entre a PAM basal avaliada no TC6M e o IPAQ ( $R = -0,4$   $P = 0,03$ ). O índice C/Q e a distância caminhada no TC6M se correlacionaram de forma negativa ( $R = -0,63$ ,  $p = 0,00$ ), a variável IMC também se correlacionou negativamente com distância percorrida no TC6M ( $R = -0,40$   $p = 0,045$ ). Não houve correlação entre o questionário RISKQ e as demais variáveis.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, 97% da população estudada (29 voluntários) apresentaram pelo menos um fator de risco para DCV. Observou-se ainda um elevado risco para ocorrência de DCV. Tal achado pode ser justificado, pois os sujeitos foram abordados em uma unidade responsável em promover o atendimento primário dessa população. As unidades básicas de saúde são responsáveis em conduzir o tratamento de doenças crônicas, dentre as quais se destacam a hipertensão e o diabetes, doenças intimamente relacionadas ao risco de desenvolvimento de DCV<sup>12</sup>. Mendonça e colaboradores<sup>13</sup> demonstraram que 70% de indivíduos que realizavam atividade física não supervisionada em um parque público na cidade de São Paulo, apresentavam pelo menos um fator de risco cardiovascular. Tal fato aponta para a necessidade de realização de triagem de risco cardiovascular antes da prática de atividade física, devendo ser instituída de forma contundente, de modo a identificar pessoas com moderado e alto risco cardiovascular em diferentes contextos de atividades. Dentre os fatores de risco cardiovasculares houve prevalência da HAS, corroborando resultados de um estudo prévio<sup>14</sup>, que mostrou que a HAS representa um fator de risco independente e contínuo para as DCV tendo, sua incidência, aumentado nos últimos anos.

O TC6M inicialmente foi utilizado para avaliação da capacidade funcional de pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica<sup>15, 16</sup>. Atualmente, o TC6M tem sido empregado como meio de avaliação de diferentes doenças tais como a Hipertensão Arterial Pulmonar<sup>17</sup> e também em pacientes com indicação de transplante cardíaco<sup>18</sup>. Devido à sua reprodutibilidade, tem se mostrado um teste eficaz para avaliação de indivíduos com fatores de risco cardiovascular. O TC6M demonstrou ser um bom indicador da capacidade funcional entre os sujeitos avaliados, além de representar um método seguro e econômico de avaliação, segundo a *American Thoracic Society* (ATS)<sup>10</sup>. O uso do TC6M é recomendado para avaliar o impacto das múltiplas comorbidades associadas, incluído as DCV. Essa recomendação é reforçada em outro estudo<sup>19</sup>, que realizou o TC6M em 45 mulheres com idade entre 50 a 75 anos, alocadas em três grupos, sendo que no grupo 1 estavam mulheres com diagnóstico de HAS e Diabetes Mellitus, o grupo 2 com diagnóstico de HAS e o grupo 3 que apresentou nenhum diagnóstico. Quando comparadas as distâncias percorridas entre os grupos, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas. No entanto houve diferença significativa entre a distância percorrida do grupo sem diagnóstico em relação aos grupos com doenças documentadas.

No presente estudo a maioria dos sujeitos estudados percorreram distância superior à distância prevista. Indivíduos que não alcançaram a distância predita foram aqueles que apresentavam fatores de risco que influenciaram o desempenho funcional durante o TC6M. Os indivíduos que apresentaram sobrepeso ou obesidade, avaliados por meio do índice C/Q e IMC, obtiveram desempenho funcional menos satisfatório, avaliado pela distância percorrida no TC6. Esse resultado é sustentado por um estudo<sup>20</sup> no qual os autores demonstraram correlação negativa entre a medida da circunferência abdominal e a distância percorrida. Além disso, foi demonstrado que indivíduos com maior IMC deambularam por uma distância menor, quando comparados a indivíduos com IMC normal ou próximo ao normal. A massa corporal parece determinar um aumento da carga de trabalho na atividade física, resultando em provável redução da distância percorrida no TC6M.

O peso corporal é responsável pelo aumento do trabalho durante a caminhada, que é dado pelo produto do descolamento corporal sobre uma superfície reta e o coeficiente de atrito constante<sup>21</sup>. Em um estudo realizado com 122 indivíduos sedentários de ambos os sexos, alocados em grupos por faixa etária com o objetivo de investigar a relação entre a distância caminhada no TC6M com idade e IMC, os autores demonstraram que indivíduos com IMC normal caminharam maior distância quando comparados com sujeitos com IMCs elevados<sup>22</sup>. Quanto maior a sobrecarga corporal, avaliada pelo IMC e pela relação C/Q, menor é a distância caminhada<sup>23</sup>.

No presente estudo, os voluntários que, por meio da aplicação do questionário PAR-Q, não se mostraram aptos para prática de atividade física, percorreram uma distância maior no TC6M. Embora esses indivíduos tenham apresentado um bom desempenho no TC6M, tal resultado não descarta a necessidade da realização de uma abordagem médica prévia. O TC6M é considerado um teste de esforço submáximo<sup>24</sup>, sendo deste modo, de baixa sensibilidade para detecção de uma doença cardíaca, uma vez que não exige uma sobrecarga máxima do indivíduo<sup>25</sup>.

Durante a aplicação do questionário IPAQ, houve dificuldade de resposta por parte dos entrevistados. As dificuldades estavam concentradas na diferenciação de atividades físicas vigorosas ou moderadas, identificação de uma semana normal, diferenciar a caminhada como uma atividade física ou como meio de deslocamento, dificuldade em estimar e quantificar a frequência e duração das atividades contínuas. Esses fatores também foram relatados no estudo de validação e reprodutibilidade deste questionário no Brasil<sup>26</sup>. Entretanto nosso estudo mostrou

uma correlação negativa significativa com o nível de atividade física e a pressão arterial média basal antes da realização do teste de caminhada de seis minutos.

O ministério da saúde preconiza a realização do exercício físico como coadjuvante no controle da hipertensão arterial<sup>12</sup>. Em nosso estudo, quando avaliamos o nível de atividade física, os sujeitos que apresentaram um maior nível de atividade física tiveram níveis pressóricos médios mais baixos mostrando que os indivíduos mais ativos apresentaram melhores níveis de pressão arterial. Em uma revisão sistemática realizada entre os anos de 2002 e 2010, Nogueira e colaboradores analisaram os efeitos do exercício físico na PA de idosos hipertensos. Os trabalhos encontrados mostraram que o exercício físico é uma ferramenta eficaz no tratamento da população de idosos hipertensos, uma vez que a adoção de um programa de treinamento físico resulta em reduções significativas na pressão arterial média e frequência cardíaca de repouso<sup>27</sup>.

Outro estudo instituiu um programa de treinamento físico de 16 semanas com 40 pacientes hipertensos de um Centro de Saúde na cidade de Bauru, São Paulo. O objetivo era estabelecer um programa de condicionamento físico individualizado e investigar os efeitos deste no condicionamento físico sobre o perfil metabólico e os níveis pressóricos. Ao final do treinamento, os autores observaram que os voluntários apresentaram significativa nos níveis de pressão arterial no treinamento físico de longa duração<sup>28</sup>.

Em nosso estudo, apesar do pequeno número de voluntários, os resultados mostraram que o TC6M é um teste sensível na previsão do risco de eventos cardiovasculares, quando avaliadas variáveis objetivas, tais como IMC e índice C/Q. Embora os instrumentos de estratificação de risco de DCV e nível de atividade física sejam instrumentos bem utilizados na prática, seus resultados devem ser confirmados com a realização de avaliação médica e exames complementares.

## REFERÊNCIAS

1. MEN M.J., Azevedo F. Prevenção Das Doenças Cardiovasculares Através Da Adoção De Hábitos Saudáveis no Cotidiano, 2009. Disponível em < [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2342-8](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2342-8)>

2. CARVALHO T. Sedentarismo, O inimigo público numero um. **Rev Bras Med Esporte.** 5:11-12, 1999.
3. ROQUE T.P.P. *et al.* Triagem do risco cardiovascular para a prática de exercícios físicos nos frequentadores um parque público. **Col Pesq Educ Física.** 6:507- 514, 2007.
4. ANDRADE J.P. *et al.* National physician qualification program in cardiovascular disease prevention and integral care. **Arq Bras Cardiol.** 100 (3): 203-211, 2013.
5. Plano municipal de saúde de Betim, 2010- 2013. **Caderno do SUS Betim/ Minas Gerais- Ano I- N°IV.**
6. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. Plano Nacional de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/docs/publicacoes/geral/projeto\\_educacao\\_permanente-maio14.pdf](http://dab.saude.gov.br/docs/publicacoes/geral/projeto_educacao_permanente-maio14.pdf)>.
7. Michigan Heart Association (MHA). RISK. *Lancet.* 2: 243-244, 1973. LOPES P.R., *et al.* Triagem pré-participação em exercício físico em pacientes com doença arterial periférica. **J Vasc Bras.** 11 (3), 2012.
8. BENEETY T.R.B, *et al.* Reprodutibilidade e validade do questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Rev Bras Med Esporte.** 13 (1), 2007.
9. AMERICAN THORACIC SOCIETY – ATS Statement: guidelines for the six – minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med.** 166 (1): 111-117, 2002.
10. SOARES C.P.S. *et al.* Avaliação da aplicabilidade da equação de referência para estimativa de desempenho no teste de caminhada de 6 minutos em indivíduos saudáveis brasileiros. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.** 14(1): 1-8, 2004.

11. Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação do plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus no Brasil. Ministério da Saúde, 2004.
12. MENDONÇA T.T. *et al.* Risco cardiovascular, aptidão física e prática de atividade física de idosos de um parque de São Paulo. **Rev Bras Ciên Mov.** 12: 19-24, 2004.
13. NASCENTE F.M.N. *et al.* Hipertensão arterial e sua correlação com alguns fatores de risco em cidade de pequeno porte. **Arq Bras Cardiol.** 95: 502-509, 2010.
14. MANGUEIRA N.M. *et al.* Correlação entre os parâmetros clínicos e qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres DPOC. **J Bras Pneumol.** 35(3): 248-255, 2009.
15. McKEOUGH Z. Community-based pulmonary rehabilitation is effective for people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Aust J Physiother.** 55(4): 287, 2009.
16. CAMARGO V.M. *et al.* Validação de um protocolo para o teste de caminhada de seis minutos em esteira para avaliação de pacientes com hipertensão arterial pulmonar. **J Brasil Pneumol.** 35(5): 423-430, 2009.
17. CIPRIANO G. Jr, *et al.* Avaliação da segurança do teste de caminhada de 6 minutos em pacientes no pré-transplante cardíaco. **Arq Bras Cardiol.** 92(4): 312-319, 2009.
18. RIBEIRO A. *et al.*, Teste de caminhada de seis minutos para avaliação de mulheres com fatores de risco cardiovascular. **Fisiot Mov.**, 24, 34-45, 2011.
19. ENRIGTH P.L., SHERRILL D.L. Reference equations for the six minute walk in health adults. **Am J Respir Crit Care Med.** 158: 1384-1387, 1998.
20. AQUINO E.S. *et al.* Análise comparativa do teste de caminhada de seis minutos em crianças e adolescentes saudáveis. **Rev Bras Fisiot.** 2014 (1): 75-80, 2010.
21. PIRES S.R. *et al.* Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Rev Bras Fisioter.** 11 (2): 147-151, 2007.

22. PEIXOTO M.R.G. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial. **Arq. Bras. Cardiol.** 87(4): 462-70, 2006.
23. CARVALHO E.E. *et al.* Insuficiência Cardíaca: Comparação Entre o Teste de Caminhada de Seis Minutos e o Teste Cardiopulmonar. **Arq Bras Cardiol.** 97: 59-64, 2011.
24. ACSM. Manual de pesquisa das diretrizes do ACSM para teste de esforço e sua prescrição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 4.ed., 2003.
25. MATSUDO S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Fis Saúde.** 6:5-18, 2001.
26. NOGUEIRA, I.C. *et al.* Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Gerontol.** 3: 587-601, 2012.
27. MONTEIRO H.L. *et al.* Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Rev Bras Med Esporte.** 13: 107-12, 2007.
28. OPAS- Organização Pan-Americana da Saúde – Determinantes Sociais, Riscos Para a Saúde, Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Saúde Mental: Doenças Cardiovasculares. Disponível em: <  
[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839)> Acesso em 24/10/2017.

---

Fluxo Editorial  
Submetido em: 07/08/2017  
Revisado em: 30/11/2017  
Aceito em 04/12/2017

