

# CONFIABILIDADE DA TÉCNICA DE DILATAÇÃO FLUXO-MEDIADA DA ARTÉRIA BRAQUIAL EM IDOSOS ATIVOS E ATLETAS

Maria Jullyanne Cavalcanti de Brito<sup>1</sup>; Tony Meirelles Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Educação Física - CCS – UFPE; E-mail: jullyanne\_cavalcanti@hotmail.com,

<sup>2</sup>Docente/pesquisador do Depto de Educação Física / PPG Fisioterapia – CCS – UFPE. E-mail: tony.meireles@ufpe.br.

**Sumário: Introdução:** O endotélio é responsável por numerosas funções, entre elas a regulação do tônus vascular. Durante o envelhecimento, vários fatores influenciam o funcionamento normal do endotélio, entre eles o aumento na rigidez das grandes artérias. Uma estratégia bastante difundida para a avaliação da função endotelial é um procedimento que mede o fluxo-mediado da artéria braquial (DILA), através da ultrassonografia, porém ainda não foi investigado a confiabilidade dessa técnica em idosos e nem entre avaliadores. **Objetivo:** Estabelecer a confiabilidade do método DILA em idosos ativos e em jovens atletas através da ultrassom (GE Healthcare, Logiq P5), determinando a consistência interna e estabilidade, assim como a confiabilidade interavaliador da medida. **Método:** O presente estudo, de caráter transversal, foi estruturado em quatro visitas para cada participante. Para a determinação da consistência interna do teste em idosos, foram selecionadas 11 sujeitos, 1 homem e 10 mulheres (65,36 ± 5 anos; 1,55 ± 0,33 cm de altura e 69,1 ± 20,8 kg de massa corporal). Desses, apenas 7 foram selecionadas para a análise da estabilidade. A estabilidade da medida em atletas, foi realizada com 7 indivíduos, sendo 4 homens (21,3 ± 1,4 anos, 1,7 ± 0,03 cm de altura e 64,0 ± 7,0 kg de massa corporal). **Resultados e Discussão: Conclusão:** Os resultados do presente estudos no permitem concluir que a confiabilidade da técnica de medida da espessura da artéria braquial possui elevada confiabilidade intra e inter dias, além de uma elevada confiabilidade interavaliador. O mesmo não foi observado para o DILA, o que parece comprometer a sua utilização clinicamente. O presente estudo não foi capaz de explicar o motivo deste achado.

Palavras-chave: artéria braquial; DILA; função;

## INTRODUÇÃO

O endotélio é um grande órgão responsável por numerosas funções, entre elas a regulação do tônus vascular. Tanto aspectos genéticos quanto ambientais produzem efeitos diversos sobre a parede vascular, o que torna a avaliação da função endotelial bastante útil, tendo em vista que seu funcionamento inadequado reflete possíveis riscos aterogênicos. (1) (2) Uma estratégia bastante difundida para a avaliação da função endotelial, é um procedimento que mede o fluxo-mediado da artéria braquial (DILA), através da ultrassonografia. Essa técnica se baseia na modificação porcentual do diâmetro da artéria braquial em decorrência a um período de oclusão física causada por um manguito. Durante o envelhecimento, vários fatores influenciam o funcionamento normal do endotélio, entre eles o aumento na rigidez das grandes artérias. (5) Assim, é de se esperar que indivíduos mais velhos, quando comparados aos mais jovens, apresentem piores resultados no DILA. Devido a relevância da análise da função endotelial, várias pesquisas já foram conduzidas objetivando avaliar a confiabilidade dessa técnica, dentre eles o de Meirelles (2007) (6). Sob essa perspectiva, percebemos que os estudos que reportam a função endotelial em

idosos também incluíram em suas análises adultos em geral, tornando a amostra bastante heterogênea. Levando em consideração as modificações ocorridas nos vasos mediante o avançar da idade, é possível que a confiabilidade do DILA seja alterada sob essas condições, tornando relevante um estudo que englobe apenas esse público específico a fim de obter resultados sobre o uso dessa técnica. Além disso, até onde pudemos observar, nenhum outro estudo apresentou confiabilidade inter avaliador. Portanto, o objetivo do presente estudo foi estabelecer a confiabilidade do método DILA em idosos ativos e atletas através da ultrassom (GE Healthcare, Logiq P5), determinando a consistência interna e estabilidade, assim como a confiabilidade da medida inter avaliador.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo, de caráter transversal, foi estruturado em quatro visitas para cada participante. Na primeira visita os indivíduos foram esclarecidos dos procedimentos, seguido da assinatura do termo de consentimento, medidas antropométricas e teste aeróbio. Na segunda visita foi realizada a primeira medida do DILA, para a adaptar os participantes aos testes consequentes, evitando possíveis erros e/ou variações na função endotelial dos voluntários devido a fatores psicológicos. A partir da terceira visita, o DILA era realizado duas vezes em um intervalo de 90 min entre uma medida e outra. Durante esse tempo, os participantes ficavam sentados sem realizar nenhum tipo de esforço. Após obrigatoriamente 72 horas de intervalo, os participantes eram submetidos aos mesmos procedimentos da visita anterior. Desde a primeira visita, os participantes foram orientados a não se alimentarem ou ingerir qualquer tipo de líquido no máximo três horas antes do horário marcado para o teste, além de não praticassem exercício físico ou ingerissem cafeína 24 horas antes do mesmo. Sujeitos eram idosos ativos participantes de um projeto de pesquisa do Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e atletas jovens. Para a determinação da consistência interna do teste em idosos, foram selecionadas 11 sujeitos, 1 homem e 10 mulheres ( $65,36 \pm 5$  anos;  $1,55 \pm 0,33$  cm de altura e  $69,1 \pm 20,8$  kg de massa corporal). Desses, apenas 7 foram selecionadas para a análise da estabilidade. A estabilidade da medida em atletas, foi realizada com 7 indivíduos, sendo 4 homens ( $21,3 \pm 1,4$  anos,  $1,7 \pm 0,03$  cm de altura e  $64,0 \pm 7,0$  kg de massa corporal).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em idosos, a consistência interna tanto da medida do DBAB quanto do DPOAB, apresentaram valores semelhantes e significativos, com ICC considerados alto (0,95 e 0,96) e erro típico de 0,31 cm (3,8 %) e 0,29 cm (3,6%), respectivamente. A estabilidade, em ambas as medidas, demonstraram valores confiáveis, contudo o DPOAB evidenciou ICC maior em relação ao DBAB (0,99 e 0,94) ambos com erro típico baixo de 0,12 cm (2%) e 0,29 cm (5,5%) respectivamente. Em contrapartida, as medidas do DILA, tanto intra quanto interdias, apresentaram o ICC bastante baixo (0,33 e 0,39), aliado a altos valores do erro típico 0,89% (29,5%) e 0,83% (40,7%) respectivamente. Logo, percebe-se que a aplicabilidade do método em idosos, analisando as medidas pré e pós da espessura da artéria, tanto realizadas em um mesmo dia quanto em dias diferentes, não interferem na confiabilidade do mesmo. Os valores do ICC para a confiabilidade da medida inter

avaliador, apresentaram valores de DBAB e BPOAB considerados alto (0,93) e com o erro típico baixo, 0,20 cm (2,7%) e 0,27 cm (1,7%) respectivamente. Em destaque, os resultados de confiabilidade do DILA apresentaram valores de ICC considerados baixo (0,58) e erro típico de 0,67% (43%). Em relação a confiabilidade do método aplicado em atletas, o ICC do DBAB e DPOAB ficaram próximos e acima dos valores dos idosos (0,97 e 0,98) com erro típico de 0,26 cm (3,7%) e 0,18 cm (2,7%), e com o DILA seguindo o mesmo padrão de discrepância em relação aos demais valores, com ICC ainda menor (0,14) e maior erro típico da medida. A confiabilidade da medida inter avaliador demonstrou bons valores de confiabilidade com ICC 0,93 e 0,97 para as medidas pré e pós. Esses dados foram melhores do que o dos idosos, além de terem apresentado um nível menor de erro 0,29 (2,3%) e 0,21 (0,9%) respectivamente.

A partir dos resultados obtidos, percebemos que a análise pré e pós da espessura da artéria braquial demonstrou uma precisão bastante satisfatória quando analisado por diferentes avaliadores. É importante salientar que os avaliadores do presente estudo tiveram um tempo de treinamento de aproximadamente 20 horas, tendo em vista que a técnica é relativamente simples, necessitando principalmente de uma familiarização com o equipamento e clareza na percepção e mensuração da camada íntima.

Os valores de confiabilidade do DILA no presente estudo foram piores do que os reportados por Meirelles et al., que demonstrou o ICC significativo, porém sempre menor quando comparado às medidas pré e pós da artéria. A maioria desses estudos utilizou o coeficiente de variação e percebe-se que os valores de DILA variam bem mais em relação ao DBAB e DPOAB, fato esse não passível de esclarecimento, tendo em vista que a confiabilidade dessas medidas apresentaram resultados satisfatórios.

## CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudos no permitem concluir que a confiabilidade da técnica de medida da espessura da artéria braquial possui elevada confiabilidade intra e inter dias, além de uma elevada confiabilidade interavaliador. O mesmo não foi observado para o DILA, o que parece comprometer a sua utilização clinicamente. O presente estudo não foi capaz de explicar o motivo deste achado.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos integrantes do Grupo de Pesquisa Performance pelas várias contribuições e ao CNPq pelo auxílio financeiro que auxiliou a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

AMODEO, C. C. G. M. G. S. C. Fisiopatologia da hipertensão sistólica isolada. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 16 (1), p. 10-14, 2009.

CORRETTI, M. C. et al. Guidelines for the ultrasound assessment of endothelial-dependent flow-mediated vasodilation of the brachial artery: a report of the International Brachial Artery Reactivity Task Force. **J Am Coll Cardiol**, v. 39, n. 2, p. 257-65, Jan 16 2002. ISSN 0735-1097 (Print)

0735-1097 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11788217> >.

FAN, L. et al. Ultrasound measurement of brachial flow-mediated vasodilator response. **IEEE Trans Med Imaging**, v. 19, n. 6, p. 621-31, Jun 2000. ISSN 0278-0062 (Print) 0278-0062 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11026465> >.

GOMES, C. D. M. M. S. P. L. C. A. B. M. P. S. C. Confiabilidade da medida da dilatação fluxo-mediada da artéria braquial pela ultra-sonografia. **Arqui Brasileira de Cardiologia**, v. 89 (3), p. 176-183, 2007.

HOPKINS, W. G. Measures of reliability in sports medicine and science. **Sports Med**, v. 30, n. 1, p. 1-15, Jul 2000. ISSN 0112-1642 (Print) 0112-1642 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10907753> >.

ISAK. **International Standards for Anthropometric Assessment**. The University of South Australia Holbrooks Rd, Underdale, SA, Australia: THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF KINANTHROPOMETRY, 2001.

JANUSZEK, R. et al. The effect of treadmill training on endothelial function and walking abilities in patients with peripheral arterial disease. **J Cardiol**, Jan 14 2014. ISSN 1876-4738 (Electronic) 0914-5087 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24438856> >.

KASPRZAK, J. D.; KLOSINSKA, M.; DROZDZ, J. Clinical aspects of assessment of endothelial function. **Pharmacol Rep**, v. 58 Suppl, p. 33-40, 2006. ISSN 1734-1140 (Print) 1734-1140 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17332669> >.

MANNION, T. C. et al. Non-invasive assessment of brachial artery endothelial vasomotor function: the effect of cuff position on level of discomfort and vasomotor responses. **Vasc Med**, v. 3, n. 4, p. 263-7, 1998. ISSN 1358-863X (Print) 1358-863X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10102666> >.

MEIRELLES CDE, M. et al. Reliability of brachial artery flow-mediated dilatation measurement using ultrasound. **Arq Bras Cardiol**, v. 89, n. 3, p. 160-7, 176-83, Sep 2007. ISSN 1678-4170 (Electronic) 0066-782X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17906817> >.