Avaliação de determinantes de pressão arterial em membros inferiores em posição supina e ortostática na população geral

Palavras-Chave: pressão arterial, membros inferiores, risco cardiovascular

Autores/as:

Alana Cristina Bernardino - Faculdade de Ciências Médicas (FCM) - Unicamp

Prof. Dr. Wilson Nadruz Junior (orientador) - Departamento de Clínica Médica da FCM-Unicamp

INTRODUÇÃO:

A pressão arterial (PA) aferida em membros superiores é amplamente utilizada como preditora de risco cardiovascular. Por outro lado, estudos demonstram que a PA aferida em membros inferiores pode ser preditora de remodelamento cardíaco e vascular. A PA em membros inferiores, particularmente quando aferida em posição ortostática, demonstrou associação mais intensa com a massa ventricular esquerda e com o diâmetro da raiz da aorta quando comparada à PA aferida em membros superiores. Desta forma, a aferição de PA em membros inferiores pode ser um marcador mais fidedigno da carga hemodinâmica imposta pela PA do que a aferição realizada rotineiramente em membros superiores. Contudo, os determinantes de PA nos membros inferiores na população geral ainda são pouco conhecidos. O presente estudo teve como objetivo analisar os valores de normalidade da PA em membros inferiores em posição supina e ortostática dentro da população geral, além de investigar a relação de fatores de risco tradicionais com as medidas de PA em membros inferiores em posição supina e ortostática e comparar estas relações com aquelas obtidas com a PA aferida em membros superiores.

METODOLOGIA:

Os dados utilizados nesse estudo foram obtidos em parceria com pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) por meio do projeto Corações de Baependi, que avaliou os riscos cardiovasculares em uma população da cidade Baependi no estado de Minas Gerais (EGAN et al, 2016). A amostra incluiu 1417 indivíduos oriundos de uma população geral.

As abordagens utilizadas na caracterização clínica e laboratorial dos indivíduos incluem medidas de PA (em membros superiores e inferiores, em posição supina e ortostática), avaliação antropométrica (índice de massa corpórea e circunferência abdominal), medidas bioquímicas (níveis séricos de triglicérides, colesterol total, lipoproteína de alta densidade colesterol, lipoproteína de baixa densidade colesterol e medidas de glicemia de jejum), medida de velocidade de onda de pulso e triagem de doença arterial periférica (medidas de índice tornozelo braquial). Foram determinadas variáveis que ainda não estavam definidas no banco e são tradicionais fatores de risco como hipertensão (autorreferida ou PAS ≥ 140 mmHg ou PAD ≥90 mmHg ou uso de medicação anti-hipertensiva), diabetes (autorreferida ou uso de medicação hipoglicemiante ou glicemia de jejum ≥126 mg/dL ou hemoglobina glicada ≥ 6,5%) e dislipidemia (uso de medicações hipolipemiantes ou presença de colesterol-LDL ≥ 130 mg/dL).

Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão (variáveis contínuas) ou como proporções (variáveis categóricas). Para avaliar os determinantes das medidas de PA, foi realizada análise de regressão linear multivariada tipo *stepwise* ajustada por todas variáveis clínicas e laboratoriais estudadas. Valores de p foram considerados significativos quando $p<0.05$. As análises serão feitas com o pacote estatístico STATA 14.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A amostra incluiu 1417 indivíduos de uma população geral. A caracterização clínica da amostra foi feita levando em consideração características como idade, sexo, índice de massa corpórea (IMC), altura, presença de comorbidades como hipertensão, diabetes, dislipidemia, tabagismo, valores de PA e uso de medicações relevantes do ponto de vista cardiovascular e pode ser visualizada na tabela 1

Tabela 1. Características clínicas e uso de medicações

Variável	N=1417
Características clínicas	
Idade, ano	48,2 ± 15,4
Sexo feminino, n (%)	889 (62,7)
IMC, kg/m^2	26,7 ± 4,9
Altura, m	1,63 ± 0,09
Hipertensão, n (%)	546 (38,5)
Diabetes, n (%)	143 (10,1)
Ex-tabagista, n (%)	304 (21,5)
Tabagista ativo, n (%)	159 (11,2)
Dislipidemia, n (%)	590 (41,6)

PA sistólica braço Sentado, mmHg	119,2 ± 14,6
PA diastólica braço Sentado, mmHg	70,2 ± 9,8
PA sistólica braço Deitado, mmHg	124,3 ± 14,7
PA diastólica braço Deitado, mmHg	72,9 ± 8,7
PA sistólica braço em pé, mmHg	120,6 ± 15,8
PA diastólica braço em pé, mmHg	73,1 ± 9,2
PA sistólica perna Deitado, mmHg	148,1 ± 18,6
PA diastólica perna Deitado, mmHg	67,7 ± 8,0
PA sistólica perna em pé, mmHg	203,4 ± 18,2
PA diastólica perna em pé, mmHg	126,9 ± 10,3
Medicações	
Diurético, n (%)	176 (12,4)
Inibidor de ECA, n (%)	104 (7,3)
Bloqueador de receptor de angiotensina, n (%)	212 (15,0)
Beta-bloqueador, n (%)	132 (9,3)
Bloqueador de canal de cálcio, n (%)	50 (3,5)
Espironolactona, n (%)	7 (0,5)
Agonista alfa-central, n (%)	3 (0,2)
Hipolipemiante	195 (13,8)

As características laboratoriais e de velocidade de onda de pulso da amostra estão resumidas na tabela 2.

Tabela 2. Características laboratoriais e de velocidade de onda de pulso (VOP)

Variável	N=1.417
Glicose, mg/dL	91,5 ± 24,9
Hemoglobina glicada, g/dL	5,5 ± 0,9
Colesterol-HDL, mg/dL	46,9 ± 12,4
Colesterol-LDL, mg/dL	120,7 ± 37,3
Triglicérides, mg/dL	158,1 ± 89,1
Creatinina, mg/dL	0,86 ± 0,16
Velocidade de onda de pulso, m/s	7,8 ± 1,6

Com base nestes dados, fizemos uma análise de regressão linear multivariada tipo *stepwise* com o objetivo de avaliar os determinantes de medidas de PA sistólica e diastólica aferida no braço em posição sentada (habitualmente utilizada para se fazer o diagnóstico de hipertensão arterial) e os determinantes de PA sistólica e diastólica aferida na perna em posições deitada e em pé (Tabela 3). Nos modelos estatísticos, foram incluídas todas as variáveis clínicas e laboratoriais estudadas. Por outro lado, a velocidade de onda de pulso não foi incluída nos modelos por se tratar de variável que pode apresentar associação bi-direcional

com as medidas de PA. Estas análises mostraram que há algumas diferenças nos determinantes de PA na perna e no braço e que a posição ortostática também influencia esta diferença na perna. Em geral, a idade apresentou associação direta com a PA sistólica, embora menos acentuada no braço, e associação direta com a PA diastólica aferida na perna deitado e e inversa com a PA diastólica aferida no braço sentado. Além disto, as medidas de PA aferidas na perna em pé mostraram forte associação direta com a altura e uma associação inversa com os níveis de creatinina. Por fim, o uso de hipolipemiantes se associou de forma inversa com a PA diastólica aferida no braço em posição sentada e na perna apenas em pé.

Tabela 3. Análise multivariada tipo *stepwise* avaliando os determinantes de pressão arterial

Variáveis	PAS braço Sentado R2=0,35	PAS perna Deitado R2=0,32	PAS perna Em pé R2=0,30	PAD braço Sentado R2=0,20	PAD perna Deitado R2=0,13	PAD perna Em pé R2=0,16
Idade	0,13±0,03	0,36±0,03	0,34±0,04	-0,04±0,02	0,07±0,02	——
Sexo feminino	-7,73±0,71	-8,39±0,92	-8,30±1,38	-1,56±0,53	——	-1,73±0,85
Altura	——	——	39,75±7,36	——	——	37,93±4,34
IMC	0,65±0,07	0,34±0,10	0,22±0,10	0,44±0,06	0,11±0,05	-0,18±0,06
Tabagismo	-1,55±0,51	-2,68±0,66	-1,75±0,67	——	——	——
Hipertensão	18,06±1,51	19,28±1,95	13,88±1,96	9,73±1,11	5,93±0,96	4,77±1,23
Anti-hipertensivo	-9,94±1,55	-10,89±2,00	-5,65±2,01	-5,91±1,14	-3,82±0,98	-3,26±1,26
Hipolipemiante	——	——	——	-1,75±0,75	——	-2,42±0,81
Colesterol-LDL	0,032±0,009	0,026±0,012	0,025±0,012	0,050±0,007	0,023±0,006	0,024±0,007
Triglicérides	——	——	——	0,010±0,004	0,011±0,003	0,008±0,004
Creatinina	——	——	-6,62±3,29	——	——	-5,97±2,01

Os dados estão apresentados como coeficiente de beta±erro padrão. Todos os coeficientes apresentados tiveram valor de $p<0,05$.

IMC – índice de massa corpórea; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica.

CONCLUSÕES:

Há diferenças substanciais nos valores de PA aferidos nos membros inferiores em comparação com os membros superiores, sendo que os valores de PA na perna são mais altos quando aferidos em posição ortostática quando comparados com aqueles aferidos em posição supina. Além disto, há diferenças substanciais nos determinantes de PA aferida na perna e no braço, especialmente quando a PA na perna é aferida em posição ortostática. Estes dados indicam que as medidas de PA na perna e no braço podem não ser fenótipos equivalentes.

BIBLIOGRAFIA

BARROSO WKS, RODRIGUES CIS, BORTOLOTTO LA, MOTA-GOMES MA, BRANDÃO AA, FEITOSA ADM, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol. 2021; 116(3):516-658

EGAN KJ, VON SCHANTZ M, NEGRAO AB, SANTOS HC, HORIMOTO AR, DUARTE NE, et al. Cohort profile: the Baependi Heart Study-a family-based, highly admixed cohort study in a rural Brazilian town. BMJ Open. 2016;6(10):e011598.

GEMIGNANI T, MATOS-SOUZA JR, COELHO OR, FRANCHINI KG, NADRUZ JR W. Postural changes may influence popliteal atherosclerosis by modifying local circumferential wall tension. Hypertens Res 2008;31:2059e64

GEMIGNANI T, AZEVEDO RC, HIGA CM, COELHO OR, MATOS-SOUZA JR, NADRUZ W JR. Increased popliteal circumferential wall tension induced by orthostatic body posture is associated with local atherosclerotic plaques. *Atherosclerosis*. 2012;224:118-22.

GEMIGNANI T, MATOS-SOUZA JR, FRANCHINI KG, NADRUZ W JR. Impact of leg blood pressure and body posture changes on aortic root diameter. Int J Cardiol. 2012;158(1):131-2.