



PREDICTORES DA PRESSÃO ARTERIAL EM REPOUSO DE JOVENS ATLETAS PROFISSIONAIS E NÃO ATLETAS

Amílcar BT daSilva¹, Filipe J da Silva¹ Luisa ESN da Silva², Roberto Chaves¹, Margareth F Soares¹, Isaura CA Lopes¹

¹FDepartamento de Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Agostinho Neto/Luanda, Angola; ²Instituto Nacional de Emergências de Angola



Introdução

A hipertensão arterial (HTA) é o principal fator de risco para mortalidade em todo o mundo. Vários fatores podem influenciar o risco de desenvolver hipertensão, como idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), hábitos alimentares, prática de atividade física, raça e fatores genéticos (Chobanian et al. 2003; Kornitzer et al. 1999). De fato, alguns dos fatores de risco conhecidos para a hipertensão primária não são modificáveis, mas a maioria podem ser controlados de forma eficaz, contribuindo para a prevenção da hipertensão. Van der Sande et al. (2000) estudando a população Gambiana rural e urbana, relataram o envelhecimento associado a obesidade e diabete como estando na base do aumento da pressão arterial (PA). Em Angola, a prevalência de HTA na população adulta com idade \geq 18 anos é considerável variando entre 20,3 a 45,2% (Simão et al. 2008; Pires et al. 2013; Capingana et al. 2013; Pereira et al. 2019). Um estudo realizado com funcionários públicos em Angola mostrou a idade e o índice de massa corporal (IMC) como principais preditores do aumento da PA (Baldo et al. 2016), mas pouco ou nada se conhece sobre preditores da PA em jovens atletas profissionais. Portanto o objectivo deste estudo foi identificar os principais determinantes da PA em estudantes atletas profissionais e não atletas e explorar possíveis componentes dessa relação.

Metodologia

Foi realizado um estudo descritivo transversal, observacional com amostra de conveniência constituída por 114 estudantes ambos sexos selecionados entre estudantes dos quais 62 não atletas (estudantes de medicina) e 52 estudantes atletas profissionais, com idade compreendida entre 18-35 anos. Foram aferidos os parâmetros antropométricos (peso, altura, circunferências da cintura e quadril, pregas cutâneas e composição corporal), hemodinâmicos e bioquímicos. Para aferir a PA foi utilizado Oscilómetro de marca OMRON, HEM 705 CP, de acordo com as normas da 7ª Diretriz Brasileira (Malachias et al. 2016), a taxa metabólica basal (TMB) foi medida com a Bioimpedância Maltron 960. Os teste *t* Student foi utilizado para comparar médias enquanto que a regressão linear para identificar os factores determinantes da PA especificamente a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD). O nível de significância para todos os testes foi fixado em $\alpha < 0,05$.

Resumo

Introdução: Um dos efeitos benéficos do treinamento físico regular a diminuição da pressão arterial (PA), podendo ser importante na prevenção e tratamento da hipertensão. Estudos epidemiológicos recentes mostraram que o exercício aeróbio, reduz a morbi-mortalidade cardiovascular na população em geral. Factores determinantes da PA durante o exercício foram identificados. **Objectivo:** Identificar os principais determinantes da PA em estudantes atletas e não atletas em repouso e explorar possíveis componentes dessa relação. **Materiais e métodos:** Estudo descritivo transversal, observacional realizado com 114 estudantes ambos sexos (52 atletas profissionais e 62 N/atletas estudantes de medicina) com idade compreendida entre 18-35 anos. Foram aferidos parâmetros antropométricos, hemodinâmicos e bioquímicos. Para aferir a PA foi utilizado Oscilómetro de marca OMRON, HEM 705 CP, de acordo com as normas, a taxa metabólica basal (TMB) foi medida com a Bioimpedância Maltron 960. Os teste *t* Student foi utilizado para comparar médias enquanto que a regressão linear para determinar os preditores da PA especificamente a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD). O nível de significância para todos os testes foi fixado em $\alpha < 0,05$. **Resultados:** Os participantes eram adultos jovens com média de idade 22,8 \pm 3,9 anos sendo que os atletas eram mais velhos (24,0 \pm 3,6 vs 21,7 \pm 3,8; $p=0,023$); Na amostra total a PAS tem como principais preditores a TMB ($r = 0,576$; $p < 0,0001$) e VOP ($r = 0,486$; $p < 0,0001$), sendo que no modelo 1 aparece a TMB (PAS = 0,576*TMB+70,006) e no modelo 2 a TMB e VOP-cf (PAS = 0,461*TMB+0,320*VOPcf+48,371). No entanto para PAD temos a VOPcf ($r = 0,561$; $p < 0,0001$) com único modelo (PAD = 0,561*VOP+34,369). Quando dividiu-se a amostra em dois grupos, nos atletas a PAS teve como preditores a TMB ($r = 0,677$; $p < 0,0001$), IMC ($r = 0,474$; $p < 0,0001$) e Ácido Úrico (AU) ($r = 0,613$; $p < 0,0001$), tendo no modelo 1 a TMB, no 2 TMB e IMC, enquanto no 3 os dois anteriores e AU, resultando na seguinte equação (PAS = 0,372*TMB+0,337*IMC+0,355*AU+35,811); Para os N/atletas o único predictor encontrado foi a VOPcf ($r = 0,506$; $p < 0,0001$). Para a PAD foi encontrado a VOPcf ($r = 0,739$; $p < 0,0001$) como predictor principal dos N/atletas, mas não foi encontrado predictor para os atletas; **Conclusão:** O principal achado deste estudo é termos encontrado a VOPcf como principal predictor da PAD e PAS assim como a TMB, quer na amostra total bem como nos subgrupos.

Palavras-chave: Predictores; Pressão arterial; Atletas e Não Atletas

Resultados

De 114 participantes estudados entre atletas e n/atletas registou-se uma prevalência moderada de alguns factores de risco cardiovascular como tabagismo 12,3%, hábitos etílicos 29,8%, pressão arterial elevada 36,8%, sobrepeso/obesidade 19,3% e dislipidemia 47,4%.

Tabela 01 – Características sócio demográficas e antropométricas

Parâmetros	Atletas (52)	N/Atletas (62)	Total (114)	Valor p
Idade (anos)	24,08 \pm 3,6	21,7 \pm 3,8	22,8 \pm 3,9	0,023
Peso (kg)	70,2 \pm 11,7	59,3 \pm 16,7	64,3 \pm 15,5	0,007
Estatura (cm)	176,2 \pm 7,9	166,2 \pm 7,6	170,7 \pm 9,1	0,0001
IMC (Kg/m ²)	22,5 \pm 2,9	21,3 \pm 4,7	21,9 \pm 4,0	0,262
Superfíci Corp (m ²)	1,86 \pm 0,17	1,66 \pm 0,22	1,75 \pm 0,09	0,0001
C. Quadril (cm)	94,9 \pm 7,1	91 \pm 10,3	92,8 \pm 9,1	0,107
C. Cintura (cm)	74,3 \pm 7,7	70,8 \pm 13,4	72,4 \pm 11,2	0,253
Massa Celular	30,9 \pm 5,1	26,3 \pm 6,5	28,4 \pm 6,4	0,004
Massa Gorda (kg)	12,7 \pm 5,7	10,6 \pm 8	11,6 \pm 7,0	0,274
Massa Magra (kg)	57,2 \pm 9,2	48,7 \pm 10,3	52,6 \pm 10,6	0,002
% Massa Gorda	17,8 \pm 6,09	16,6 \pm 7,2	17,2 \pm 6,71	0,505
% Massa Magra	82,2 \pm 6,1	83,4 \pm 7,2	82,8 \pm 6,71	0,504
Água corporal Total (L)	39,3 \pm 6,4	34,4 \pm 8,3	36,7 \pm 7,8	0,018
TMB (METs)	1704,3 \pm 227,3	1530,9 \pm 216,9	1609,9 \pm 236,3	0,005

Tabela 02 – Apresentação das características hemodinâmicas e bioquímicas

Parâmetros	Atletas (52)	N/Atletas (62)	Todos (114)	Valor p
PAS (mmHg)	115,7 \pm 12,5	109,7 \pm 8,4	112,5 \pm 10,5	0,037
PAD (mmHg)	65,9 \pm 5,9	64,3 \pm 6,5	65,0 \pm 6,3	0,355
PAM (mmHg)	82,5 \pm 7,3	79,5 \pm 6,4	80,9 \pm 6,9	0,102
PP (mmHg)	49,8 \pm 10	45,4 \pm 7,1	47,4 \pm 8,8	0,059
FC (bpm)	63,3 \pm 8,3	70,4 \pm 9,4	67,2 \pm 9,5	0,004
VOPcf (m/s)	7,09 \pm 0,81	6,93 \pm 0,80	7,0 \pm 0,8	0,486
Glicémia (mg/dL)	79,4 \pm 13,8	75 \pm 10,5	77 \pm 12,2	0,184
Creatinina (mg/dL)	1,01 \pm 0,23	0,9 \pm 0,44	0,95 \pm 0,19	0,033
Ureia (mg/dL)	24,4 \pm 8,6	19 \pm 6	21,5 \pm 7,76	0,008
Ác. Úrico (mg/dL)	5,3 \pm 1,83	4,7 \pm 1,19	5 \pm 1,5	0,211
Colesterol Total	154,5 \pm 45,3	136,8 \pm 43,2	143,6 \pm 44,4	0,221
Triglicérid (mg/dL)	114,8 \pm 34,9	45,3 \pm 20,9	77,5 \pm 44,8	0,0001
LDL-c (mg/dL)	88,9 \pm 48,8	72,8 \pm 39,5	80,3 \pm 44,4	0,177
HDL-c (mg/dL)	40 \pm 17	52 \pm 16,4	46,5 \pm 17,6	0,009
VLDL-c (mg/dL)	22,9 \pm 6,9	9 \pm 4,17	15,5 \pm 8,9	0,0001

Tabela 03 – Resultado da análise de regressão linear multivariada da PAS e PAD de estudantes Atletas e N/Atletas

	Coefficiente não Padronizado $\beta \pm$ EPM	IC 95%	Coefficiente Padronizado - do β	R ²	R ² ajusta- do	Valor P
Modelo 1 Constante	PAS/Atletas 52,031 \pm 14,2	22,641 - 81,421				<0,0001
TMB	0,033 \pm 0,008	0,020 - 0,054	0,677	0,459	0,436	<0,0001
Modelo 2 Constante	30,24 \pm 16,68	-4,27 - 64,75				<0,0001
TMB	0,033 \pm 0,008	0,016 - 0,049	0,592	0,550	0,511	0,021
IMC	1,323 \pm 0,614	0,053 - 2,592	0,313			0,042
Modelo 3 Constante	35,811 \pm 15,678	3,296 - 68,326				0,032
TMB	0,021 \pm 0,009	-0,001 - 0,040	0,372			0,038
IMC	1,423 \pm 0,571	0,239 - 2,607	0,337	0,630	0,579	0,021
Ác. Úrico	2,431 \pm 1,115	0,119 - 4,743	0,355			0,040
Modelo 1 Constante	PAS N/Atletas 72,958 \pm 11,938	48,504 - 97,412				<0,0001
VOP-cf	5,312 \pm 1,712	1,805 - 8,818	0,506	0,256	0,229	0,004
Modelo 1 Constante	PAD N/Atletas 22,605 \pm 7,117	8,048 - 37,162				<0,0001
VOP-cf	6,017 \pm 1,019	3,933 - 8,101	0,739	0,546	0,530	<0,0001

TMB: Taxa Metabólica Basal; VOP-cf: Velocidade de onda de pulso carótido-femoral; IMC: Índice massa corporal; Ác. Úrico: Ácido Úrico

Na amostra total a PAS depende principalmente TMB ($r = 0,576$; $p < 0,0001$) e VOP ($r = 0,486$; $p < 0,0001$), sendo que no modelo 1 aparece a TMB (PAS = 0,576*TMB+70,006) e no modelo 2 aparece a TMB e a VOP-cf (PAS = 0,461*TMB+0,320*VOP-cf+48,371), enquanto que para a PAD temos a VOP ($r = 0,561$; $p < 0,0001$) com único modelo (PAD = 0,561*VOP+34,369).

Conclusão

Os principais preditores da pressão arterial sistólica (PAS) foram a taxa metabólica basal, o índice de massa corporal, o ácido úrico e a velocidade da onda de pulso, enquanto para a pressão arterial diastólica (PAD) foi a VOP. O exercício físico e o treinamento podem estar na base desta relação.

Referências

- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206-1252.
- Kornitzer M, Dramaix M, De Backer G. Epidemiology of risk factors for hypertension: implications for prevention and therapy. *Drugs*. 1999;57:695-712.
- Baldo M, Zaniqueli D, Silva A, et al. Gender-specific determinants of blood pressure elevation in Angolan adults. *BLOOD PRESSURE*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1080/08037051.2016.1179500>.
- van der Sande MA, Milligan PJ, Nyan OA, et al. Blood pressure patterns and cardiovascular risk factors in rural and urban gambian communities. *J Hum Hypertens*. 2000;14:489-496.
- Simão M, Hayashida M, Santos C, et al. Hypertension among undergraduate students from lubango, angola. *Rev Latino-am Enfermagem* 2008 julho-agosto; 16(4).
- Pires JE, Sebastião YV, Langa AJ and Nery SV. Hypertension in Northern Angola: prevalence, associated factors, awareness, treatment and control. *BMC Public Health* 2013. 13:90.
- Pereira SV, Valentim M, Feijão A, Gonçalves M, et al. May Measurement Month 2017: an analysis of blood pressure screening in Angola—Sub-Saharan Africa. *European Heart Journal Supplements* (2019) 21 (Supplement D), D5–D7. doi:10.1093/eurheartj/suz049
- Capingana DP, Magalhães P, Silva ABT, Gonçalves MAA, Baldo MP, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors and socioeconomic level among public-sector workers in Angola. *BMC Public Health* 2013, 13:732. doi:10.1186/1471-2458-13-732.
- Malachias MVB, Gomes MAM, Nobre F, Alessi A, Feitosa AD, Coelho AD. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação