

Relação entre variáveis antropométricas e hemodinâmicas em servidores públicos de Sergipe

Relação entre variáveis antropométricas e hemodinâmicas em servidores públicos de Sergipe

Patrícia Morgana Ferreira Santos¹, Lúcio Marques Vieira Souza^{1,2}, Jymmys Lopes dos Santos², Matheus Amarante do Nascimento³, Clésio Andrade Lima², Ricardo Aurélio Carvalho Sampaio⁴

1. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe - SEDUC, Aracaju/SE, Brasil.

2. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão/SE, Brasil.

3. Departamento de Educação Física, Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, Campus Paranavaí, Paranavaí/PR, Brasil.

4. Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão/SE, Brasil.

RESUMO

Atividades físicas têm importante efeito profilático contra doenças cardiovasculares, pois promovem redução do peso corporal e níveis pressóricos, por exemplo. Indivíduos que desenvolvem trabalhos administrativos têm tendência ao sedentarismo, com conseqüente risco de obesidade. No entanto, a relação entre medidas antropométricas e hemodinâmicas ainda é inconsistente. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a correlação entre parâmetros antropométricos e hemodinâmicos de servidores públicos. É um estudo observacional e transversal com uma amostra de 147 indivíduos. Verificou-se que homens normotensos apresentaram maiores médias de índice de massa corporal em relação aos hipertensos. Em contrapartida, esses indivíduos demonstraram maiores valores de frequência cardíaca em repouso. Notou-se que nenhuma das variáveis antropométricas foi associada à pressão arterial sistólica e diastólica, observando-se apenas associações das variáveis antropométricas entre si ($r = 0,738$ - peso corporal e quadril; e $r = 0,936$ - abdômen e circunferência de cintura). Portanto, não se observou associações entre variáveis antropométricas, índices pressóricos e frequência cardíaca de repouso. Conclui-se que, apesar das variáveis antropométricas serem boas preditoras de adiposidade corporal, não necessariamente são relacionadas com variáveis hemodinâmicas. A prática de atividade física deve ser estimulada dentro das rotinas laborais, em momentos oportunos, buscando incentivo a hábitos saudáveis e melhoria dos indicadores antropométricos..

Palavras-chave: Antropometria, Hemodinâmica, Servidores Públicos, Risco Cardiovascular, Adiposidade.

ABSTRACT

Physical activities have an important prophylactic effect against cardiovascular diseases, as they promote reduction in body weight and blood pressure levels, for example. Individuals working on administrative functions tend to be sedentary, with consequent risk of obesity. However, the relationship among anthropometric and hemodynamic variables is still inconsistent. Thus, the aim of this study was to

Recebido em: 5 de Fevereiro de 2020; Aceito em: 9 de Abril de 2020.

Correspondência: Lúcio Marques Vieira Souza, Cidade Universitária "Prof. José Aloísio de Campos", Av. Marechal Rondon, s/n. Jardim Rosa Elze, 49100-000. São Cristóvão/SE. E-mail: profedf.luciomarkes@gmail.com

analyze the correlation among anthropometric and hemodynamic parameters of public servants. This is an observational and cross-sectional study with a sample of 147 individuals. It was verified that normotensive men had higher body mass index than hypertensive men. In contrast, these individuals showed higher resting heart rate values. It was noted that none of the anthropometric variables were associated with systolic and diastolic blood pressure; the associations verified were among anthropometric variables ($r = 0.738$ - body weight and hip; and $r = 0.936$ - abdomen and waist circumference). Also, no associations among anthropometric variables, blood pressure indices and resting heart rate were observed. In conclusion, although anthropometric variables are good predictors of body adiposity, they are not necessarily related to hemodynamic variables. The practice of physical activities should be encouraged within work routines, at appropriate times, aiming to improve healthy habits and anthropometric indicators.

Key-words: Anthropometry, hemodynamics, public servants, cardiovascular risk, adiposity.

Introdução

Sabe-se do efeito positivo do exercício físico regular sobre as reduções dos riscos de doenças crônicas degenerativas, tais como a hipertensão e o diabetes [1,2]. Parte desses efeitos estão relacionados aos decréscimos dos níveis pressóricos de indivíduos obesos [3], mulheres jovens acima do peso [4], exercendo, assim, efeitos benéficos profiláticos sobre os perfis hiperinsulinêmicos [5].

Encontra-se na literatura científica estudos que associam as altas taxas de doenças cardiovasculares à hipertensão arterial [6-8], ao excesso de peso [9], o que corrobora para a alta incidência em vários países no mundo. Há de se considerar, também, que uma grande parcela da população passa parte de suas vidas no ambiente laboral e muitos desses postos de trabalho são potenciais despertadores do comportamento sedentário [10,11].

No estudo de Parry e Straker [12], os resultados apontaram que uma parte dos indivíduos com vidas produtivas, incluindo as que envolvem atividades laborais de escritórios, apresentaram comportamento sedentário em 82% das horas; enquanto aqueles que não estavam no ambiente laboral tiveram 62% das horas. Isso leva a necessidade de formulações de propostas que envolvem mudanças de hábitos com o foco em reduzir comportamentos sedentários, visando a melhoria da saúde cardiometabólica dessas pessoas, com consequente incremento na qualidade de vida [13].

Nesse contexto, ainda existe inconsistência na relação entre excesso de peso e obesidade, por meio de aferições antropométricas, e aos riscos de hipertensão em homens e mulheres no ambiente laboral em diversos segmentos [14-16]. Evidências apontam que há uma relação estrita entre as variáveis antropométricas e a saúde cardiometabólica a longo prazo [17], porém, no Brasil, há uma escassez de estudos envolvendo o ambiente laboral, principalmente em algumas regiões do país, como o Nordeste.

Poucos estudos analisaram as associações conjuntas entre variáveis antropométricas relacionadas com os parâmetros da saúde cardiovascular dos indivíduos no ambiente laboral. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar as relações entre variáveis antropométricas e pressão arterial em servidores públicos de um órgão do poder executivo do Estado de Sergipe.

Materiais e Métodos

Delineamento e amostra

O presente estudo foi caracterizado como observacional transversal. A amostra foi composta por 147 indivíduos de ambos os sexos, categorizados de acordo com os valores de pressão arterial (idade: homens normotensos $38,87 \pm 10,49$ anos, hipertensos $41,64 \pm 10,35$ anos; idade: mulheres normotensas $44,57 \pm 9,98$, hipertensas $39,81 \pm 15,47$ anos). Os participantes foram escolhidos aleatoriamente, dentre diversos setores de um órgão do poder executivo do Estado de Sergipe. A critério de inclusão, a faixa etária proposta para o estudo foi de 19 a 61 anos, visando abranger o maior número possível dos participantes; no entanto, as médias de idade encontradas apontam os sujeitos próximos aos 40 anos de idade. Os dados foram coletados por avaliadores treinados e equipamentos previamente calibrados. A coleta de dados ocorreu durante o horário do expediente entre as 8h e 11h da manhã. As variáveis analisadas envolveram aspectos socio-demográficos (idade e sexo); antropométricos (índice de massa corporal [IMC], relação cintura/quadril [RCQ] e circunferência de cintura [CC]; hemodinâmicos (pressão arterial sistólica [PAS], pressão arterial diastólica [PAD] e frequência cardíaca de repouso [FCR]).

Os voluntários foram informados sobre os objetivos do estudo, bem como todos os critérios da pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo as orientações da Resolução no 196/1996, atualizada na Resolução no 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (UFS), por meio do processo nº 41225414.4.0000.5546.

Procedimentos

As variáveis idade e sexo foram registradas por meio de questionário, sendo a idade disposta em anos, considerando escala decimal desde a data de nascimento até a data da coleta.

A massa corporal foi mensurada em balança com capacidade máxima de 150 kg e precisão de 0,1 kg (G-Tech, modelo Glass Pro), enquanto a estatura foi medida com estadiômetro de parede (Wiso®, Brasil), com precisão de 0,1 cm. A CC foi obtida utilizando-se fita métrica não extensível, posicionada imediatamente acima da cicatriz umbilical e a leitura feita no momento da expiração, conforme os padrões já realizados e recomendados [18].

A CQ foi aferida na região de maior perímetro entre a cintura e a coxa [19]. A RCQ foi calculada por meio da razão entre CC e CQ e classificada de acordo com os pontos de corte já descritos anteriormente na literatura [20]. O estado nutricional foi estabelecido a partir do IMC, definido como a divisão da massa corporal (kg) pelo quadrado da estatura (m).

Quanto às variáveis pressóricas foram aferidas PAS, PAD, bem como a FCR. Para medida da pressão arterial foi utilizado o equipamento automático e oscilométrico de medida da pressão arterial (Omron, modelo HEM-7200, São José do Rio Preto, Brasil). A partir daí, foram realizadas três medidas consecutivas de pressão arterial em que a diferença dos valores da PAS e PAD foram de no máximo quatro milímetros de mercúrio (4 mmHg). Para tanto, foi respeitado um mínimo de um minuto entre cada medida necessária. Foi considerado um

valor ótimo de pressão arterial <120/80 mmHg e um valor alterado de $\geq 140/90$ mmHg, os procedimentos seguidos estão contidos nas recomendações da Sociedade Brasileira de Hipertensão [21].

Análise estatística

Na análise estatística foram utilizados os métodos estatísticos descritivos de frequências. Inicialmente, os dados foram analisados com base na comparação entre indivíduos normotensos e hipertensos. Dessa forma, foi adotado o teste t independente para as variáveis paramétricas e o teste U de Mann-Whitney para as não paramétricas.

Em seguida, correlação binária de Pearson e de Spearman, quando apropriadas, também foram realizados, buscando verificar a correlação entre as variáveis antropométricas e hemodinâmicas da amostra. A diferença estatística foi estabelecida como $p < 0,05$. Foi utilizado o SPSS versão 22.

Resultados

A tabela I apresenta a comparação entre indivíduos estratificados em normotensos e hipertensos, por sexo. Não foram encontradas diferenças significativas para quase todas as variáveis exceto, claramente, para PAS e PAD. Ainda, homens normotensos apresentaram maiores médias relacionadas ao IMC em relação aos hipertensos, que em contrapartida, demonstraram maiores valores para a FCR.

Tabela I - Características antropométricas e hemodinâmicas.

Variáveis	Homens			Mulheres		
	Normotensos (n=31)	Hipertensos (n=11)	p	Normotensos (n=84)	Hipertensos (n=21)	p
Idade	38,87±10,49	41,64±10,35	0,457	44,57±9,98	39,81±15,47	0,400
Peso (kg)	87,87±14,36	79,16±12,07	0,080	68,35±12,11	64,78±10,74	0,221
Estatura (m)	1,74±0,70	1,74±0,08	0,816	1,60±0,061	1,61±0,79	0,421
PAS (mmHg)	120,39±10,48	150±8,56	0,000*	119,81±12,71	156,95±19,51	0,000*
PAD (mmHg)	76,32±7,14	95,45±6,47	0,000*	73,69±12,70	92,52±11,13	0,000*
Abdome (cm)	99,14±12,24	94,14±10,38	0,234	89,46±10,60	85,09±8,17	0,113
Cintura (cm)	95,69±12,15	88,64±10,74	0,97	81,85±9,88	79,33±8,75	0,288
Quadril (cm)	105,74±6,68	102,41±6,73	0,164	104,30±9,58	102,50±7,98	0,430
RCQ	0,90±0,83	0,86±0,86	0,205	0,78±0,65	0,77±0,70	0,526
IMC (Kg/m ²)	29,14±4,83	25,97±3,06	0,049*	26,75±5,17	24,85±3,84	0,168
FCR	75,26±9,73	83,64±7,99	0,014*	73,86±11,14	74,33±9,89	0,849

Fonte: Autoria própria (2020); $p \leq 0,05$.

Table II shows the correlation analyzes between anthropometric and hemodynamic variables. It was noted that despite the relationship among anthropometric variables, no association was found among anthropometry, SBP, DBP and RHR.

Tabela II - Correlação bivariável de variáveis antropométricas e hemodinâmicas dos servidores hipertensos.

Variáveis	Idade	Peso	EST	IMC	AB	CC	Q	PAS	PAD	FCR	RCQ
Idade	--	,318	-,035	,415*	,640**	,575**	,262	,031	,138	,196	,554**
Peso		--	,622**	,830**	,754**	,790**	,738**	,043	,054	,274	,421*
Estatura			--	,131	,398*	,386*	,187	-,113	-,070	,236	,293
IMC				--	,693**	,740**	,822**	,197	,183	,221	,326
AB					--	,936**	,497**	,136	,268	,331	,757**
CC						--	,523**	,192	,284	,348	,807**
Quadril							--	,058	,035	,133	-,023
PAS								--	,502**	,056	,171
PAD									--	,354*	,234
FCR										--	,303
RCQ											--

Fonte: Autoria própria (2020); *Correlação significativa para $p \leq 0,05$; **Correlação significativa para $p \leq 0,01$.

Discussão

No presente estudo, apesar de terem sido encontradas fortes correlações entre as variáveis antropométricas entre si, não se observou relação entre variáveis antropométricas e hemodinâmicas (i.e., PAS, PAD e FCR). No entanto, outros achados mostraram maior prevalência de sobrepeso, no caso de homens, no grupo normotenso em comparação ao hipertenso. Estes, apresentaram maiores níveis de FCR em relação aos primeiros.

O excesso de peso e obesidade são classificados como um grave problema de saúde pública de origem multifatorial, caracterizado pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, a qual tem exibido aumento na prevalência em níveis internacionais [20]. O incremento não desejado do tecido adiposo, frequentemente, é decorrente da hipocinesia e elevada ingestão calórica, o que, conseqüentemente, proporciona efeitos negativos à saúde, como aumento no risco de doenças crônicas degenerativas [22].

O estado nutricional na presente investigação foi representado pelo IMC, foram identificados valores mais baixos de excesso de peso no grupo dos hipertensos; porém, destaca-se plausivelmente que o acúmulo de tecido adiposo ao longo do tempo, está relacionado aos riscos de hipertensão em homens e mulheres, como reportados em ensaios clínicos que analisaram indivíduos de diversos setores laborais [14-16].

Em relação à FCR, os homens hipertensos demonstraram maiores índices em repouso. Nesse contexto, outro estudo prospectivo analisou e descreveu as diferenças de sexos dentre outras variáveis hemodinâmicas de referência como a PAS e PAD, e observou a ocorrência dos valores mais elevados para o sexo masculino em relação ao sexo oposto [18], a exequibilidade da proposta indica então que deve ser implementado nessa população um manejo adequado, novas formulações e estratégias mais eficazes no enfrentamento dessas questões, no tocante às diferenças de sexo para o controle dessas condições.

Outro estudo de coorte, porém, com uma amostra superior envolvendo 290 hipertensos (62,1% mulheres), verificou que mulheres hipertensas possu-

íam maior controle dessas disfunções em comparação aos homens, apesar da existência de variáveis biopsicossociais negativas que poderiam influenciar a adesão ao tratamento [23].

Os indicadores de pressão arterial são fundamentais para a prevenção e monitoramento de futuros eventos cardiovasculares. Os rastreamentos dessas variáveis obtidas através de pesquisa básica e aplicada, resultam no desenvolvimento de estratégias de saúde pública para as prevenções primárias e secundárias em combate aos efeitos deletérios ao estado de saúde [24].

Nesse estudo, constatou-se fortes correlações entre os indicadores antropométricos ($r = 0,738$ - para peso e quadril; e $r = 0,936$ - para abdômen e circunferência de cintura), porém não foi possível observar essas associações com as variáveis de desfecho (PAS e PAD), uma explicação plausível foi a baixa quantidade amostral para que ocorressem as possíveis inferências.

Acredita-se que o local de trabalho é um cenário suscetível para intervenções no âmbito da redução e interrupção dos comportamentos sedentários que visam à melhoria da saúde cardiometabólica e, conseqüentemente, qualidade de vida desses indivíduos [15,16].

Conclusão

Consideravelmente, há grande importância no monitoramento e rastreamento de parâmetros antropométricos e cardiovasculares no cenário nacional, em especial de estudos com amostras epidemiológicas que melhor representam as condições culturais dos trabalhadores envolvidos em diversas funções laborais de órgãos do poder executivo.

Até o presente momento, não se observou nenhuma intervenção conduzida no local de trabalho em servidores públicos do Estado de Sergipe, envolvendo variáveis como excesso de peso/obesidade obtidas através de diferentes tipos de aferições antropométricas na saúde cardiovascular, refletindo assim em possíveis parâmetros da qualidade de vida.

Acredita-se que encorajar pessoas a serem fisicamente ativas com implementações de programas de atividades físicas nos locais de trabalho, são ótimas aproximações pertinentes para problemas relacionados a maus hábitos de saúde, tendo em vista os riscos associados entre obesidade, saúde cardiovascular e mortalidade. Recomenda-se a prática de atividades físicas em momentos oportunos, dentro das rotinas laborais e o incentivo às práticas fora dela, buscando intervenções para melhoria de indicadores antropométricos.

Referências

1. Casonatto J, Goessler KF, Cornelissen VA, Cardoso JR, Polito MD. The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Prev Cardiol* 2016;23(16):1700-14. <https://doi.org/10.1177/2047487316664147>
2. Pedralli ML, Waclawovsky G, Camacho A, Markoski MM, Castro I, Lehen AM. Study of endothelial function response to exercise training in hypertensive individuals (SEFRET): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2016;17(1):84. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1210-y>
3. Abdelaal AA, Mohamad MA. Obesity indices and hemodynamic response to exercise in obese diabetic hypertensive patients: Randomized controlled trial. *Obes Res Clin Pract* 2015;9(5):475-86. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2014.11.001>
4. Bonsu B, Terblanche E. The training and detraining effect of high-intensity interval training on post-exercise hypotension in young overweight/obese women. *Eur J Appl Physiol* 2015;116(1):77-

84. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3224-7>
5. Santos ES, Asano RY, Filho IG, Lopes NL, Panelli P, Nascimento DC, et al. Acute and chronic cardiovascular response to 16 weeks of combined eccentric or traditional resistance and aerobic training in elderly hypertensive women. *J Strength Cond Res* 2014;28(11):3073-84. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000537>
6. Banegas JR, Ruilope LM, de la Sierra A, Vinyoles E, Gorostidi M, de la Cruz JJ et al. Relationship between clinic and ambulatory blood-pressure measurements and mortality. *N Engl J Med* 2018;378(16):1509-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1712231>
7. Wall HK, Ritchey MD, Gillespie C, Omura JD, Jamal A, George MG. Vital signs: prevalence of key cardiovascular disease risk factors for million hearts 2022 — United States, 2011–2016. *Morb Mortal Wkly Rep* 2018;67(35):983-991. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6735a4>
8. Xu J, Murphy SL, Kochanek KD, Bastian BA. Death: Final Report for 2013. *Natl Health Stat Report* 2018;67(2):01-76.
9. Abramowitz MK, Hall CB, Amodu A, Sharma D, Androga L, Hawkins M. Muscle mass, BMI, and mortality among adults in the United States: A population-based cohort study. *PLoS ONE* 2018;13(4):01-16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194697>
10. Forno CD, Finger IR. Qualidade de vida no trabalho: conceito, histórico e relevância para a gestão de pessoas. *Rev Bras Qual Vida* 2015;07(02):103-12.
11. Anjos LA, Esteves TV, Mariz VG, Vasconcellos MTL. Tendência do nível de atividade física ocupacional e estado nutricional de adultos ao longo de quatro décadas no Brasil. *Rev Bras Saúde Ocup* 2018;43:e5. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000013516>
12. Parry S, Straker L. The contribution of office work to sedentary behaviour associated risk. *BMC Public Health* 2013;13(296):01-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-296>
13. Ojo S, Bailey D, Chater A, Hewson D. The impact of active workstations on workplace productivity and performance: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(3):e417. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030417>.
14. Browne RAV, Farias-Junior LF, Freire YA, Schwade D, Macêdo GAD, Montenegro VB, et al. Sedentary occupation workers who meet the physical activity recommendations have a reduced risk for metabolic syndrome. *Int J Occup Environ Med* 2017;59(11):1029-33. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001104>
15. Rodriguez-Reyes RR, Navarro-Zarza JE, Tello-Divicino TL, Parra-Rojas I, Zaragoza-García O, Guzmán-Guzmán IP. Detection of cardiovascular risk in healthcare workers on the basis of WHO/JNC 7/ATP III criteria. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2017;55(3):300-8.
16. Bernhard JC, Dummel KL, Reuter E, Reckziegel MB, Pohl HH. Cardiovascular risk in rural workers and its relation with body mass index. *Arch Endocrinol Metab* 2018;62(1):72-78. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000011>
17. Doran K, Resnick B. Cardiovascular risk factors of long-term care workers. *Workplace Health Saf* 2017;65(10):467-477. <https://doi.org/10.1177/2165079917693018>
18. Carvalho CA, Fonseca PCA, Barbosa JB, Machado SP, Silva AAM. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Cienc Saude Coletiva* 2015;20(2):479-90. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015202.02342014>
19. Cuppari L. Nutrição clínica no adulto: Guias de medicina ambulatorial e hospitalar. UNIFESP-Escola Paulista de Medicina. 2ª ed. Barueri: Manole; 2005.
20. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases. 2014.
21. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2016;107(3Suppl3).
22. Atashak S, Stannard, SR, Azizbeigi K. Cardiovascular risk factors adaptation to concurrent training in overweight sedentary middle-aged men. *J Sports Med Phys Fitness* 2016;56(5):624-30.
23. Silva SSBE, Oliveira SFSB, Pierin AMG. The control of hypertension in men and women: a comparative analysis. *Rev Esc Enferm USP* 2016;50(1):50-8. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000100007>
24. Gomes MN, Maciel MG, Torres RS, Barbosa SNAA. Relação entre variáveis antropométricas, bioquímicas e hemodinâmicas de pacientes cardiopatas. *Int J Cardiovasc Sci* 2015;28(5):392-399. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20150058>