CORRELAÇÃO ENTRE OBESIDADE/SOBREPESO E PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM ESCOLARES DE UMA CIDADE DO INTERIOR DE SÃO PAULO

Marcelo José Alves[1], Victor Hugo Santos Zangirolamo[1], Carlos Augusto Carvalho Filho[1], Everton Alex Carvalho Zanuto[1], Diane de Vasconcelos Barrionuevo[1], Rômulo de Araújo Fernandes[2]

[1]Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Curso de Educação Física, Presidente Prudente, SP. [2]Universidade Estadual Paulista – UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT, Departamento de Educação Física, Presidente Prudente, SP. e-mail: marjoalves@unoeste.br

RESUMO

Na atualidade a população pediátrica brasileira vem sendo exposta a fatores de risco causados pela inatividade física e má alimentação em consequente aumento do Índice de Massa Corporal (IMC), o que pode levar a problemas vasculares mesmo na infância. O objetivo foi verificar a influência no IMC nos níveis pressóricos. A amostragem foi composta por 61 crianças de ambos os sexos, idade cronológica entre seis e sete anos e regularmente matriculados/frequentando a escola. Estas crianças foram avaliadas em suas variáveis hemodinâmicas (pressão arterial sistólica – PAS e diastólica - PAD), peso corporal, estatura. A média e desvio padrão de idade dos participantes foi de 7±0,3 anos, sendo a PAS de 89,4±10 e PAD de 57±6,9, os eutróficos tiveram 88,7±1,1 para PAS e 56±5 para a PAD e para os com sobrepeso/obesidade 109±5 para a PAS e 70,7±8,2 para PAD (p=0,0001). A correlação de Pearson para o IMC com PAS e a PAD foi moderada para ambas, porém com beta de 1,53 na regressão linear para PAS e de 0,96 para a PAD. Concluímos que o IMC influência diretamente os níveis pressóricos sistólicos e diastólicos e que o controle do sobrepeso/obesidade se faz necessário nas idades iniciais de vida.

Palavras-chave: índice de massa corporal, sobrepeso, obesidade, pressão arterial.

CORRELATION BETWEEN OVERWEIGHT/OBESITY AND HIGH BLOOD PRESSURE IN SCHOOLS OF A CITY OF THE INTERIOR OF SÃO PAULO

ABSTRACT

Currently the Brazilian pediatric population has been exposed to risk factors caused by physical inactivity and poor diet, resulting in an increase in the Body Mass Index (BMI), which can lead to vascular problems even in childhood. The objective was to verify the influence of BMI on pressure levels. The sample consisted of 61 children of both sexes, chronological age between six and seven years and regularly enrolled/attending school. These children were evaluated in their hemodynamic variables (systolic - SBP and diastolic – DBP blood pressure), body weight, and height. Mean and standard deviation of participants' ages were 7±0.3 years, SBP had 89.4±10 and DBP of 57±6.9, eutrophic patients had 88.7±1.1 for SBP and 56±5 for DBP, and for those with overweight/obesity of 109±5 for SBP and 70.7±8.2 for PAD (p=0.0001). Pearson's correlation for BMI with SBP and DBP was moderate for both, but with beta of 1.53 in linear regression for SBP and 0.96 for DBP. It was concluded that BMI directly influences systolic and diastolic blood pressure levels and the control of overweight / obesity is necessary at the initial ages of life.

Keywords: body mass index, overweight, obesity, blood pressure.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são tidas como as principais causas de mortes no Brasil e no mundo. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS)[1] apontam que 27% das mortes no mundo aconteceram em virtude das DCV, enquanto, no Brasil elas corresponderam ao total de 31% dos óbitos[2]. Calcula-se que em 2008, 17 milhões de pessoas foram a óbito no mundo acometidas por doenças cardiovasculares, estimativas indicam ainda que em 2030 o numero

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

de vitimas pode alcançar os 23 milhões de adultos[3].

A hipertensão arterial caracteriza-se por condição multifatorial onde os níveis pressóricos permanecem ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Em associação, geralmente, de distúrbios metabólicos e alterações funcionais de órgãos-alvo, agravando-se ainda mais quando da presença de outros fatores de risco, como dislipidemia e obesidade abdominal[4].

Anteriormente negligenciado, a pressão arterial elevada (PAE), mostrou-se ser mais um fator preocupante em se tratando de DCV, pois, a PAE surge até mesmo em fase pediátrica, podendo avançar a uma condição crônica de hipertensão arterial[5,6].

Segundo a OMS[1], o excesso de peso (que compreende a obesidade e o sobrepeso) é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de PAE, aos quais podemos citar também, comportamentos sedentários, baixa pratica de atividades físicas, dietas inadequadas entre outras. Em sua pesquisa, RAJ[7], nos apresenta dados bastante relevantes quando conclui que entre os anos de 1990 a 2010, por tanto, vinte anos, a porcentagem de pessoas acometidas pelo excesso de peso aumentou cerca de 2,5%, passando de 4,2% para um total de 6,7%, destes, 41 milhões de crianças com idade inferior a 5 anos.

Estima-se que no estado paulista a ocorrência de sobrepeso seja de 19,4% em meninos e 16,1% em meninas, já quando se trata de obesidade os dados alcançam 8,9% em meninos e 4,3% em meninas[5]. Os dados supracitados revelam que a obesidade infantil é um importante problema de saúde pública espalhada pelo país[8,9].

As populações infanto-juvenil expostas a pré-hipertensão, podem apresentar complicações cardiovasculares já durante a juventude, tendo assim, maiores oportunidades de desenvolver a hipertensão arterial[5,6]. Um impacto importante que pode ocorrer durante esta fase é a alteração morfológica do coração, especialmente do lado esquerdo, onde, espessura e diâmetro das paredes aumentam[10]. Além disso, a estrutura da parede arterial também parece ser afetada por alterações pressóricas durante a infância e adolescência[11].

É de grande valia salientar que valores pressóricos aumentados acabam por se manter em idade adulta, elevando os riscos de se apresentar quadros de hipertensão arterial, demais doenças cardiovasculares e morte precoce[12-14].

A ocorrência de sobrepeso e obesidade ainda na fase infantil pode estar associada com incidência de hipertensão arterial, fator culminante para o surgimento de doenças cardiovasculares, que estão entre as doenças crônicas que mais levam a óbito no Brasil e no mundo.

Por isso, a importância do controle dos níveis de sobrepeso e obesidade a partir da infância para haver também controle dos níveis de pressão arterial e evitar sua elevação.

Acreditamos que a redução dos níveis de gordura e por consequência do peso corporal, possa agir de maneira benéfica na redução dos casos de PAE, fator que é porta de entrada para a hipertensão arterial crônica.

Este trabalho teve por objetivo verificar a influência no IMC nos níveis pressóricos sistólicos e diastólicos.

METODOLOGIA

O Trabalho constituiu-se em uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa de caráter transversal[15], cadastrado no CEP com o número CAAE 51996615.0.0000.5515.

Para fazer parte da amostra foram convidados alunos com idade entre seis e sete anos de uma escola do município de Presidente Prudente-SP. Os pais ou responsáveis juntamente com as crianças foram convidados a participar de uma reunião explicativa sobre o contexto da pesquisa bem como para a entrega e assinatura dos termos de consentimento pelos pais e assentimento pelas crianças, as quais se fazem valer das permissões para realização do trabalho.

De maneira simples, apenas as crianças que não tiveram seus termos de autorização devidamente assinados foram excluídas da pesquisa.

Fizeram parte da pesquisa 61 crianças sorteadas de maneira aleatória, sendo 27 do sexo masculino e 34 do sexo feminino de uma escola do ensino fundamental 1.

A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) das crianças foi mensurada através do método auscultatório, quando a mesma encontrava se em repouso de no mínimo cinco minutos na posição sentado, com as costas e os pés apoiados, sem ter feito o uso de bebidas e ou alimentos estimulantes, utilizando

ISSN 1984-6436/© 2019 - Publicado pela Universidade do Oeste Paulista.
Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

manguitos de tamanho apropriado para a circunferência do braço das crianças[4].

Foram realizadas três medidas a um intervalo de dois minutos entre elas, sendo a média delas o valor de PA da amostra[16].

No que diz respeito às variáveis antropométricas, foram levantados os valores de peso e estatura. Os escolares foram pesados em balanças digitais precisas em 0,1Kg estando no momento da mensuração descalça e usando roupas leves, a estatura foi medida através de um estadiômetro de parede com precisão de 1,0 mm seguindo procedimentos padrões[17].

A estatura e o peso são dados necessários para a definição do índice de massa corporal (IMC), variável que também foi analisada durante a pesquisa. De acordo com ABESO[18], o IMC é obtido através de formula matemática peso dividido pelo quadrado da altura em metros (Kg/m²), sendo a ferramenta mais utilizada para se estimar a adiposidade corporal, que, apesar de não expressar com exatidão a taxa de gordura dos indivíduos, chega bem próximo dos valores reais. Variáveis como sexo, idade e etnia, são alguns dos fatores que podem distorcer os resultados desvalorizando ou superestimando os mesmos.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Procedimentos estatísticos paramétricos foram utilizados nos casos das variáveis de distribuição não-normal, similares não-paramétricos foram utilizados. A estatística descritiva foi composta por valores de média, desvio-padrão e intervalo de confiança de 95%. Para analisar a correlação entre IMC e PAS e PAD foi usada a correlação de Pearson e a Regressão Linear.

Esta análise foi ajustada por potencias fatores de confusão (sexo, idade, PVC, excesso de peso e obesidade abdominal).

A relação entre a mudança na pressão arterial e as variáveis independentes foram analisadas pelo teste T student e por modelos de equação estrutural (Structural Equation Modelling). Valores de significância de *p* inferiores a 5% foram considerados diferentes estatisticamente. Todas as análises foram realizadas no software BioEstat versão 5.0.

RESULTADOS

Segundo a Tabela 1 não foram notadas diferenças significativas entre estatura, massa corporal, IMC, PAS e PAD, entre os sexos, porém na variável idade houve diferença significativa.

A Tabela 2 nos mostra que as crianças com sobrepeso/obesidade apresentam níveis pressóricos maiores quando comparados a crianças eutróficas, fato este acontecendo na PAS e também na PAD o que esta de arcordo com Rosaneli[19] e Schommer[20].

A Tabela 3 nos apresenta uma correlação moderada entre IMC e PAS, sendo que, a cada 1 ponto de IMC que aumenta, aumentam 1,53 da PA Sistólica das crianças com intervalo de confiança de 95%.

Tabela 1. Características gerais de escolares de uma cidade de porte médio do interior de São Paulo.

Variáveis	Total (n=61)	Meninos (n=27)	Meninas (n=34)	Teste T
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	*p*
Idade (anos)	7 ± 0,3	6,8 ± 0,3	7 ± 0,2	0,02
Estatura (cm)	125 ± 6	125 ± 6	124 ± 7	0,68
Peso (Kg)	28 ± 8	29,3 ± 8,1	27,4 ± 8,4	0,38
IMC (Kg/m^2)	17,8 ± 3,6	18,4 ± 3,5	17,4 ± 3,6	0,28
PAS (mmHg)	89,4 ± 10	89,6 ± 10,9	89,2 ± 9,6	0,87
PAD (mmHg)	57, ± 6,9	57,2 ± 6, 5	56,8 ± 7,3	0,83

Tabela 2. Comparação de pressão arterial entre escolares eutróficos e com sobrepeso e obesidade.

Variáveis	Total (n=61)	Eutrófico (n=57)	S.O. (n=4)	Teste T
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	*p*
PAS (mmHg)	89,4 ± 10	88,7 ± 1,1	109 ± 5	0,0001
PAD (mmHg)	57, ± 6,9	56 ± 5	70,7 ± 8,2	0,0001

S.O. - sobrepeso e obesidade

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Tabela 3. Relação entre índice de massa corporal (IMC) e Pressão arterial Sistólica (PAS).

Variáveis	PAS				
	Correlação de Pearson		Regressão Linear		
	R	*p*	Beta	*IC95%*	*p*
IMC	0,546	0,0001	1,537	0,92;2,15	0,0001

Tabela 4. Correlação entre índice de massa corporal (IMC) e Pressão arterial Diastólica (PAD).

Variáveis	PAD				
	Correlação de Pearson		Regressão Linear		
	R	*p*	Beta	*IC95%*	*p*
IMC	0,49	0,0001	0,961	0,52;1,39	0,0001

DISCUSSÃO

Já a Tabela 4 nos mostra que a cada 1 ponto de IMC que aumenta , influencia no aumento de 0,96 da PA Diastólica das crianças com intervalo de confiança de 95%.

As tabelas 3 e 4 apontam a relação existente entre o IMC e a PAS e a PAD, apontamento este que corrobora com os estudos de Pinto[21] e Ribeiro[22], que nos mostram existir uma relação direta entre o aumento do IMC e sua influência direta no aumento dos níveis pressóricos sistólicos e diastólicos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o IMC influência diretamente nos níveis pressóricos sistólicos e diastólicos e que o controle do sobrepeso/obesidade se faz necessário nas idades iniciais de vida.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

1. Organização mundial da saúde (OMS). Sobrepeso e obesidade infantil. Genebra: OMS; 2014. Acesso em: 25 maio 2018. Disponível em: http://www.who.int/dietphysicalactivity/infantil/pt

2. Barroso TA, Marins L, Alves R, Gonçalves ACS, Barroso SG, Rocha GS. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. Int J Cardiovasc Sci. 2017;30(5):416-24. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20170073.

3. World health organization (WHO). Obesity and overweight. Fact Sheet Number 311. Geneva (CH) 2012. Acesso em: 25 maio 2018. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html

4. Malachias MVB, Póvoa RMS, Nogueira AR, Souza D, Costa LS, Magalhães ME. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 3 - Avaliação Clínica e Complementar. Arq Bras Cardiol. 2016;107(Suppl 3): 14-17. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160153

5. Duncan S, Duncan KD, Fernandes RA, Buonani C, Bastos KD-N, Segatto AFM, Codogno JS, Gomes IC, Freitas IF. Modifiable risk factors for overweight and obesity in children and adolescents from São Paulo, Brazil. BMC Public Health. 2011;11(1):585. DOI: https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-585

6. Gupta N, Shah P, Nayyar S, Misra A. Childhood obesity and the metabolic syndrome in developing countries. Indian J Pediatr. 2013;80(Suppl 1):S28-37. DOI: https://doi.org/10.1007/s12098-012-0923-5

7. Raj M. Obesity and cardiovascular risk in children and adolescents. Indian J Endocrinol

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Metab. 2012;16(1):13-9. DOI: https://doi.org/10.4103/2230-8210.91176

8. Nogueira PCK, Costa RF, Cunha JSN, Silvestrini L, Fisberg M. Pressão arterial elevada em escolares de Santos: relação com a obesidade. Rev Assoc Med Bras. 2007;53(5):426-32. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-42302007000500019

9. Moser DC, Giuliano ICB, Titski ACK, Gaya AR, Coelho e Silva MJ, Leite N. Indicadores antropométricos e pressão arterial em escolares. J Pediatr (Rio J.). 2013;89(3):243-9. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2012.11.006

10. Kollias A, Dafni M, Poulidakis E, Ntineri A, Stergiou GS. Out-of-office blood pressure and target organ damage in children and adolescentes: a systematic review and meta-analisys. J Hypertens. 2014;32(12):2315-31. DOI: https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000384

11. Cayres SU, Júnior IFF, Barbosa MF, Christofaro DGD, Fernandes RA. Breakfast frequency, adiposity, and cardiovascular risk factors as markers in adolescents. Cardiol Young. 2016;26(2):244-9.

12. Costa JV, Silva ARV, Moura IH, Carvalho RBN, Bernardes LE, Almeida PC. An analysis of risk factors for arterial hypertension in adolescent students. Rev Latino-Am Enferm. 2012;20(2):289-95. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692012000200011

13. Moselakgomo VK, Toriola AL, Shaw BS, Goon DT, Akinyemi O. Índice de massa corpórea, sobrepeso e pressão arterial em escolares na província de Limpopo, África do Sul. Rev Paul Pediatr. 2012;30(4):562-9. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000400015

14. Reuter CP, Burgos LT, Camargo MD, Possuelo LG, Reckziegel MB, Reuter EM et al. Prevalence of obesity and cardiovascular risk among children and adolescents in the municipality of Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. Sao Paulo Med J. 2013;131(5):323-30. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1516-3180.2013.1315518

15. Rodrigues WC, Dias AP, Zanuncio JC, Alencar J, Carvalho CVA, Silva PRR. Metodologia científica. Paracambi: Faetec/IST;2007.

16. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, Jones DW, Kurtz T, Sheps SG, Roccella EJ. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Hypertension. 2005;111(5):697-716. DOI: http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000154900.76284.F6

17. National Center For Health Statistics (NCHS). Centers for Disease Control and Prevention. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services. Growth Charts: United States, 2000. Acesso em: 25 maio 2018. Disponível em: https://www.cdc.gov/#

18. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 4.ed. São Paulo; ABESO: 2016. Acesso em: 25 maio 2018. Disponível em: http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf

19. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima ATA, Netto-Oliveira ER, Oliveira AB et al. Aumento da pressão arterial e obesidade na infância: uma avaliação transversal de 4.609 escolares. Arq Bras Cardiol. 2014;103(3):238-44. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140104

20. Schommer VA, Barbiero SM, Cesar CC, Oliveira R, Silva AD, Pellanda LC. Excess weight, anthropometric variables and blood pressure in schoolchildren aged 10 to 18 years. Arq Bras Cardiol. 2014;102(4):312-8. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140038

21. Pinto SL, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. Cad Saúde Pública. 2011;27(6):1065-75. DOI:

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000600004

22. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes: o estudo do coração de Belo Horizonte. Arq Bras Cardiol. 2006;86(6):408-18. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2006000600002

Recebido para publicação em 17/08/2018
Revisado em 25/08/2018
Aceito em 29/08/2018

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).