

Fatores associados à hipertensão arterial de estudantes do Município de Vitória/ES

Factors associated with arterial hypertension in students in the Municipality of Vitória/ES

DOI:10.34117/bjdv6n11-298

Recebimento dos originais: 20/10/2020

Aceitação para publicação: 15/11/2020

Alan Roger José Maria

Nutricionista

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

E-mail: al_rogers@outlook.com

Virgílica Oliveira Pani Morese

Nutricionista

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)/ CCS, Vitória/ES, Brasil

E-mail: pannivirgilia@gmail.com

Caroline Resende Martins

Nutricionista

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)/ CCS, Vitória/ES, Brasil

E-mail: carol_resende@live.com

Marcos Alves de Souza Peçanha

Enfermeiro, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)/ CCS, Vitória/ES, Brasil. O Autor contribuiu com a elaboração do artigo, análise dos dados, resultados e discussão até a versão final.

E-mail: marcostpecanha@hotmail.com

Miriam Carmo Rodrigues

Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade federal de Ouro Preto (UFOP)

Professora no Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

Vitória, Espírito Santo, Brasil

E-mail: miriam.rodrigues@ufes.br

José Geraldo Mill

Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal de São Paulo (USP), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

Professor no Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde

Vitória, Espírito Santo, Brasil

E-mail: josegmill@gmail.com

Eliane Rodrigues de Faria

Docente do Departamento de Nutrição
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Juiz de Fora/MG, Brasil
E-mail: eliane.faria@ufjf.edu.br

RESUMO

Objetivo: analisar a hipertensão arterial (HA), por sexo e fase etária, de crianças e adolescentes matriculados nas escolas públicas da região de Maruípe, Vitória/ES e seus respectivos fatores associados. **Métodos:** Estudo transversal com 296 crianças e adolescentes (8-14 anos) de escolas públicas de Vitória/ES. A pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD) foram aferidas e classificadas de acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016). Além disso, as seguintes medidas antropométricas foram obtidas: peso, estatura, perímetro da cintura (PC), perímetro do pescoço (PP), perímetro do quadril (PQ), relação cintura-estatura (RCE) e percentual de gordura corporal (%GC). Coletou-se ainda, as seguintes variáveis socioeconômicas: raça/cor, classificação socioeconômica, anos de estudo dos pais, situação ocupacional dos pais, renda familiar, presença de auxílio do governo e o número de moradores no domicílio. Utilizou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher para a verificação dos fatores associados à pressão arterial (PA) dos participantes. Considerou-se como significativo os valores $p < 0,05$. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Espírito Santo (parecer nº 1.565.490). **Resultados:** Observou-se que 8,1% estavam com a pressão arterial elevada (PAE). Ressalta-se ainda, que os indivíduos do sexo masculino, bem como os adolescentes foram mais prevalentes no que se refere à PAE. Além disso, verificou-se que os fatores antropométricos (PC, PP, PQ e RCE) e os socioeconômicos (renda familiar per capita e raça/cor), associaram-se à PAE. **Conclusão:** Em decorrência da frequência de PAE constatada, salienta-se a necessidade de realizar aferições periódicas dos aspectos pressóricos em crianças e adolescentes visando o efetivo rastreamento de HA neste público, bem como evitar possíveis complicações de saúde e/ou o aumento dos custos médicos relacionados à HA.

Palavras-chave: Pressão arterial, Criança, Adolescência, Composição Corporal.

ABSTRACT

Objective: to analyze the hypertension (HA), by sex and age phase, of children and adolescents enrolled in public schools in the region of Maruípe, Vitória/ES and their respective associated factors. **Methods:** Cross-sectional study with 296 children and adolescents (8-14 years) from public schools in Vitória/ES. Systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were measured and classified according to the 7th Brazilian Guideline of Hypertension (2016). In addition, the following anthropometric measurements were obtained: weight, height, waist circumference (WC), neck circumference (PP), hip circumference (PQ), waist-to-height ratio (WHR) and body fat percentage (%GC). The following socioeconomic variables were also collected: race/color, socioeconomic classification, years of study of parents, occupational status of parents, family income, presence of government assistance and the number of residents in the home. The Pearson's Chi-square Test and the Fisher's Exact Test were used to verify the factors associated with the blood pressure (BP) of the participants. The values $p < 0.05$ were considered significant. The project was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Espírito Santo (opinion No. 1,565,490). **Results:** It was observed that 8.1% were with high blood pressure (PEA). It is also noteworthy that male individuals, as well as adolescents, were more prevalent in relation to PE. In addition, it was found that anthropometric factors (PC, PP, QP and WHtR) and socioeconomic factors (per capita family income

and race/color), were associated with SAP. Conclusion: Due to the frequency of PAE found, it is emphasized the need to perform periodic assessments of the pressure aspects in children and adolescents in order to effectively track HA in this public, as well as to avoid possible health complications and/or increased medical costs related to HA.

Keywords: Blood Pressure, Child, Adolescence, Body Composition.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a hipertensão arterial (HA) é uma condição clínica multifatorial caracterizada pela elevação sustentada dos níveis pressóricos¹. A referida condição é mais comumente vista em indivíduos adultos e idosos², contudo o percentual de crianças e adolescentes com diagnóstico de HA dobrou nas duas últimas décadas, sendo esta a principal fonte de mortalidade combinada e morbidade por doenças cardiovasculares²⁻⁴.

Inúmeros fatores podem afetar a pressão arterial (PA), dentre os mais relevantes, citam-se: idade, sexo, raça/cor, situação socioeconômica, consumo alimentar, nível de atividade física, genética, consumo de álcool e/ou tabaco e a composição corporal². Inclusive, atribui-se o vertiginoso crescimento da frequência de HA nas crianças e nos adolescentes, ao aumento da obesidade infantil ao redor do globo⁵.

É sabido que após os sete anos de idade, em decorrência do estirão de crescimento, ocorre um acúmulo do percentual de gordura corporal (%GC), bem como alterações nos níveis lipídicos⁶. Tem-se ainda, que com a chegada da puberdade (8-13 anos para as meninas e 9,5-13,5 anos para os meninos) mudanças no percentual de massa magra, massa mineral óssea, gordura e água fazem-se presentes⁶⁻⁷.

Diante das variações na composição corporal presentes ao fim da infância e na fase inicial da adolescência⁶⁻⁷, bem como da constatação que as taxas de gordura corporal e gordura abdominal encontram-se frequentemente atreladas à HA², estima-se que as referidas fases constituam-se como momentos críticos para o surgimento de alterações clínicas e metabólicas⁸.

Dito isto, tem-se que o presente estudo almeja analisar a hipertensão arterial, por sexo e fase etária, de crianças e adolescentes matriculados nas escolas públicas da região de Maruípe, Vitória/ES e seus respectivos fatores associados.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional transversal com crianças e adolescentes (8-14 anos) matriculados nas escolas públicas da região de Maruípe, Vitória/ ES, por estarem próximas ao local da

coleta dos dados. Desta forma, a amostra foi obtida por conveniência, onde, de um total de 12 escolas, 9 escolas foram convidadas e aceitaram participar do projeto.

O cálculo amostral é originário de um projeto de maior abrangência, o mesmo pautou-se na principal variável dependente (colesterol total) do referido projeto. Sendo assim, realizou-se o cálculo amostral por meio da fórmula de Callegari-Jacques⁹. Considerou-se um nível de segurança de 95%, poder do estudo de 90%, um desvio padrão estimado de 25mg/dL da variável escolhida “Colesterol Total” e uma diferença entre os grupos de 10mg/dL, chegando-se assim, a um n amostral de 132 indivíduos em cada grupo, 132 crianças no final da infância (8-9 anos) mais 132 adolescentes (10-14 anos), totalizando 264 crianças e adolescentes. A este acrescentaram-se 10% para recuperar possíveis perdas, chegando a 291 indivíduos.

Os seguintes critérios de inclusão foram contemplados: idade entre 8 e 14 anos de ambos os sexos; matrícula nas escolas públicas da região de Maruípe, Vitória/ES; apresentação dos Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento (TA) assinados pelo participante e seu responsável.

Por meio dos critérios de exclusão foi vedada a participação de indivíduos com histórico de gravidez ou que estivessem gestantes no ato da coleta; indivíduos em uso de marca-passo e/ou próteses ortopédicas, portadores de deficiência física e aqueles que relatassem uso de medicamentos que alterassem a pressão arterial.

A coleta de dados ocorreu de Julho de 2016 a Fevereiro de 2017. A mesma acontecia na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Maruípe-Vitória/ES. As avaliações antropométricas e de composição corporal foram realizadas por nutricionista, enquanto os dados de pressão arterial foram coletados por enfermeiro. As demais informações de cunho socioeconômico, foram coletadas por meio de questionário estruturado.

O peso foi obtido por meio da bioimpedância elétrica vertical com oito eletrodos táteis (*Inbody230®*) com capacidade máxima de 250kg. A estatura foi obtida em estadiômetro (*Seca®*) fixo na parede com extensão de 2,21 m, seguindo o protocolo da OMS¹⁰.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo o peso corporal (kg) pela estatura ao quadrado (m²), e a partir do índice IMC/Idade de acordo com o sexo e idade, o estado nutricional foi classificado¹¹. Além disso, os indivíduos com sobrepeso e com obesidade foram classificados como excesso de peso.

Aferiu-se o perímetro da cintura (PC), o perímetro do quadril (PQ) o perímetro do pescoço (PP) com fita métrica, inelástica e flexível com extensão de 1,5 metros, tomando-se cuidado para não

comprimir as partes moles. O PC foi obtido no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca ao final de uma expiração normal, no plano horizontal¹⁰. O PQ foi verificado na região glútea, sendo circundada a região com maior proeminência, entre a cintura e os joelhos¹². O PP foi aferido na região mediana do mesmo, sendo que para indivíduos com proeminência laríngea acentuada, foi aferido logo abaixo¹³. Todas as medidas foram obtidas em duplicata, utilizando-se a média das mesmas para as análises.

Para o PC, PQ e PP foram considerados elevados os valores \geq percentil 90 da própria população de acordo com o sexo e fase, por não existirem pontos de corte validados para crianças e adolescentes.

A relação cintura-estatura (RCE) foi calculada dividindo a cintura (cm) pela estatura (cm), sendo este índice considerado inadequado quando $\geq 0,5$, conforme já utilizado em outro estudo com a mesma população¹⁴.

O percentual de gordura corporal (%GC) dos participantes foi estimado pelo aparelho de bioimpedância elétrica vertical com oito eletrodos táteis (Inbody230®), com capacidade de 250kg e precisão de 100g, seguindo os procedimentos prévios sem os quais os resultados poderiam ser comprometidos. A avaliação da composição corporal foi realizada entre 07h às 09h da manhã. Para realização de tal técnica foi adotado protocolo já utilizado em outro estudo com a mesma população¹⁴ e repassado aos participantes por contato telefônico no dia anterior à realização do exame e por meio do TCLE, sem os quais os resultados poderiam ser comprometidos. A classificação do %GC utilizada foi a fornecida por Freedman¹⁵, sendo os valores moderados e elevados categorizados como inadequados.

A PA foi aferida utilizando monitor HEM-7200 de pressão sanguínea de subflação automática (Omron®), preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, seguindo as orientações das VII Diretriz Brasileiras de Hipertensão Arterial (2016) e o manual do aparelho².

A aferição foi realizada com o participante sentado, em repouso, certificando-se de que o mesmo não estivesse de bexiga cheia, não tivesse praticado atividade física na última 1h e nem ingerido bebidas alcoólicas e/ou fumado nos últimos 30 minutos. Foram realizadas medidas no braço direito e esquerdo e o que apresentasse maior valor da pressão arterial, foram realizadas mais duas medidas, com intervalo de um minuto entre elas, excluindo-se a mais discrepante e fazendo a média das duas mais próximas. Caso as pressões diastólicas e sistólicas obtidas apresentassem diferenças superiores a 4mmHg, novas verificações foram realizadas, até que se obtivesse medidas com diferença inferior a esse valor².

Foram utilizados os pontos de corte da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD) preconizados pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016), considerados para crianças e adolescentes até 17 anos, de acordo com a idade, sexo e percentis de estatura, salientando-se que qualquer valor igual ou superior a 120/80 mmHg mesmo que inferior ao percentil 95, foi considerado como pré-hipertenso, sendo os valores pré-hipertensos considerados como inadequados².

Empregou-se a escala da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) para verificação da classe socioeconômica¹⁶. Além disso, questionou-se também qual era a renda familiar média, se recebiam algum recurso do governo, a escolaridade dos pais, se os pais trabalhavam fora e número de pessoas que residiam no mesmo domicílio. A renda familiar média foi transformada em renda familiar per capita com base no número de pessoas do domicílio.

No que concerne a análise dos dados, a princípio realizou-se verificações de consistência com intuito de assegurar a integridade do banco de dados. Em seguida, descreveu-se a amostra do estudo, com as variáveis categóricas descritas por frequências absolutas e relativas.

Utilizou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher para a verificação dos fatores associados à PA dos participantes. Optou-se ainda, pela realização de testes em grupos específicos para verificar o comportamento das variáveis, sendo que um dos grupos visou a comparação entre sexos (feminino x masculino) e outro a comparação entre as fases etárias (infância x adolescência). Considerou-se como significativo os valores $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram efetuadas através do *software* SPSS® (versão 20.0; *SPSS Inc.*, EUA).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFES, sob os números de parecer 1.471.441 e 1.565.490.

3 RESULTADOS

Avaliou-se 296 crianças e adolescentes (8-14 anos), com mediana de 10,2 anos (8,0-14,9). Destes, 54,4% eram do sexo feminino, 53,7% eram adolescentes e 82,9% eram não brancos (pretos e pardos), 77,0% eram de classe baixa (C1, C2, D-E).

Destaca-se ainda, que 40,2% da população apresentava excesso de peso e 8,1% estava com a pressão arterial elevada (PAE), sendo 10,4% para o sexo masculino e 6,2% para o feminino. Já em relação as fases etárias, as prevalências foram mais próximas, sendo de 7,3% na infância e 8,8% na adolescência (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das variáveis clínicas, socioeconômicas e antropométricas, por sexo e por fase etária, de estudantes matriculados em escolas públicas do município de Vitória/ES 2016-2017.

Variáveis	Total n (%)	Sexo		Fase etária	
		Feminino n (%)	Masculino n (%)	Infância n (%)	Adolescência n (%)
Pressão arterial	296 (100,0)				
Normal	272 (91,9)	151 (93,8)	121 (89,6)	127 (92,7)	145 (91,2)
Elevada	24 (8,1)	10 (6,2)	14 (10,4)	10 (7,3)	14 (8,8)
Sexo	296 (100,0)				
Feminino	161 (54,4)	-	-	74 (54,0)	87 (54,7)
Masculino	135 (45,6)	-	-	63 (46,0)	72 (45,3)
Fase etária	296 (100,0)				
Infância	137 (46,3)	74 (46,0)	63 (46,7)	-	-
Adolescência	159 (53,7)	87 (54,0)	72 (53,3)	-	-
Raça/cor	269 (100,0)				
Branco	46 (17,1)	21 (14,3)	25 (20,5)	21 (16,8)	25 (17,4)
Não branco	223 (82,9)	126 (85,7)	97 (79,5)	104 (83,2)	119 (82,6)
Classificação socioeconômica	226 (100,0)				
Classe alta (A, B1, B2)	52 (23,0)	23 (18,5)	29 (28,4)	26 (26,0)	26 (20,6)
Classe baixa (C1, C2, D-E)	174 (77,0)	101 (81,5)	73 (71,6)	74 (74,0)	100 (79,4)
Anos de estudo da mãe	222 (100,0)				
≥ 10 anos	114 (51,4)	59 (47,2)	55 (56,7)	66 (65,3)	48 (39,7)
< 10 anos	108 (48,6)	66 (52,8)	42 (43,3)	35 (34,7)	73 (60,3)
Anos de estudo do pai	191 (100,0)				
≥10 anos	88 (46,1)	42 (40,0)	46 (53,5)	46 (52,9)	42 (40,4)
< 10 anos	103 (53,9)	63 (60,0)	40 (46,5)	41 (47,1)	62 (59,6)
Situação ocupacional da mãe					
Trabalha fora	87 (38,8)	44 (34,9)	33 (43,9)	32 (31,7)	55 (44,7)
Não trabalha fora	137 (61,2)	82 (65,1)	55 (56,1)	69 (50,4)	68 (55,3)
Situação ocupacional do pai	203 (100,0)				
Trabalha fora	168 (82,8)	92 (82,1)	76 (83,5)	78 (85,7)	90 (80,4)
Não trabalha fora	35 (17,2)	20 (17,9)	15 (16,5)	13 (14,3)	22 (19,6)
Renda familiar per capita	219 (100,0)				
≥ meio salário mínimo	84 (38,4)	38 (31,7)	46 (46,5)	46 (46,0)	38 (31,9)
< meio salário mínimo	135 (61,6)	82 (68,3)	53 (53,5)	54 (54,0)	81 (68,1)
Variáveis	Total n (%)	Sexo		Fase etária	
		Feminino n (%)	Masculino n (%)	Infância n (%)	Adolescência n (%)
Auxílio do governo	227 (100,0)				
Não	155 (68,3)	82 (65,6)	73 (71,6)	75 (74,3)	80 (63,5)
Sim	72 (31,7)	43 (34,4)	29 (28,4)	26 (25,7)	46 (36,5)
Número de moradores	227 (100,0)				
≤ 4 moradores	139 (61,2)	77 (61,6)	62 (60,8)	62 (61,4)	77 (61,1)
> 4 moradores	88 (38,8)	48 (38,4)	40 (39,2)	39 (38,6)	49 (38,9)
IMC	296 (100,0)				
Sem excesso de peso	177 (59,8)	96 (59,6)	81 (60,0)	77 (56,2)	100 (62,9)
Com excesso de peso	119 (40,2)	65 (40,4)	54 (40,0)	60 (43,8)	59 (37,1)
%GC	296 (100,0)				
Normal	179 (60,5)	99 (61,5)	80 (59,3)	74 (54,0)	105 (66,0)
Inadequado	117 (39,5)	62 (38,5)	55 (40,7)	63 (46,0)	54 (34,0)
PC	296 (100,0)				
Normal	261 (88,2)	139 (86,3)	122 (90,4)	124 (90,5)	137 (86,2)
Elevado (≥p90)	35 (11,8)	22 (13,7)	13 (9,6)	13 (9,5)	22 (13,8)

PQ	296 (100,0)				
Normal	269 (90,9)	146 (90,7)	123 (91,1)	125 (91,2)	144 (90,6)
Elevado ($\geq p90$)	27 (9,1)	15 (9,3)	12 (8,9)	12 (8,8)	15 (9,4)
PP	296 (100,0)				
Normal	269 (90,9)	146 (90,7)	123 (91,1)	125 (91,2)	144 (90,6)
Elevado ($\geq p90$)	27 (9,1)	15 (9,3)	12 (8,9)	12 (8,8)	15 (9,4)
RCE	296 (100,0)				
Normal	224 (75,7)	117 (72,7)	107 (79,3)	97 (70,8)	127 (79,9)
Elevado ($\geq 0,5$)	72 (24,3)	44 (27,3)	28 (20,7)	40 (29,2)	32 (20,1)

IMC= Índice de massa corporal; %GC= Percentual de gordura corporal; PC= perímetro da cintura; PP= perímetro do pescoço; PQ= perímetro do quadril; RCE= relação cintura-estatura.
 Fonte: Autor, 2020.

Verificou-se, através do teste Qui-quadrado (Tabela 2), que os indivíduos com PC e RCE elevados, bem como aqueles com renda familiar per capita maior ou igual a meio salário mínimo apresentavam maiores frequências de PAE (17,1%; 16,7% e 13,1% respectivamente) que as suas contrapartes (6,9%; 5,4% e 4,4% respectivamente) ($p < 0,05$).

Tabela 2. Variáveis associadas à pressão arterial de estudantes matriculados em escolas públicas do município de Vitória/ES 2016-2017.

Variável	Pressão arterial			p-valor
	Normal n (%)	Elevada n (%)	Total n (%)	
PC				0,037
Normal	243 (93,1)	18 (6,9)	261 (100,0)	
Elevado ($\geq p90$)	29 (82,9)	6 (17,1)	35 (100,0)	
Total	272 (91,9)	24 (8,1)	296 (100,0)	
RCE				0,002
Normal	212 (94,6)	12 (5,4)	224 (100,0)	
Elevado ($\geq 0,5$)	60 (83,3)	12 (16,7)	72 (100,0)	
Total	272 (91,9)	24 (8,1)	296 (100,0)	
Renda familiar per capita				0,02
\geq meio salário mínimo	73 (86,9)	11 (13,1)	84 (100,0)	
$<$ meio salário mínimo	129 (95,6)	6 (4,4)	135 (100,0)	
Total	202 (92,2)	17 (7,8)	219 (100,0)	

Teste Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$). PC= perímetro da cintura; PP= perímetro do pescoço; RCE= relação cintura-estatura.
 Fonte: Autor, 2020.

Ao realizar a análise Qui-quadrado, separando por sexo, constatou-se a ausência de associações com os participantes do sexo feminino. Em contrapartida, percebeu-se que no sexo masculino, o PC e a RCE encontravam-se associados ($p < 0,05$). Notou-se que os indivíduos com PC e RCE elevados apresentavam maiores frequências de PAE (30,8% e 25% respectivamente) que aqueles com valores dentro da normalidade (8,2% e 6,5% respectivamente) (Tabela 3).

Tabela 3. Variáveis associadas à pressão arterial, por sexo, de estudantes matriculados em escolas públicas do município de Vitória/ES 2016-2017.

Variável	Pressão arterial			p-valor
	Normal n (%)	Elevada n (%)	Total n (%)	
SEXO MASCULINO				
PC				0,030
Normal	112 (91,8)	10 (8,2)	122 (100,0)	
Elevado (\geq p90)	9 (69,2)	4 (30,8)	13 (100,0)	
Total	121 (89,6)	14 (10,4)	135 (100,0)	
RCE				0,004
Normal	100 (95,9)	7 (6,5)	107 (100,0)	
Elevado (\geq 0,5)	21 (75,0)	7 (25,0)	28 (100,0)	
Total	121 (89,6)	14 (10,4)	135 (100,0)	

Teste Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$). PC= perímetro da cintura RCE= relação cintura-estatura.

Fonte: Autor, 2020.

Quanto a análise Qui-quadrado por fase etária, tem-se que nenhuma variável encontrou-se associada na infância. Por outro lado, as seguintes variáveis estiveram associadas na adolescência: PC, PP, PQ, RCE e raça/cor ($p < 0,05$). Constatou-se maior prevalência de PAE entre os indivíduos com PC, PP, PQ e RCE elevados (27,3%; 26,7%; 26,7% e 18,8% respectivamente) que a observada naqueles com parâmetros normais (5,8%; 6,9%; 6,9% e 6,3% respectivamente). No que se refere a variável raça/cor, percebe-se que os indivíduos brancos apresentavam 20,0% de frequência de inadequação da pressão arterial, enquanto os não brancos apresentavam somente 5,9% (Tabela 4).

Tabela 4. Variáveis associadas à pressão arterial, por fase etária, de estudantes matriculados em escolas públicas do município de Vitória/ES 2016-2017.

Variável	Pressão arterial			p-valor
	Normal n (%)	Elevada n (%)	Total n (%)	
ADOLESCÊNCIA				
PC				0,001
Normal	129 (94,2)	8 (5,8)	137 (100,0)	
Elevado ($\geq p90$)	16 (72,7)	6 (27,3)	22 (100,0)	
Total	145 (91,2)	14 (8,8)	159 (100,0)	
PP				0,029
Normal	134 (93,1)	10 (6,9)	144 (100,0)	
Elevado ($\geq p90$)	11 (73,3)	4 (26,7)	15 (100,0)	
Total	145 (91,2)	14 (8,8)	159 (100,0)	
PQ				0,029
Normal	134 (93,1)	10 (6,9)	144 (100,0)	
Elevado ($\geq p90$)	11 (73,3)	4 (26,7)	15 (100,0)	
Total	145 (91,2)	14 (8,8)	159 (100,0)	
RCE				0,026
Normal	119 (93,7)	8 (6,3)	127 (100,0)	
Elevado ($\geq 0,5$)	26 (81,2)	6 (18,8)	32 (100,0)	
Total	145 (91,2)	14 (8,8)	159 (100,0)	
Raça/cor				0,020
Branco	20 (80,0)	5 (20,0)	25 (100,0)	
Não branco	112 (94,1)	7 (5,9)	119 (100,0)	
Total	132 (91,7)	12 (8,3)	144 (100,0)	

Teste Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$). PC= perímetro da cintura; PP= perímetro do pescoço; PQ= perímetro do quadril; RCE= relação cintura-estatura.

Fonte: Autor, 2020.

4 DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados do estudo em questão, nota-se que a frequência de PAE foi inferior a observada em outros dois estudos realizados também no município de Vitória (16,2% e 13,8%)¹⁷⁻¹⁸. Entretanto, vale ressaltar que nos estudos previamente mencionados o espectro de idade (7-10 anos)¹⁸⁻¹⁹ diferia-se do presente trabalho (8-14 anos). Já na esfera nacional, percebeu-se que os adolescentes (10-17 anos) de escolas públicas avaliados no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) apresentaram 25% de prevalência de PAE¹⁹. Tem-se ainda, que em estudo de meta-análise (1990-2010) com indivíduos de 10 a 20 anos foi observada frequência semelhante de PAE (8,1%)²⁰.

No presente estudo, observa-se uma elevada frequência de excesso de peso (40,4%), sendo na infância o excesso de peso (43,8%) superior ao período da adolescência (37,1%) (Tabela 1). No Brasil a elevada prevalência de excesso de peso nessas fases etárias pode ser observada por meio dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009), onde a referida prevalência em crianças (5-9 anos) foi de 33,5%, enquanto nos adolescentes (10-19 anos) foi de 20,5%²¹.

Salienta-se que apesar do elevado percentual de indivíduos com excesso de peso, não foi encontrada associação entre o excesso de peso e a PAE. Fato destoante, visto que o excesso de peso é tido como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de HA na infância e na

adolescência². Inclusive, em estudo com escolares (6-11 anos) do município de Maringá foi possível observar o aumento de frequência de acordo com o peso, onde os eutróficos apresentaram 11,2% de PAE, enquanto aqueles com sobrepeso e obesidade apresentaram 20,6% e 39,7%, respectivamente²².

Quanto a diferença de PAE observada entre os sexos (superior no sexo masculino) (Tabela 1), esta diferença é frequentemente relatada na literatura^{19,23}. Além disso, por meio da análise Qui-quadrado, percebeu-se que a PAE não apresentou associação com nenhuma variável, quando observada somente em indivíduos do sexo feminino. Tal fato também pôde ser observado isoladamente naqueles que ocupavam a fase etária da infância.

No geral, tem-se que a PAE associou-se aos valores elevados de PC e RCE, bem como com uma maior renda familiar per capita (Tabela 2). Como relatado anteriormente, aspectos atrelados as alterações na composição corporal de crianças e adolescentes são tidos como os principais fatores de risco para HA². Tais associações com os parâmetros antropométricos foram também observadas em indivíduos do sexo masculino (PC e RCE) (Tabela 3) e indivíduos adolescentes (PC, PP, PQ e RCE) (Tabela 4). Inclusive, a diferença entre crianças e adolescentes já era esperada em decorrência da puberdade e das suas respectivas alterações corporais⁶⁻⁷.

Em relação a renda per capita, os dados encontrados aqui são controversos, visto que melhores condições socioeconômicas são normalmente referidas como fatores de proteção para as doenças crônicas não transmissíveis²⁴⁻²⁵. Contudo, estudo com escolares (6-19 anos) de Belém, constatou que os escolares abaixo de 10 anos provenientes de famílias de maior renda e com maior escolaridade materna apresentaram maior chance de desenvolverem excesso de peso²⁶. Situação semelhante foi verificada em estudo com crianças e adolescentes (2-19 anos) de Recife, onde o sobrepeso e a obesidade foram mais frequentes entre as crianças e adolescentes de melhor condição socioeconômica²⁷; e como relatado, o excesso de peso é um fator de risco para a HA².

Ainda no campo da controvérsia, tem-se que os adolescentes brancos apresentaram maior frequência de PAE que os não brancos (Tabela 4). Condição dissonante ao exposto na literatura, visto que diversos trabalhos destacam que os indivíduos não brancos (pretos e pardos) são mais prevalentes para a HA^{26,28-29}. Entretanto, tal resultado pode ser explicado pelo perfil da própria população estudada, visto que parece se tratar de uma população vulnerável, onde se observa que 68,3% apresenta renda familiar per capita inferior a meio salário mínimo e 34,4% recebe auxílio do governo. Sendo assim, neste cenário parte das disparidades sociais presentes no Brasil, estariam “amenizadas” dentro da população estudada³⁰⁻³¹, fato que pode ter contribuído para o resultado atípico encontrado no presente estudo.

Dentre as potencialidades do estudo, destaca-se a comparação entre fases etárias. Quanto as limitações, ressalta-se a ausência de outras variáveis explicativas, como as de consumo alimentar e de atividade física.

Dito isso, constatou-se que apesar da frequência de PAE ser inferior a observada em outros estudos realizados em território nacional, a mesma ainda é bem significativa, visto que a HA não é uma condição comumente observada em crianças e adolescentes. Ressalta-se ainda, que os indivíduos do sexo masculino, bem como os adolescentes foram mais prevalentes no que se refere à PAE. Além disso, verificou-se que os fatores antropométricos (PC, PP, PQ e RCE) e os socioeconômicos (renda familiar per capita e raça/cor) associaram-se à PAE.

Sendo assim, em decorrência da frequência de PAE constatada, salienta-se a necessidade de realizar aferições periódicas dos aspectos pressóricos em crianças e adolescentes visando o efetivo rastreamento de HA neste público, bem como evitar possíveis complicações de saúde e/ou o aumento dos custos médicos relacionados à HA.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Integrated management of cardiovascular risk: report of a WHO meeting: Geneva; 2002
2. Malachias MVB, Plavnik FL, Machado CA, Malta D, Scala LCN, Fuchs S. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3, supl.3).
3. Sanz J, Moreno PR, Fuster V. The year in atherothrombosis. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62(13):1131-43.
4. Jardim TV, Carneiro CS, Morais P, Mendonca KL, Póvoa TIR, Nascente FM, et al. Home blood pressure normalcy in non-European adolescents. *J Hypertens* 2018; 36:61-68.
5. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. *Lancet*. 2010; 375:1737-48
6. World Health Organization. Nutrition in adolescence – issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. 2005.
7. Loomba-Albrecht LA, Styne DM. Effect of puberty on body composition. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2009; 16(1):10-15.
8. Ricco RC, Ricco RG, Almeida CAN, Ramos APP. Comparative study of risk factors among children and adolescents with an anthropometric diagnosis of overweight or obesity. *Rev Paul Pediatr* 2010; v. 28(4):320-325.
9. Callegari-Jacques SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed 2003; p.144-152.
10. World Health Organization. Library Cataloguing-in-Publication Data. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. 2008; p. 8-11.
11. de ONIS M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85(9):660-667.
12. Heyward VH, Stolarczyk LM. Método antropométrico. In: Heyward, V.H.; Stolarczyk, L.M. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole, 2000; p.73-98.
13. Gonçalves VSS, Faria ER, Franceschini SCC, Priore SE, Neck circumference as predictor of excess body fat and cardiovascular risk factors in adolescents. *Rev Nutr* 2014; 27(2):161-171.
14. Alvim RO, Zaniqueli D, Neves FS, Pani VO, Martins CR, Peçanha MA, Barbosa MCR Faria ER, Mill JR. Waist-to-height ratio is as reliable as biochemical markers to discriminate pediatric insulin resistance. *J Pediatr* 2019; 95(4):428-34.

15. Freedman DS, Wang J, Thornton JC, Mei Z, Sopher AB, Pierson-JR RN, Dietz WH, Horlick M. Classification of Body Fatness by Body Mass Index-for-Age Categories Among Children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009; 163(9) 805-811.
16. Associação brasileira de empresas de pesquisa. Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016. Disponível em: < www.abep.org>. Acesso em: 20 maio 2020.
17. Brandão-Souza C, Dourado CS, Quinte GC, Justo GF, Molina MCB. Pressão arterial elevada em escolares de 7 a 10 anos da rede de ensino de um município rural do Espírito Santo. *Cad Saúde Colet*. 2018; 26(1):31-37.
18. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Cardiovascular risk factors in 7-to-10-year-old children in Vitória, Espírito Santo State, Brazil. *Cad Saude Publica* 2010; 26(5):909-17.
19. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kusnir MC, Abreu GA, Barufaldi LA, Veiga GV, Schaan B, Silva. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2016; 50(supl 1):9s.
20. Magliano ES, Guedes LG, Coutinho ES, Bloch KV. Prevalence of arterial hypertension among brazilian adolescents: sistematic review and metaanalysis. *BMC Public Health*. 2013; 13:833.
21. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010; p.1-130,
22. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima AT, Netto-Oliveira ER, Oliveira AB, Guarita-Souza LC, Olandoski M, Faria-Neto JR. Elevated blood pressure and obesity in childhood: a cross-sectional evaluation of 4,609 schoolchildren. *Arq Bras Cardiol* 2014; 103(3):238-44.
23. World Health Organization. World health statistics 2012. Geneva: WHO; 2012.
24. Barros MBA, Francisco PMSB, Zanchetta LM, César CLG. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. *Cienc Saude Coletiva*. 2011; 16(9):3755-68.
25. Selem SSC, Castro MA, César CLG, Marchioni DML, Fisberg RM. Validade da hipertensão autorreferida associa-se inversamente com escolaridade em brasileiros. *Arq Bras Cardiol* 2013; 100(1):52-9.
26. Ribas SA, Santana SLC, Anthropometric indices: predictors of dyslipidemia in children and adolescents from north of Brazil. *Nutr Hosp* 2012; 27(4):1228-1235.
27. Silva GAP, Balaban G, Motta MEF. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5(1)53-59.
28. Lotufo PA, Bensenor IJM. Raça e mortalidade cerebrovascular no Brasil. *Rev Saude Publica* 2013; 47(6):1201-4.

29. Dubowitz T, Heron M, Basurto-Davila R, Bird CE, Lurie N, Escarce JJ. Racial/ethnic differences in US health behaviors: a decomposition analysis. *Am J Health Behav.* 2011; 35(3):290-304.
30. Kurian AK, Cardarelli KM. Racial and ethnic differences in cardiovascular disease risk factors: a systematic review. *Ethn Dis.* 2007; 17(1):143-52
31. Lessa I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e insuficiência cardíaca no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2001; 8(4):383-92.