

# PRESSÃO ARTERIAL, PERFIL ANTROPOMÉTRICO E DEMAIS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA

Jéssica Borges Kroth\*, Helena Maria Silveira Fraga Maia\*\*

Autora correspondente: Jéssica Borges Kroth. E-mail: jessicakroth@hotmail.com

\* Universidade do Estado da Bahia

\*\*Universidade do Estado da Bahia/Professora Adjunta

## Resumo

**INTRODUÇÃO:** Os fatores de risco cardiovascular existentes durante a infância e adolescência tendem a se manter e influenciar a condição de saúde na vida adulta, portanto, as doenças cardiovasculares tratam-se igualmente de um problema de cunho infanto-juvenil. **OBJETIVO:** Estimar a prevalência de pré-hipertensão, hipertensão arterial e demais fatores de risco cardiovascular em escolares da rede pública. **MÉTODOS:** Foi realizado um estudo transversal com adolescentes de 14 a 19 anos regularmente matriculados em escolas públicas na cidade do Salvador, Bahia, entre agosto de 2014 a maio de 2015. Foram coletados dados antropométricos, clínicos, relativos a hábitos de vida e fatores de risco. Análises bivariadas e multivariadas utilizando a regressão logística foram utilizadas. A magnitude da associação entre estas e a pressão arterial elevada foi estimada pelo cálculo do *Odds Ratio* e IC95%. Utilizou-se o Stata (V. 12.0) e o projeto foi aprovado pelo CEP/UNEB. **RESULTADOS:** Foram incluídos 160 escolares, dentre estes, 24,4% apresentavam níveis tensionais elevados. Idade entre 14 a 15 anos (OR 0,32; IC95% = 0,13 – 0,75), *Acanthosis Nigricans* (AN) (OR= 4,5; IC95% = 1,01 – 19,8) e atividades sedentárias inferiores a 2 horas diárias (OR = 0,35; IC95% = 0,14 – 0,84) se mostraram associados com PA elevada. **CONCLUSÕES:** Os resultados apontam elevada prevalência de valores alterados de PA, que a presença de AN se configura como importante fator de risco, que idade mais jovem e tempo menor que 2 horas de inatividade física representam fatores de proteção. Espera-se contribuir para um rastreamento mais efetivo dos fatores de risco cardiovascular em adolescentes.

**Palavras-chave:** Pré-hipertensão; Hipertensão; Adolescente; Estudantes; Doenças cardiovasculares

# BLOOD PRESSURE, ANTHROPOMETRIC PROFILE AND OTHER CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN STUDENTS FROM PUBLIC SCHOOLS

## Abstract

**INTRODUCTION:** Cardiovascular risk factors that exist during childhood and adolescence tend to maintain and influence health condition in adulthood, therefore, cardiovascular diseases are also an infant juvenile issue. **OBJECTIVE:** To estimate the prevalence of prehypertension, hypertension and others cardiovascular risk factors in students from public schools. **METHODS:** A cross-sectional study of adolescents aged 14 to 19 years regularly attending public schools was conducted in the city of Salvador, Bahia, from august 2014 to may 2015. Anthropometric, clinical, related to life habits and risk factors data were collected. Bivariate and multivariate analyses using logistic regression were used. The magnitude of the association between them and high blood pressure was estimated by calculating the *Odds Ratio* and IC95%. Stata (V. 12.0) was used and the project was approved by the CEP / UNEB. **RESULTS:** 160 students were included, among these, 24.4 % had high blood pressure (BP) levels. Aged 14-15 years (OR 0.32 , 95% CI 0.13 to 0.75), *Acanthosis Nigricans* (AN) ( OR = 4.5 , 95% CI 1.01 to 19.8 ) and sedentary activities less than 2 hours per day (OR = 0.35 , 95% CI 0.14 to 0.84 ) were associated with high BP. **CONCLUSIONS:** The results indicate high prevalence of altered values of BP, that the presence of AN is configured as an important risk factor, that younger age and less than two hours of physical inactivity represent protective factors. It is expected to contribute to a more effective screening of risk factors in adolescents.

**Keyword:** Prehypertension; Hypertension; Adolescent; Students; Cardiovascular diseases

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) exercem uma importante influência no cenário epidemiológico atual, responsabilizando-se por 30% de todas as causas de óbito.<sup>(1)</sup> Desta forma, são definidas como a maior fonte de morbimortalidade em todo o mundo, com projeções para, em 2030, continuarem a liderar esse cenário.<sup>(2)</sup> Segundo a Pesquisa Nacional em Saúde,<sup>(3)</sup> realizada em 2013, 6,1 milhões de brasileiros foram diagnosticados com algum tipo de DCV. Estes dados expressam a relevância dessa afecção, sendo a doença aterosclerótica um fator substancial para sua magnitude, já que se configura como a maior causa de morte no país.<sup>(4)</sup>

O risco cardiovascular e sua associação com fatores modificáveis já é amplamente conhecida e estudada em adultos,<sup>(1,4)</sup> principalmente após os achados do *Framingham Heart Study*,<sup>(5)</sup> Contudo, o entendimento de que os diversos fatores de risco existentes durante a infância e adolescência tendem a se manter e influenciar a condição de saúde na vida adulta está cada vez mais amparado na literatura. Esse conhecimento se respalda na informação de que o evento aterosclerótico possui um início precoce, visto que estrias gordurosas e alterações anatômicas já foram identificadas em crianças com 3 e 5 anos de idade.<sup>(6)</sup>

Desta maneira, a concepção das DCV como afecções características, exclusivamente, de indivíduos adultos de meia-idade torna-se obsoleta, passando a ser, igualmente, um problema de cunho infantil. É conhecido que os hábitos começam a ser construídos durante a etapa inicial da vida,<sup>(6)</sup> portanto é nessa fase que ações para a modificação dessas práticas podem se tornar mais efetivas, visto que, ainda não estão intrinsecamente relacionadas com o estilo de vida desses indivíduos.<sup>(7)</sup> Logo, o rastreamento e detecção de subgrupos de risco cardiovascular direcionados, principalmente, para uma população mais jovem, se constituem em importantes estratégias para o manejo dessas patologias.<sup>(6)</sup>

Na cidade do Salvador, pesquisas com essa temática são escassas,<sup>(8,9)</sup> reiterando a necessidade de novos estudos que avaliem esses fatores em crianças e adolescentes. Deste modo, a detecção precoce dos fatores de risco na população infanto-juvenil poderá facilitar a adoção de ações e políticas de controle e prevenção primária,<sup>(8)</sup> identificação dos grupos que necessitem de maiores cuidados e redução da magnitude das doenças em questão.<sup>(6,8)</sup> Deste modo, objetivou-se avaliar os níveis pressóricos, o perfil antropométrico e demais fatores de risco cardiovascular em escolares da rede pública.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal em que participaram adolescentes matriculados em duas escolas municipais e uma estadual do Distrito Sanitário Cabula Beirú (DSCB) na cidade do Salvador, Bahia. Foram incluídos os escolares de 14 a 19 anos que frequentavam regularmente suas instituições de ensino. Foram excluídos aqueles que estavam imobilizados no momento da coleta, em período gestacional e também os que apresentaram déficits cognitivos e alterações físicas que impediriam o fornecimento de informações sobre as questões do estudo. Aqueles que tinham condições ou doenças crônicas que impossibilitassem a avaliação física foram também excluídos.

Dados primários foram coletados por meio de aplicação de formulários e realização de exames físicos, além de mensurações das variáveis antropométricas. A coleta foi realizada no período de agosto de 2014 a maio de 2015 por profissionais da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e por estudantes dos cursos de saúde da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), todos vinculados ao Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde) realizado por meio de convênio entre o Ministério da Saúde (MS), a UNEB e a SMS. Antes da coleta de dados foi realizado um estudo piloto para calibração do instrumento de pesquisa e também dos pesquisadores.

Utilizou-se um instrumento estruturado desenvolvido pelos pesquisadores. As variáveis socio-demográficas incluídas foram o sexo, a idade categorizada em anos e a cor da pele definida pelo entrevistador de acordo com critérios do IBGE e colapsadas em brancos ou pretos e pardos. O perfil antropométrico foi avaliado por meio do **Índice de Massa Corpórea (IMC)**, e os dados foram interpretados de acordo com as curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde,<sup>(10)</sup> 2006. A circunferência da cintura (CC) foi mensurada com uma fita métrica inelástica, utilizando-se como referência o ponto médio entre a crista ilíaca e a face externa da última costela. A avaliação foi dada de acordo com o sexo e idade, a partir dos pontos de corte propostos por Fernández e outros.<sup>(11)</sup> Para estudantes com idade maior do que 18 anos, a CC foi considerada elevada quando  $\geq 80$  cm para o sexo feminino e  $\geq 94$  cm para o masculino. Uma CC muito elevada consistiu em valores  $\geq 88$  cm e  $\geq 102$  cm, para mulheres e homens, respectivamente. A interpretação dos valores pressóricos, o número de mensurações realizadas e intervalos entre as medidas seguiram as recomendações da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência<sup>(12)</sup> e VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.<sup>(13)</sup>

Foi observada a existência de *Acanthosis Nigricans* na região posterior do pescoço. Foram avaliados os comportamentos, **hábitos e atitudes dos**

**alunos** acerca do tabagismo e consumo de álcool. Foi classificado como etilista e tabagista, respectivamente, o adolescente que referiu consumir, pelo menos, uma dose ou mais de bebida alcoólica e fumar um ou mais cigarros durante uma semana típica/habitual. O tempo gasto em comportamentos sedentários foi representado pelo uso da televisão, computador e/ou videogame e categorizado em  $\leq 2$  horas ou  $> 2$  horas diárias (American Academy of Pediatrics).<sup>(14)</sup> O nível de atividade física foi avaliado de acordo com o Questionário de Atividade Física para Adolescentes.<sup>(15)</sup> O consumo alimentar foi verificado segundo o Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar<sup>(16)</sup> configurado pelo SISVAN e desenvolvido para crianças com idade igual ou maior que cinco anos.

O banco de dados foi confeccionado no programa Excel for Windows e na sequência foram realizados procedimentos para limpeza do mesmo. Análises bivariadas foram realizadas com o intuito de identificar o conjunto e variáveis que mais se associaram com a elevação da pressão arterial. A magnitude da associação entre as variáveis estudadas e a pressão arterial elevada foi estimada pelo cálculo da razão de chances (odds ratio, OR), adotando-se o intervalo de confiança a 95% (IC95%) como medida de precisão. Posteriormente, foram realizadas análises multivariadas utilizando-se a regressão logística, a partir de um modelo teórico definido a priori, discriminando os fatores de risco em blocos hierarquizados. A estratégia utilizada para a entrada dos blocos de variáveis foi do tipo *forward* (processo anterógrado), através do módulo em passos – primeiro bloco: variáveis sociodemográficas; segundo bloco: variáveis clínicas; terceiro bloco: variáveis relativas aos hábitos de vida;

e quarto bloco: variáveis relativas ao consumo alimentar. Permaneceram no modelo as variáveis que mostraram níveis de significância estatística, segundo um  $p < 0,10$ . Os pacotes estatísticos utilizados foram o Excel for Windows (versão 3.2) e o Stata (versão 12.0).

O projeto foi aprovado pela Plataforma Brasil/CEP UNEB (Parecer nº 241.434/2013) e financiado pelo PRO Saúde/PET-Saúde 2012. Todos os estudantes participantes do estudo assinaram o Termo de Assentimento e tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por seus pais ou responsáveis. Todos foram informados que poderiam, a qualquer momento, interromper ou desistir de participar da pesquisa.

## RESULTADOS

Dentre os estudantes matriculados, 160 preencheram adequadamente os critérios de elegibilidade. Destes, 39 (24,4%) apresentavam níveis tensionais compatíveis com pré-hipertensão ou hipertensão. Na Tabela 1 encontram-se as frequências e análises bivariadas e multivariadas dos dados sociodemográficos e valores pressóricos elevados. Observou-se que a população do estudo foi composta, majoritariamente por rapazes (54,4%), com idade variando entre 14 a 15 anos (53,1%), e classificados como pretos ou pardos (97,5%). De modo geral, as análises bivariadas não apresentaram significância estatística, exceto para o fato de que a idade mais jovem, de 14 e 15 anos, mostrou-se como um fator de proteção para a elevação da pressão arterial quando comparada a idade de 16 a 19 anos (OR = 0,39; IC95% = 0,18 a 0,86).

**Tabela 1** - Análise bivariada de características sociodemográficas dos escolares matriculados em escolas públicas no DSCB e pressão arterial elevada, Salvador, Bahia, 2014-2015, n=160

\* Variáveis com valor de  $p \leq 0,10$  integraram o modelo da regressão logística multivariada ajustado por sexo e idade.

Variáveis	n (%)	Pressão Arterial Elevada		Valor de p
		OR bruta (IC 95%)	OR ajustada (IC 95%)	
<b>Sexo</b>				
Masculino	87 (54,4)			
Feminino	73 (45,6)	1,77 (0,85 – 3,68)	1,84 (0,87 – 3,88)	0,105
<b>Idade (anos)</b>				
14 a 15	85 (53,1)	0,40 (0,18 – 0,88)	0,39 (0,18 – 0,86)	<b>0,020</b>
16 a 19	75 (46,9)			
<b>Cor da pele</b>				
Branços	4 (2,5)			
Pretos e pardos	156 (97,5)	0,96 (0,97 – 9,56)	1,05 (0,08 – 8,96)	0,927

As frequências e análises bivariadas e multivariadas dos dados clínicos e valores tensionais aumentados estão expostas na Tabela 2. Constatou-se que 23 (14,4%) estudantes apresentaram excesso de peso, 19 (11,9%) tinham valores aumentados de circunferência da cintura e em 10 (6,3%) foi observada a presença de *acanthosis nigricans*. De acor-

do com a análise, o IMC elevado mostrou-se como fator de risco para hipertensão e pré-hipertensão (OR= 2,49; IC95% = 1,01 a 6,11), assim como a presença de *acanthosis nigricans* (OR = 5,97; IC95% 1,20 a 29,50). Já a circunferência da cintura reduzida ou adequada se mostrou como fator de proteção para hipertensão e pré-hipertensão (OR 0,06; IC95% 0,05 a 0,57).

**Tabela 2** - Análise bivariada de características clínicas dos escolares matriculados em escolas públicas no DSCB e pressão arterial elevada, Salvador, Bahia, 2014-2015. n=160.

\* Variáveis com valor de  $p \leq 0,10$  integraram o modelo da regressão logística multivariada ajustado por sexo e idade e variáveis do bloco.

Variáveis	n (%)	Pressão Arterial Elevada		Valor de p
		OR bruta (IC 95%)	OR ajustada (IC 95%)	
<b>Índice de Massa Corpórea</b>				
Baixo peso ou eutrofia	137 (85,6)			
Excesso de peso	23 (14,4)	1,43 (0,54 – 3,79)	2,49 (1,01 – 6,11)	<b>0,046</b>
<b>Circunferência da cintura</b>				
Baixa ou adequada	141 (88,1)	0,54 (0,15 – 1,98)	0,06 (0,05 – 0,57)	<b>0,014</b>
Elevada ou muito elevada	19 (11,9)			
<b>Presença de Acanthosis Nigricans</b>				
Sim	10 (6,3)	2,19 (0,58 – 8,20)	5,97 (1,20 – 29,50)	<b>0,028</b>
Não	150 (93,7)			

Na Tabela 3 estão evidenciadas as frequências e as análises bivariadas e multivariadas das variáveis correspondentes aos hábitos de vida e valores

pressóricos elevados. Verificou-se que 9 (5,6%) e 46 (28,7%) alunos relataram fumar cigarro e consumir bebida alcoólica, respectivamente. Estes,

na sua maioria (77,5%), dispndiam mais de duas horas diárias assistindo TV, utilizando o computador e jogando videogame, enquanto que 53 (33,1%)

apresentaram níveis insuficientes de atividade física. Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre estas variáveis com o aumento da pressão arterial.

**Tabela 3** - Análise bivariada de variáveis relativas aos hábitos de vida dos escolares matriculados em escolas públicas no DSCB e pressão arterial elevada, Salvador, Bahia, 2014-2015. n=160.

\* Variáveis com valor de  $p \leq 0,10$  integraram o modelo da regressão logística multivariada ajustado por sexo, idade, IMC, circunferência de cintura, presença de acanthosis nigricans e variáveis do bloco.

Variáveis	Pressão Arterial Elevada			Valor de p
	n (%)	OR bruta (IC 95%)	OR ajustada (IC 95%)	
<b>Hábito de fumar</b>				
Não	151 (94,4)			
Sim	9 (5,6)	0,88 (0,40 – 2,14)	0,80 (0,27 – 2,34)	0,692
<b>Hábito de beber álcool</b>				
Não	114 (71,3)			
Sim	46 (28,7)	1,13 (0,51 – 2,49)	1,32 (0,50 – 3,45)	0,569
<b>Tempo diário na TV, computador e videogame (horas)</b>				
≤ 2	36 (22,5)	0,46 (0,20 – 1,05)	0,40 (0,16 – 1,00)	0,052
> 2	124 (77,5)			
<b>Nível de atividade física</b>				
Suficientemente ativo	107 (66,9)	0,86 (0,39 – 1,88)	1,10 (0,42 – 2,87)	0,870
Insuficientemente ativo	53 (33,1)			

**Tabela 4** - Análise bivariada de variáveis relativas aos hábitos alimentares dos escolares matriculados em escolas públicas no DSCB e pressão arterial elevada, Salvador, Bahia, 2014-2015. n=160.

\* Variáveis com valor de  $p \leq 0,10$  integraram o modelo da regressão logística multivariada ajustado por sexo, idade, IMC, circunferência de cintura, presença de Acanthosis Nigricans, tempo de TV e variáveis do bloco.

Variáveis	Pressão Arterial Elevada			Valor de p
	n (%)	OR bruta (IC 95%)	OR ajustada (IC 95%)	
<b>Salada crua</b>				
7 dias	17 (10,6)	1	1	
< 7 dias	143 (89,4)	1,05 (0,32 – 3,44)	1,06 (0,41 – 2,70)	0,907
<b>Legumes e verduras cozidos</b>				
7 dias	16 (10,0)	1	1	
< 7 dias	144 (90,0)	5,37 (0,68 – 42,1)	1,29 (0,79 – 2,12)	0,303
<b>Frutas frescas ou salada de frutas</b>				
7 dias	30 (18,8)	1	1	
< 7 dias	130 (81,2)	1,07 (1,42 – 2,73)	1,68 (0,92 – 3,06)	0,092
<b>Feijão</b>				
≥ 5 dias	99 (61,9)	1	1	
< 5 dias	61 (38,1)	0,88 (0,41 – 1,86)	0,87 (0,40 – 1,90)	0,725
<b>Leite ou iogurte</b>				
7 dias	61 (38,1)	1	1	
< 7 dias	99 (61,9)	2,51 (1,09 – 5,74)	1,70 (0,91 – 3,19)	0,098
<b>Batata frita, batata de pacote e salgados fritos</b>				
Nenhum	54 (33,7)	1	1	
≥ 1 dia	106 (66,3)	1,02 (0,47 – 2,20)	0,86 (0,36 – 2,28)	0,764
<b>Hambúrguer e embutidos</b>				
Nenhum	64 (40,0)	1	1	
≥ 1 dia	96 (60,0)	0,94 (0,45 – 1,97)	0,67 (0,28 – 1,60)	0,377
<b>Bolachas, biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote</b>				
≤ 2 dias	26 (16,3)	1	1	
≥ 3 dias	134 (83,7)	1,08 (0,40 – 2,94)	0,71 (0,21 – 2,35)	0,581
<b>Biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates</b>				
≤ 2 dias	74 (46,3)	1	1	
≥ 3 dias	86 (53,7)	1,32 (0,63 – 2,74)	1,36 (0,55 – 3,32)	0,498
<b>Refrigerante</b>				
≤ 2 dias	88 (55,0)	1	1	
≥ 3 dias	72 (45,0)	1,39 (0,67 – 2,88)	2,12 (0,88 – 5,11)	0,093

As frequências e as análises bivariadas e multivariadas dos dados referentes a consumo alimentar e pressão arterial alterada estão descritas na Tabela 4. Detectou-se que houve majoritariamente um consumo insuficiente de salada (89,4%), legumes e verduras (90,0%), frutas ou salada de frutas (81,2%) e leite ou iogurte (61,9%). A ingestão de feijão considerada adequada foi referida por 99 (61,9%) alunos, enquanto que 106 (66,3%) consu-

miam excessivamente batata frita, batata de pacote e salgados fritos; 96 (60,0%), hambúrguer e embutidos; 134 (83,7%), biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote; 86 (53,7%), biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates e 72 (45,0%), refrigerante. Na análise não foram encontradas associações estatisticamente significantes entre o consumo desses alimentos ou bebidas e a ocorrência de pressão arterial elevada.

**Tabela 5** - Odds ratios bruto e ajustado para pressão arterial elevada dos escolares matriculados em escolas públicas no DSCB, segundo as variáveis que permaneceram no modelo da regressão logística multivariada. Salvador, Bahia, 2014-2015.

\* Variáveis com valor de  $p \leq 0,10$  integraram o modelo da regressão logística multivariada ajustado por sexo, idade, IMC, circunferência de cintura, presença de *Acanthosis Nigricans* e tempo de TV.

Variável	Pressão Arterial Elevada		Valor de p
	OR bruto (IC 95%)	OR ajustado (IC 95%)	
Sexo feminino	1,77 (0,85 – 3,68)	2,26 (0,99 – 5,13)	0,051
Faixa etária 14 – 15 anos	0,40 (0,18 – 0,88)	0,32 (0,13 – 0,75)	<b>0,009</b>
Presença de <i>Acanthosis Nigricans</i>	2,19 (0,58 – 8,20)	4,5 (1,01 – 19,8)	<b>0,047</b>
Tempo diário na TV, computador e videogame (horas) inferior a 2 horas	0,46 (0,20 – 1,05)	0,35 (0,14 – 0,84)	<b>0,020</b>

Na Tabela 5 encontra-se o modelo final da regressão logística entre pressão arterial elevada e variáveis selecionadas. As variáveis que permaneceram no modelo e obtiveram associação estatisticamente significativa com pressão arterial elevada, com ressalva do sexo feminino, foram faixa etária de 14 a 15 anos (OR 0,32; IC95% = 0,13 – 0,75), presença de *acanthosis nigricans* (OR= 4,5; IC95% = 1,01 – 19,8) e tempo diário gasto na TV, computador e videogame inferior a 2 horas (OR = 0,35; IC95% = 0,14 – 0,84), mesmo após ajuste por sexo, variáveis clínicas, relativas a hábitos de vida e do padrão alimentar.

## DISCUSSÃO

No presente estudo foi encontrada uma elevada prevalência de níveis tensionais condizentes com pressão arterial (PA) alta e pré-hipertensão em adolescentes. Estes dados são maiores do que o esperado e ultrapassam as estimativas publicadas no III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial que ficam em torno de 2% a 13% para esta população.<sup>(17)</sup> Valores próximos podem ser identificados em diversas regiões do Brasil. Todavia, frequências maiores ou inferiores às supracitadas também são relatadas por diversos autores, podendo atingir uma ampla variação de 2,3% a 44,7%.<sup>(8,18)</sup>

A alta prevalência de valores pressóricos alterados constatados no trabalho em questão pode

ter sido influenciada pelo perfil dos alunos, como a cor da pele. Esta última variável, apesar de não ter apresentado associação estatisticamente significativa com a PA na atual pesquisa, Salgado e Carvalhaes,<sup>(19)</sup> 2003, afirmaram que crianças negras tendem a apresentar pressão arterial mais alta do que as brancas, embora esta diferença não se expresse clinicamente. Pode-se sugerir que isso ocorra devido á questões genéticas e ambientais<sup>(19)</sup>, como o estilo de vida e renda.<sup>(17)</sup> A baixa ingestão de potássio e consumo elevado de sódio, maior sensibilidade á esse elemento, além de alterações da natriurese, dentre outras hipóteses, contribuem para o aumento da pressão arterial em negros.<sup>(20)</sup> Todavia, a literatura não descarta o pressuposto de que a manifestação dessas alterações aconteça em uma idade mais tardia, além de não ser conhecida a magnitude da miscigenação no Brasil.<sup>(17,21)</sup>

Em determinados estudos a PA foi aferida duas vezes ou mais, em outros foi mensurada somente uma, enquanto que alguns não deixam claro o número de medidas.<sup>(18,22)</sup> De acordo com Falkner,<sup>(22)</sup> 2010, mensurar a pressão arterial por mais vezes, como ao realizar três medidas em ocasiões diferentes, gera um efeito de acomodação e regressão, podendo culminar em prevalências menores de hipertensão. Ou seja, a pressão arterial avaliada a partir de uma única mensuração pode explicar a alta frequência dos níveis pressóricos alterados, ou mesmo a adoção de um percentil mais baixo ( $p > 90$ ).<sup>(21)</sup> Desta maneira, pode-se inferir que a di-



ferença metodológica das pesquisas como o número e intervalo das aferições, tamanho do manguito, quantidade de visitas, classificação e percentis utilizados para definir pressão arterial alterada, número amostral, assim como a faixa etária da população<sup>(8,18,19)</sup> justifique a discrepância e dificuldade de comparação entre estas.

A idade mais jovem se configurou como um fator de proteção para o aumento da pressão arterial. Esse achado é concordante com outros autores que verificaram uma tendência a elevação desta com o aumento da faixa etária, principalmente durante a fase tardia da adolescência, que corresponde dos 15 aos 19 anos.<sup>(8,23)</sup> Molina e outros,<sup>(23)</sup> 2010, ao investigarem escolares com idade entre 7 e 10 anos no Espírito Santo atribuíram à essa população mais nova a baixa prevalência de níveis pressóricos alterados em seus resultados. Isso se deve a uma propensão de incremento crescente da PA a partir de 1 ano de idade até a adolescência. Além disso, crianças ou adolescentes com maior estatura ou peso apresentam PA mais elevada e esta continua a se modificar a partir do tamanho corporal, maturação sexual e com o crescimento do indivíduo.<sup>(12,13)</sup>

A *acanthosis nigricans* obteve associação positiva e estatisticamente significativa com o maior risco de valores alterados de PA. Trata-se de uma condição dermatológica de aspecto aveludado caracterizada por um aumento da espessura da pele e hiperpigmentação, comumente relacionada à obesidade e disfunções metabólicas. Essa lesão pode ser encontrada em várias partes do corpo, incluindo a virilha, axila, articulações metacarpofalangeanas, joelhos, cotovelos e pescoço. Porém, este último local parece ser o mais importante na sua identificação, representando 93 a 99% da área mais frequentemente afetada.<sup>(24)</sup> Mazaro e outros,<sup>(25)</sup> 2011, procuraram a existência de AN na região posterior do pescoço de escolares e verificaram que os que a apresentavam possuíam 8,18 mais chance de terem hipertensão. Acredita-se que o espessamento existente na AN seja causado pela resistência insulínica e hiperinsulinemia,<sup>(24)</sup> deste modo é possível

compreender a sua concordância com níveis elevados de PA. Esses dados reforçam a importância de se adotar a inspeção da AN em dobras cutâneas e principalmente no pescoço na avaliação clínica de crianças e adolescentes no nível primário de saúde. Recomenda-se ainda a aferição da pressão arterial em todas as consultas a partir dos 3 anos de idade com frequência mínima anual, especialmente pelo fato da HAS se tratar de uma condição sensível à ações da Atenção Primária à saúde.<sup>(12,13)</sup>

Os valores pressóricos alterados também apresentaram relação com um menor tempo despendido em atividades sedentárias. Este, quando inferior a duas horas diárias, se caracterizou como fator de proteção para o aumento da PA. De forma similar, em estudo feito com estudantes na cidade de Sorocaba foi constatada uma chance aproximadamente duas vezes maior de pré-hipertensão e HAS entre os que ultrapassavam duas horas assistindo TV, usando o videogame ou computador em um dia.<sup>(25)</sup> Os autores não estabeleceram uma discussão que objetivasse esclarecer essa evidência. Entretanto, sabe-se que essas tarefas de baixo gasto calórico não promovem uma elevação considerável do metabolismo basal, além de reduzirem o tempo disponível em atividades que possibilitariam um maior dispêndio energético, à exemplo da atividade física cujos efeitos crônicos hipotensores são conhecidos tanto em normotensos quanto hipertensos.<sup>(13,14)</sup>

Dentre as vantagens da pesquisa em questão podem-se citar o acesso à informações sobre uma população que é alvo de escassas pesquisas e a parceria já existente entre as instituições de ensino que sediaram o estudo e o PET-Saúde Doutores Mirins. Ressalta-se também o treinamento da equipe multiprofissional de saúde na obtenção dos dados que maximizou a confiabilidade entre entrevistadores. A realização do estudo piloto também se configurou como ponto positivo, além da aferição dos dados antropométricos e pressão arterial com o emprego de instrumentos calibrados. Apontam-se como possíveis limitações do estudo a seleção por conveniência das instituições de ensino e a não

aferição da pressão arterial em três ocasiões diferentes, que impossibilitou a confirmação do diagnóstico de hipertensão arterial. Ademais, o estudo foi realizado com adolescentes de apenas três escolas da rede pública do DSCB, não permitindo a generalização ou extrapolação dos resultados para essa população.

## CONCLUSÃO

Os resultados da presente investigação permitem supor que os adolescentes da rede pública de ensino apresentam uma elevada prevalência de valores alterados de pressão arterial e estes estão associados com o excesso de peso e presença de *acanthosis nigricans*. A faixa etária mais jovem, menor tempo diário de comportamentos sedentários e circunferência da cintura baixa ou adequada constituíram-se como fatores de proteção para o seu aumento. Os demais fatores de risco cardiovascular, de modo semelhante, apresentam uma alta frequência, sobretudo o tempo diário de uso da TV, computador e videogame, o consumo regular de álcool, hábitos alimentares de risco e inatividade física. Esse estudo pode contribuir para um rastreamento mais efetivo na detecção de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. E, desta maneira, orientar ações de promoção de saúde, com o propósito de prevenir, ainda nessa fase, o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na idade adulta. Pode ainda fundamentar a importância da verificação regular da pressão arterial e identificação da *acanthosis nigricans* nesta população por profissionais de saúde da Atenção Primária. Além disso, as informações encontradas podem subsidiar estratégias também de cunho pedagógico que visem a modificação dos hábitos de vida no âmbito escolar, relativas, principalmente, ao incentivo da prática regular de atividade física e alimentação saudável. Assim, futuras pesquisas com maior poder analítico devem ser conduzidas no sentido de investigar as hipóteses encontradas em amostra representativa de faixa etária mais ampla e com aferição da pressão arterial em três ocasiões distintas.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Cardiovascular Diseases [homepage na Internet]. Fact sheet (317). [Citado em Jan 2015]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Atualizada em Dez 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/comentarios.pdf>
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007;88:1-19.
4. Dawber TR, Kannel WB, Lyell LP. An approach to longitudinal studies in a community: the Framingham Study. Ann N Y Acad Sci. 1963;107:539-56.
5. King A, Fuster V. Children are key to CVD prevention. Nat Rev Cardiol. 2010;7(6):297.
6. 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.
7. Pinto SL, Silva RC, 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):1065-1076.
8. Alcântara Neto OD, Silva RCR, Assis AMO, Pinto EJ. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. Rev. Bras. Epidemiol. 2012;15(2):335-45.
9. Abramson JH. WINPEPI updated: computer programs for epidemiologists, and their teaching potential. Epidemiologic Perspectives & Innovations. 2011;8(1):1-9. [Citado em Jan 2015]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3041648/pdf/1742-5573-8-1.pdf>

10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores Sociais mínimos: Conceitos; 2015. [Citado em Jan 2015]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm>
11. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
12. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145:439-44.
13. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85:1-36.
14. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95:1-51.
15. Mazaro IA, Zanolli ML, Antonio ARGM, Morcillo AA, Zambon MP. Obesidade e fatores de risco cardiovascular em estudantes de Sorocaba, SP. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2011; 57(6):674-80.
16. Farias Júnior JC, Mendes JKF, Barbosa DBM, Lopes AS. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos. *Rev. bras. Epidemiol*. 2011;14(1):50-62.
17. Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(1):198-210.
18. Ministério da Saúde. Uso dos formulários e registros das informações no Sisvan web Brasília: Ministério da Saúde; 2015. [Citado em Jan 2015]. Disponível em: [http://dabsistemas.saude.gov.br/docs/sistemas/sisvan/Uso\\_Dos\\_Formularios\\_E\\_Registro\\_Das\\_Informacoes\\_No\\_Sisvan.pdf](http://dabsistemas.saude.gov.br/docs/sistemas/sisvan/Uso_Dos_Formularios_E_Registro_Das_Informacoes_No_Sisvan.pdf)
19. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Nefrologia. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. *Rev Bras Clin Terap* 1998;24(6):231-272.
20. Borges, LMP, Peres MA, Horta BL. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41(4):530-8.
21. Salgado CM, Carvalhaes JTA. Hipertensão Arterial na Infância. *J Pediatr (Rio J)*. 2003; 79:115-24.
22. Brandão, AA, Amodeo C, Nobre F. Hipertensão. 2ª ed. São Paulo: Elsevier; 2012.
23. Rosa, AA, Ribeiro JP. Hipertensão arterial na infância e na adolescência: fatores determinantes. *J Pediatr (Rio J)*. 1999;75(2):75-82.
24. Falkner, B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatr Nephrol*. 2010;25(7):1219-24.
25. Molina, MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2010;26(5):909-17.