



Acta Paulista de Enfermagem

ISSN: 0103-2100

ape@unifesp.br

Escola Paulista de Enfermagem

Brasil

Viana da Silva, Polyana Carina; Moura de Araújo, Márcio Flávio; Silva de Almeida, Lívia; Alves de Vasconcelos, Hérica Cristina; Wagner Júnior Freire de Freitas, Roberto; Coelho Damasceno, Marta Maria; Venícios de Oliveira Lopes, Marcos

Pressão arterial de adolescentes de escolas particulares de Fortaleza-CE

Acta Paulista de Enfermagem, vol. 23, núm. 4, 2010, pp. 512-518

Escola Paulista de Enfermagem

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307023863011>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Pressão arterial de adolescentes de escolas particulares de Fortaleza-CE\*

*Blood pressure of adolescents in private schools in Fortaleza-CE*

*Presión arterial de adolescentes de escuelas particulares en Fortaleza-CE*

**Polyana Carina Viana da Silva<sup>1</sup>, Márcio Flávio Moura de Araújo<sup>2</sup>, Lívia Silva de Almeida<sup>2</sup>, Hérica Cristina Alves de Vasconcelos<sup>2</sup>, Roberto Wagner Júnior Freire de Freitas<sup>2</sup>, Marta Maria Coelho Damasceno<sup>3</sup>, Marcos Venícios de Oliveira Lopes<sup>3</sup>**

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar a pressão arterial de adolescentes de escolas particulares da cidade de Fortaleza-CE. **Métodos:** Estudo do tipo quantitativo com delineamento transversal no qual foram investigados 794 adolescentes, entre 12-17 anos de idade de 14 escolas privadas dessa cidade no período de março a setembro de 2007, mediante aplicação de um formulário que abrangeu o registro das características sóciodemográficas, pressão arterial, Índice de Massa Corporal (IMC), prática de atividade física e glicemia capilar. **Resultados:** Verificou-se que 19,7% dos jovens apresentavam pressão arterial elevada. Os adolescentes do sexo masculino apresentaram pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) maiores do que a do sexo feminino ( $p=0,0001$ ). A pesquisa constatou valores maiores de PAS e PAD naqueles com excesso de peso ( $p=0,0001$ ). **Conclusão:** A pressão arterial foi influenciada sobretudo pelo sexo e IMC.

**Descriptores:** Pressão arterial; Adolescente; Saúde escolar

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the blood pressure of adolescents in private schools in the city of Fortaleza-CE. **Methods:** This is a cross-sectional and quantitative study in which 794 adolescents were surveyed - between 12 and 17 years of age - from 14 private schools of that city, in the period from March to September 2007. It was used a questionnaire that contemplated the following characteristics: socio-demographic, blood pressure, body mass index (BMI), physical activity and capillary glucose. **Results:** It was found that 19.7% of young people had high blood pressure. The male participants had systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) higher than females ( $p=0.0001$ ). The investigation found higher values of SBP and DBP in those who were overweight ( $p=0.0001$ ). **Conclusion:** The blood pressure was influenced mainly by gender and BMI

**Keywords:** Blood pressure; Adolescent; School health

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la presión arterial de adolescentes de escuelas particulares en la ciudad de Fortaleza-CE. **Métodos:** Se trata de un estudio cuantitativo con delineamiento transversal en el cual fueron investigados 794 adolescentes - entre 12 y 17 años de edad - de 14 escuelas privadas de esa ciudad, en el período de marzo a septiembre de 2007. Se utilizó un formulario que contempló el registro de las siguientes características: socio-demográficas, presión arterial, Índice de Masa Corporal (IMC), práctica de actividad física y, glucemia capilar. **Resultados:** Se verificó que 19,7% de los jóvenes presentaban presión arterial elevada. Los adolescentes del sexo masculino presentaron presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) mayores que las del sexo femenino ( $p=0,0001$ ). La investigación constató valores mayores de PAS y PAD en aquellos con exceso de peso ( $p=0,0001$ ). **Conclusión:** La presión arterial fue influenciada, sobre todo, por el sexo y el IMC.

**Descriptores:** Presión arterial; Adolescente; Salud escolar

\* Pesquisa realizada em 14 escolas da rede privada da cidade de Fortaleza (CE), Brasil.

<sup>1</sup> Aluna da Residência Multiprofissional em Saúde da Família da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza – Fortaleza (CE), Brasil.

<sup>2</sup> Pós-graduando (Mestrado) do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza (CE), Brasil.

<sup>3</sup> Doutor em Enfermagem. Professor do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza (CE), Brasil.

## INTRODUÇÃO

Comumente, a hipertensão arterial é relacionada como uma importante doença crônica da população adulta e geriátrica. Mas durante os últimos 30 anos, prevalência cresce na faixa etária infanto-juvenil no cenário mundial. Publicações nacionais e internacionais demonstram prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes, que variam entre 1% -12% e 2% -10%, respectivamente<sup>(1-2)</sup>. Na cidade de Fortaleza-CE, em especial, a última publicação encontrada sobre o tema identificou um percentual de 44,7% de crianças e adolescentes com pressão arterial acima do percentil 90<sup>(3)</sup>.

Apesar dos níveis da pressão arterial alterados não determinarem, necessariamente, um diagnóstico de hipertensão arterial, o fato pode apontar para um risco de desenvolver esse problema cardiovascular na adultúcia, mesmo com discretas alterações pressóricas<sup>(4)</sup>. Para criança com esse problema, por exemplo, as chances dela ser uma adulta hipertensa são 2,4 vezes maiores em relação às demais<sup>(5)</sup>.

No contexto da hipertensão arterial na infância e adolescência, os principais fatores de risco seriam, a saber: níveis iniciais elevados de pressão arterial, histórico familiar da doença, excesso de peso, tabagismo (passivo e/ou ativo) e etilismo. Em contrapartida, as principais repercussões da doença, na adultúcia e velhice, seriam as doenças cerebrovasculares, coronarianas, insuficiência cardíaca e renal crônica, além de outras vasculopatias<sup>(3)</sup>.

Neste cenário, sobressai a importância de se detectar casos novos desse agravo em todas as esferas sociais, pois um dos fatores determinantes para o surgimento da hipertensão arterial na infância e adolescência é o estado socioeconômico<sup>(6)</sup>. Na literatura brasileira, ainda não há um consenso quanto à predominância de casos de pressão arterial elevada, segundo a origem escolar, pública ou privada<sup>(7)</sup>. Há publicações que constataram maior acometimento daqueles oriundos de instituições públicas<sup>(2)</sup>, como há também estudos que não encontraram significância estatística nesta associação<sup>(7)</sup>.

Em Fortaleza-CE, até então, conforme busca bibliográfica realizada, as pesquisas centralizaram-se em escolas públicas. O perfil da pressão arterial dos adolescentes de melhor condição socioeconômica dessa metrópole brasileira, inseridos em escolas privadas, ainda permanece desconhecido para a comunidade científica, configurando-se como um problema de pesquisa em enfermagem.

Fora o exposto anteriormente, o Ministério da Saúde por meio da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PENSE) determina que se identifique a prevalência de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis e acompanhe - se sua prevalência ao longo do tempo nas escolas públicas e particulares de todo o Brasil. A fim de se gerar evidências sobre as condições de vida

(alimentação, estresse, tabagismo, sedentarismo, etilismo, antropometria, etc.) desses sujeitos, que orientem na elaboração de medidas de promoção da saúde<sup>(8)</sup>.

Ao considerar a hipertensão arterial na adolescência, como um importante preditor negativo para a saúde desses sujeitos no futuro, é importante o conhecimento desse parâmetro vital também entre os jovens de instituições privadas para um planejamento de intervenções precoces. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar a pressão arterial de adolescentes de escolas particulares da cidade de Fortaleza-CE.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo quantitativo com delineamento transversal construído por ocasião do desenvolvimento da investigação “Identificação dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes”, inserida no projeto “Ações integradas na prevenção e controle do diabetes mellitus tipo 2”, apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Inicialmente, houve uma seleção, não probabilística de 12 escolas da rede privada da cidade de Fortaleza-CE. A seleção baseou-se em sua distribuição por regiões, preconizada pelo Centro Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE), que considera Fortaleza dividida em seis regiões. De cada uma foram escolhidas duas escolas o que possibilitou uma abrangência significativa da capital. Entretanto, na região 2 foi necessária a inserção de mais duas escolas, para contemplar a amostra determinada, totalizando quatro nessa área e culminando em 14 escolas avaliadas em todo o estudo. Para a sensibilização dessas instituições houve, pelo menos, duas visitas a cada, com o intuito de explanar e delimitar os objetivos e metodologia do estudo e obter o aceite para a pesquisa.

Conforme as informações do CREDE supracitadas, Fortaleza é dividida em seis regiões. Em março de 2007, possuía um total de 69.741 alunos, na faixa etária de interesse da investigação (12-17 anos) matriculados, distribuídos nas regionais como segue: Região 1- 5.510; Região 2- 30.215; Região 3- 7.101; Região 4- 12.539; Região 5- 5.602; Região 6- 8.774 alunos. Esse total representou a população do estudo.

Mediante a informação, a amostra, por conglomerado, foi composta por adolescentes de ambos os性, alunos de escolas particulares da cidade de Fortaleza. Adotaram-se como critérios de inclusão amostral:

Pertencer à faixa etária de 12 a 17 anos. Cabe ressaltar ainda que houve o desejo de avaliar jovens de 18 anos de idade, porém percebeu-se já na fase de seleção das escolas que esta faixa dificilmente seria encontrada, seja no ensino fundamental ou médio das instituições privadas.

Estar devidamente matriculado e frequentando as aulas

no período vespertino, em que se coletavam os dados.

Aceitar participar do estudo e ter o aceite dos pais ou responsáveis e participar de todas as etapas da pesquisa.

Foram excluídos os alunos com diagnóstico de doenças crônicas confirmado ou de outras doenças que interferissem diretamente no valor da pressão arterial ou na obtenção das medidas antropométricas.

A amostra foi calculada, utilizando-se uma fórmula para população infinita.

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot Q}{e^2}$$

Onde:

$t_{\alpha/2}^2$  = Coeficiente de confiança de 95% (1,96%)

P = Prevalência do fenômeno estudado

Q = Sujeitos que não possuem o fenômeno (1-P)

e = Erro amostral

Considerou-se P=50% e Q=50%, haja vista que esses valores proporcionam um tamanho máximo de amostra, quando fixados o nível de significância ( $\alpha=0,05$ ) e o erro amostral absoluto=4%. Assim, o número de participantes (n) determinado foi equivalente a 600 adolescentes. Com vistas a prováveis perdas de sujeitos e/ou de informações, acrescentou-se uma margem de 20% a esse tamanho amostral. Com base nesse cálculo, a amostra foi distribuída, conforme os dados do Quadro 1.

**Quadro 1.** Amostra dos adolescentes de escolas particulares, segundo a divisão por regional. Fortaleza-CE, 2007

Região	Nº de alunos matriculados na faixa etária de interesse	Amostra por região
1	5.510	51
2	30.215	363
3	7.101	61
4	12.539	131
5	5.602	36
6	8.774	78
<b>Total</b>	<b>69.741</b>	<b>720</b>

Reiterando que, na Região 2, foi necessária a escolha de mais duas escolas, a amostra final constou de 794 alunos.

A coleta de dados foi precedida pelo envio do projeto de Pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal do Ceará (UFC), treinamento rigoroso dos membros da equipe (um doutorando, três mestrandos e três bolsistas de iniciação científica), com base na literatura vigente sobre o assunto e nas técnicas de aferição da pressão arterial, peso, altura e glicemia capilar. Além disso, os equipamentos utilizados na pesquisa de campo foram enviados para o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade

Industrial para calibragem. A coleta de dados ocorreu em dois momentos: durante março-junho e agosto-setembro de 2007. Para tanto, foram registrados em formulário dados referentes às características sociodemográficas, à pressão arterial, ao Índice de Massa Corporal (IMC), à prática de atividade física e à glicemia.

Três visitas em cada instituição foram realizadas. A primeira, a fim de explanar em sala de aula os objetivos e métodos do estudo, além de entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos alunos e seus respectivos pais. A segunda e terceira visitas destinaram-se à coleta dos dados dos alunos selecionados por sorteio que atenderam aos critérios de inclusão.

A aferição da pressão arterial foi realizada sempre com os mesmos equipamentos e pelo mesmo mestrandinho. A medição foi verificada com esfigmomanômetros aneroides e manguitos, de diferentes tamanhos, com a largura da borracha correspondente a 40% da circunferência do braço e o comprimento envolvendo, pelo menos, 80% da circunferência do braço. A largura e o comprimento dos manguitos usados foram de 10-12 e 17-23 cm, respectivamente. Utilizou-se, ainda, estetoscópio bauricular para a técnica auscultatória. As medidas foram tomadas em um único momento, três vezes, com intervalo de um minuto, sendo a média das duas últimas considerada a pressão arterial do indivíduo<sup>(9)</sup>.

Algumas precauções necessárias foram tomadas em relação à preparação do aluno, antes da aferição da pressão arterial, tais como: repouso em ambiente calmo durante, no mínimo, cinco minutos antes da mensuração; posição sentada com pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira; bexiga esvaziada; braço na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4º espaço intercostal), com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido, silêncio durante o procedimento, além da observação quanto ao não uso de drogas ou alimentos estimulantes (bebidas alcoólicas, café e fumo)<sup>(9)</sup>.

Ainda conforme recomendado, a borda inferior do manguito foi colocada dois a três cm acima da fossa antecubital, deixando livre o espaço para a colocação do diafragma do estetoscópio no local do pulso braquial.

Para a interpretação dos valores da pressão arterial dos adolescentes, foi utilizada como referência a tabela de percentis da National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents<sup>(1)</sup>. O referido instrumento classifica os níveis de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) em relação ao sexo, idade e estatura da seguinte forma: Normal (menor que o percentil 90); Limítrofe (igual ao percentil 90 e menor que o percentil 95); Hipertensão estágio 1 (entre o percentil 95 e o percentil 99 mais 5 mmHg); Hipertensão estágio 2 (acima de 5 mmHg do percentil 99)<sup>(1)</sup>. Os sujeitos inseridos

nas faixas limítrofes, hipertensão estágio 1 e/ou 2 foram considerados, como portadores de pressão arterial elevada.

O estado nutricional dos pesquisados foi verificado baseado no cálculo do IMC e interpretado a partir das preconizações de Cole et al.<sup>(10)</sup>. O peso foi obtido um uma única mensuração, com os indivíduos descalços e com roupas leves, utilizando-se uma balança portátil digital, marca Plenna®, com capacidade de 120 kg e uma precisão de 0,1 kg. A mesma balança foi utilizada em todas as escolas e foi constantemente observada pelos pesquisadores no que diz respeito à confiabilidade. Esse processo aconteceu sob a orientação da empresa responsável pela venda, por meio do Serviço de Atendimento ao Consumidor. A estatura foi verificada utilizando-se uma fita métrica comum com escala de 0,5 cm. No intuito de assegurar a precisão da estatura, os pesquisados foram orientados a se posicionarem eretos e imóveis, com as mãos espalmadas sobre as coxas e com a cabeça ajustada ao plano de Frankfurt<sup>(10)</sup>.

Com relação à atividade física, foram considerados sedentários os adolescentes que praticavam atividades físicas por um tempo menor do que 30 minutos e uma frequência menor do que três vezes por semana<sup>(11)</sup>. A medida da glicemia capilar foi realizada, antes da aferição da pressão arterial por acreditar-se que o estresse e a dor provocados pela picada da agulha poderiam causar reação de alarme (nervosismo) nos jovens e aumentar os níveis da pressão arterial. Os resultados obtidos foram analisados, conforme as indicadores do Ministério da Saúde do Brasil<sup>(12)</sup>.

Os dados foram organizados por meio dos softwares Excel 8.0 e processados no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 16.0. Para averiguar a normalidade e homocedasticidade dos dados, empregou-se o Teste de Kolmogorov-Smirnov e o Teste de Levene, respectivamente. Face aos resultados dos testes, os valores da mediana foram adotados na análise da PAS e PAD. Os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis foram utilizados, atendo-se aos cuidados com a homocedasticidade e variância. Na associação da variável presença de pressão arterial elevada com as classificações do IMC, da glicemia, da prática regular de atividade física

e do sexo, foi empregado o teste do Qui-quadrado. Considerou-se um nível de significância de 5%.

O estudo foi realizado, mediante aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFC, conforme Protocolo nº44/07. Todos os participantes da pesquisa, tendo em vista sua minoridade etária, apresentaram consentimento assinado pelos pais ou responsáveis.

## RESULTADOS

Conforme revelou o perfil dos adolescentes pesquisados, eles eram, na maioria do sexo feminino (57,3%). Por sua vez, na faixa etária, percebeu-se maior participação dos adolescentes mais jovens, no momento em que 41% e 34,2% encontravam-se, respectivamente, no intervalo de 14-15 e 12-13 anos de idade. Como observado, em média, esses jovens tinham 14,3 anos de idade. Além disso, boa parte deles (40%) cursava entre o 9º ano do ensino fundamental e 1º série do ensino médio.

No tocante à questão da renda familiar dos jovens, aqui pesquisada sob a forma da quantidade de salário mínimo/mês, segundo os resultados daqueles que responderam ao questionamento, em sua grande maioria, eles viviam em famílias com até 3 (48,5%) ou 4-6 (31,6%) salários mínimos mensais, e outros contavam com renda superior a dez salários, condição verificada apenas em 9,3% dos adolescentes. Mesmo assim, a média da renda mensal foi de 15,1 salários. Entretanto, 10% de todos os pesquisados não responderam a essa indagação.

A pressão arterial apresentou distribuição assimétrica. Os resultados evidenciaram que 19,7% dos investigados estavam com a pressão arterial elevada, e 10,1% e 9,6% foram classificados com pressão sanguínea limítrofe e hipertensão estágio 1 (Tabela 1). Dentre os casos de pressão arterial elevada, 38,3% e 26% ocorreram naqueles com sobrepeso e obesidade, respectivamente ( $p=0,000$ ). Em relação ao sexo, 52% dos casos de pressão arterial elevada ocorreram no sexo masculino ( $p=0,003$ ).

No contexto geral, os valores da PAS e PAD dos adolescentes foi de 114,58/65,41mmHg ( $DP= \pm 11,70/6,80$ mmHg). Os adolescentes do sexo masculino apresentaram níveis da pressão arterial maiores do que o

**Tabela 1.** Classificação dos níveis da pressão arterial de adolescentes, de escolas privadas segundo critério de percentil para PAS e PAD. Fortaleza-CE, 2007

Classificação	n.º	%	IC
Menor que o percentil 90 <sup>1</sup>	638	80,4%	77,4-83,0
Igual ao percentil 90 e menor que o percentil 95 <sup>2</sup>	80	10,1%	8,1-10,4
Entre o percentil 95 e o percentil 99 mais 5 mmHg <sup>3</sup>	76	9,6%	7,7-11,9
Pressão arterial	Média ( $\pm DP$ )	Mediana	KS <sup>4</sup>
PAS (mmHg)	114,5 ( $\pm 11,7$ )	114,0	0,000
PAD (mmHg)	65,4 ( $\pm 6,8$ )	65,0	0,002

<sup>1</sup>Normal    <sup>2</sup>Limítrofe    <sup>3</sup>Hipertensão estágio 1    <sup>4</sup>Kolmogorov Smirnov (Valor p)

**Tabela 2.** Apresentação dos valores da PAS e PAD dos adolescentes, de escolas privadas, segundo sexo, idade, atividade física, IMC e glicemia. Fortaleza-CE. 2007

n	PAS			PAD		
	MEDIANA	(±DP)	Valor de p	MEDIANA	(±DP)	Valor de p
<b>Sexo</b>						
Feminino	455	112,00	(±10,16)	0,000*	64,00	(±5,44)
Masculino	339	117,00	(±11,80)		65,00	(±7,91)
<b>Idade</b>						
12	124	109,00	(±9,86)		63,00	(±5,87)
13	148	114,00	(±10,12)		64,00	(±5,19)
14	154	116,00	(±9,77)	0,0000**	65,00	(±5,73)
15	169	117,00	(±11,19)		65,00	(±6,12)
16	112	116,00	(±12,89)		66,00	(±8,17)
17	87	114,00	(±12,52)		65,00	(±9,01)
<b>Atividade Física</b>						
Sim	288	115,00	(±10,21)	0,028*	65,00	(±6,18)
Não	505	114,00	(±11,70)		65,00	(±6,87)
<b>IMC</b>						
Normal	600	114,00	(±10,66)		64,00	(±6,05)
Sobrepeso	158	114,00	(±10,80)	0,0000**	65,00	(±7,66)
Obesidade	35	129,00	(±13,92)		67,00	(±8,39)
<b>Glicemia</b>						
Normal	754	114,00	(±11,09)		65,00	(±6,31)
Duvidosa	38	114,00	(±10,86)	0,5160**	64,00	(±5,00)
Alterada	2	90,50	(±34,64)		35,00	(±46,66)

\* Mann-Whitney \*\* Kruskal-Wallis

sexo feminino ( $p=0,0000$ ;  $p=0,002$ ). O mesmo ocorreu naqueles inseridos na faixa etária entre 12-15 anos: 109,00/63,00mmHg; 114,00/65,00mmHg; 116,00/65,00mmHg; 117,00/65,00mmHg, respectivamente ( $p=0,0000$ ) (Tabela 2).

Aproximadamente, 25% dos jovens apresentavam acúmulo de peso (sobrepeso ou obesidade). Os pesquisados com obesidade apresentaram níveis da pressão arterial maiores em relação aos jovens com IMC normal e sobrepeso ( $p=0,000$ ) (Tabela 2). Por volta de 63% dos jovens, não praticavam atividades físicas rotineiramente. Os jovens sedentários apresentaram menores valores de PAS ( $p=0,028$ ). Apenas 5% dos pesquisados apresentaram valores glicêmicos fora dos parâmetros normais.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, embora a verificação da pressão arterial tenha sido realizada três vezes, sendo considerada a pressão arterial dos indivíduos a média das duas últimas, isto ocorreu em apenas uma visita. Desse modo, a prevalência de jovens com pressão arterial acima dos valores considerados normais foi de 19,7%. Outros estudos que procederam de modo idêntico, encontraram prevalências de 44,7%, 16,2% e 7%<sup>(3,7,13)</sup>. Acredita-se que essa divergência resida no fato de terem sido também baseados em uma única avaliação da pressão arterial. Contudo, autores da pesquisa na qual foram realizadas

afeirações em seis visitas que aconteceram durante um ano, constataram que a PAS e a PAD das crianças e dos adolescentes diminuíram ao longo das avaliações<sup>(5)</sup>.

Como boa parte dos estudos aponta, aqui também os adolescentes do sexo masculino apresentaram maiores níveis de PAS e PAD e foram os mais acometidos pelo problema da pressão arterial elevada<sup>(3,5,7)</sup>. Entretanto, há autores que não constatam qualquer associação entre pressão arterial e sexo entre crianças e adolescentes<sup>(14-15)</sup>. Ao contrário, até os 12 anos de idade, os estudiosos destacam que tanto a PAS como a PAD não são divergentes quanto ao sexo, somente na adolescência há uma inversão desse quadro e uma supremacia masculina em torno dos valores da pressão sanguínea<sup>(16)</sup>.

Os níveis da pressão sanguínea foram maiores naqueles com maior idade e acúmulo de peso. Apesar de a maioria dos estudos epidemiológicos utilizar os normogramas de sexo e idade para a detecção de hipertensão arterial sistêmica infantil, talvez a idade atue como fator de confusão. Deve-se ressaltar que variáveis como estatura e peso corpóreo são diretamente proporcionais à idade, o que dificulta o estudo desse fator. Pesquisadores sugerem a análise controlada da idade para verificar sua importância real<sup>(1)</sup>.

Dentre os fatores de risco, o de maior relevância implicado na gênese da hipertensão arterial na infância e na adolescência é a obesidade. Assim como verificado no presente estudo, outras pesquisas também apontam associações significantes entre IMC e pressão arterial. A

maior parte desses estudos enfatiza a linearidade entre peso e esse sinal vital, verificando um aumento de risco para hipertensão da ordem de cinco a seis vezes. Além do IMC, outras medidas antropométricas importantes para predizer o risco para o excesso de peso e, consequentemente, pressão arterial elevada seriam a relação cintura/quadril e as pregas cutâneas<sup>(3, 5,7,14,17)</sup>.

Em adolescentes obesos, a PAS pode aumentar até 10mmHg e a PAD, até 4mmHg<sup>(18)</sup>. As chances de um sujeito obeso tornar-se hipertenso são 7,53 vezes maiores em relação ao indivíduo com sobrepeso<sup>(16)</sup>. Ao se comparar indivíduos com sobrepeso e indivíduos eutróficos, o risco dos primeiros desenvolverem hipertensão arterial aumenta em 180%. Um dos últimos trabalhos realizados em Fortaleza mostrou que os jovens com valores maiores de IMC também possuíam valores de PAS e PAD superiores aos demais<sup>(5)</sup>. Diante disso, o incentivo para a redução do peso deve ser prioridade, pois até pequenas perdas do peso corpóreo podem resultar em significativa queda da pressão arterial<sup>(18)</sup>.

O presente estudo não constatou qualquer associação estatisticamente significante entre a prática de atividade física e os níveis da pressão arterial. Nas escolas pesquisadas, a atividade física é obrigatória, porém só acontece uma a duas vezes por semana, o que não é suficiente para atender as necessidades dos adolescentes. Ao serem indagados, se costumavam jogar bola, fazer caminhada, musculação ou andar de bicicleta, apenas 36% dos alunos responderam afirmativamente.

A literatura é rica em argumentos que destacam os benefícios do exercício físico na homeostase da pressão sanguínea, como mostra a metanálise que evidenciou que o exercício físico aeróbico reduz o nível da PAS e PAD em 3 mmHg nos indivíduos normotensos; em 6 mmHg a PAS e em 7 mmHg a PAD em hipertensos limítrofes, e, em 10 mmHg a PAS e em 8 mmHg a PAD em indivíduos com hipertensão severa<sup>(19)</sup>. Esse comportamento saudável é ainda responsável pela prevenção de doenças crônicas como diabetes, coronariopatias, osteoporose, câncer, entre outras enfermidades<sup>(20)</sup>.

No aparecimento de pressão sanguínea elevada em jovens existem outros fatores importantes, como: resistência insulínica, metabolismo lipídico e redução da complacência arterial. Quanto à glicemia, não foi encontrado nenhum estudo sobre a relação entre glicemia capilar ao acaso e o desenvolvimento de hipertensão arterial. Para muitos *experts*, o desenvolvimento da hipertensão arterial em indivíduos obesos está intimamente relacionado à hiperinsulinemia<sup>(21-22)</sup>.

Diversos estudos longitudinais vêm demonstrando interesse em avaliar níveis de pressão arterial em crianças e adolescentes, tendo em vista o prognóstico negativo desse

quadro ao longo da vida desses sujeitos<sup>(2)</sup>. Ainda segundo outras publicações que avaliaram a evolução da pressão arterial de crianças e adolescentes, quanto maior o número de medidas realizadas, maior a chance de se obter um nível de pressão arterial menor<sup>(4-5,14)</sup>. Dessa maneira o exame dos níveis tensionais nas crianças e adolescentes deve fazer parte do exame físico rotineiro dessa população, a fim de prevenir e/ou detectar precocemente novos casos de hipertensão arterial sistêmica.

## CONCLUSÕES

Constatou-se que, quase, 20% dos pesquisados apresentavam pressão arterial elevada. Os casos foram predominantes nos sujeitos do sexo masculino e naqueles com excesso de peso.

Apesar das limitações deste estudo, como a avaliação da pressão arterial em um único momento, alguns pontos fortes podem ser salientados, a saber: a pesquisa cobriu todas as regiões de Fortaleza-CE e avaliou uma amostra representativa da população juvenil oriunda de escolas particulares dessa cidade. Na avaliação dos níveis da pressão arterial, os resultados, em boa parte, foram semelhantes aos de publicações que ratificaram o IMC, a idade e o sexo, como fatores importantes na determinação do nível da pressão arterial. Embora a prática de atividade física e a glicemia não tenham se associado diretamente à pressão sistólica e pressão diastólica elevadas, acredita-se que esses aspectos podem favorecer a homeostase da pressão arterial dos jovens estudados.

Mesmo observando a dimensão desses achados não bastam apenas as informações sobre a prevalência dessas condições. São também necessárias ações de intervenção para combater os casos detectados, assim como, ações de prevenção, visto que a pressão arterial elevada é um dos principais preditores negativos sobre a qualidade de vida e de saúde do adulto.

Nesse sentido, o enfermeiro pode colaborar na viabilização de políticas públicas de saúde direcionadas ao combate de fatores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes, como sobrepeso/obesidade, sedentarismo, intolerância à glicose, tabagismo, etilismo, entre outros. Sob essa perspectiva as escolas onde adolescentes assim como crianças permanecem por longos períodos, são espaços propícios para a aprendizagem e a socialização, apresentando-se como locais adequados para o enfermeiro implementar ações de educação em saúde centradas nos hábitos alimentares, na prática de atividade física e no monitoramento do peso e dos níveis da pressão arterial. Faz-se importante envolver não só os estudantes, mas a família, os professores e os demais profissionais que atuam na instituição.

## REFERÊNCIAS

- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2004;114(2 Suppl 4th Report):555-76.
- 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.
- Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, Silva VM. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP*. 2008;42(1):120-6.
- Brandão AP, Brandão AA, Magalhães MEC, Pozzan R. Epidemiologia da hipertensão arterial. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2003;13(1):7-19.
- Araújo TL, Lopes MVO, Moreira RP, Cavalcante TF, Guedes NG, Silva VM. Pressão arterial de crianças e adolescentes de uma escola pública de Fortaleza - Ceará. *Acta Paul Enferm*. 2007;20(4):476-82.
- Rosa AA, Ribeiro JP. Hipertensão arterial na infância e adolescência: fatores determinantes. *J Pediatr (Rio J)*. 1999;75(2):75-82.
- Silva KS, Farias Júnior JC. Fatores de risco associados à pressão arterial elevada em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(4):237-40.
- Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/default.shtml>.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. São Paulo: SBC, SBH, SNN; 2006.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320(7244): 1240-3. Comment in: *BMJ*. 2000;321(7269):1158-9. *BMJ*. 2000;321(7269):1158. *BMJ*. 2000;321(7269):1159. *BMJ*. 2001;323(7319):999.
- World Health Organization. Report of a WHO Consultation Group on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva; 2000. [WHO Technical Report Series, 894].
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 16; Série A. Normas e Manuais Técnicos)
- Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRM, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA, Carvalho ACC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(5):387-92.
- Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 1996;98(4 Pt 1): 649-58.
- Borges LMP, Peres MA, Horta BL. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Saúde Pública = J Public Health*. 2007;41(4):530-8.
- Haffner SM, Ferrannini E, Hazuda HP, Stern MP. Clustering of cardiovascular risk factors in confirmed prehypertensive individuals. *Hypertension*. 1992;20(1):38-45.
- Mellina Ramírez E, González Montero A, Moreno Del Sol JM, Jiménez Paneque R, Peraza Roque G. Factores de riesgo asociados con la tensión arterial en adolescentes. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2001;17(15):435-40.
- Carneiro G, Faria AN, Ribeiro Filho FF, Guimarães A, Lerário D, Ferreira SRG, Zanella MT. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2003;49(3):306-11.
- Fagard R, Amery A. Physical exercise in hypertension. In: Laragh JH, Brenner BM. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Reaven; 1995. p. 2669-79.
- Nielsen GA, Andersen LB. The association between high blood pressure, physical fitness, and body mass index in adolescents. *Prev Med*. 2003;36(2):229-34.
- Zhang CY, Baffy G, Perret P, Krauss S, Peroni O, Grujic D, et al. Uncoupling protein-2 negatively regulates insulin secretion and is a major link between obesity, beta cell dysfunction, and type 2 diabetes. *Cell*. 2001;105(6):745-55. Comment in: *Cell*. 2001;105(6):705-7.
- Pereira MA, Jacobs DR, Horn LV, Slattery LV, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. *JAMA*. 2002;287(16):2081-9.