

**Ações primárias em saúde cardiovascular: avaliação de indicadores de risco em escolares**

**Actions in cardiovascular health: evaluation of risk indicators in scholars**

**Acciones primarias en salud cardiovascular: evaluación de indicadores de riesgo en escolares**

Thelma Leite de Araujo<sup>I</sup>, Marcos Venícios de Oliveira Lopes<sup>I</sup>, Nirla Gomes Guedes<sup>II</sup>, Rafaella Pessoa Moreira<sup>III</sup>,  
Tahissa Frota Cavalcante<sup>III</sup>, Ana Railka de Souza Oliveira<sup>IV</sup>, Alice Gabrielle de Sousa Costa<sup>IV</sup>,  
Daniel Bruno Resende Chaves<sup>IV</sup>, Emília Soares Chaves<sup>V</sup>, Viviane Martins Silva<sup>V</sup>,  
Rhanna Emanuela Fontenelle Lima<sup>VI</sup>, Flávia Paula Magalhães Monteiro<sup>VII</sup>

<sup>I</sup> Doutores em Enfermagem. Professores do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC). Pesquisadores CNPq. Email: [thelmaaraujo2003@yahoo.com.br](mailto:thelmaaraujo2003@yahoo.com.br); [marcos@ufc.br](mailto:marcos@ufc.br).

<sup>II</sup> Enfermeira. Mestranda em Enfermagem da UFC. Email: [nirlagomes@hotmail.com](mailto:nirlagomes@hotmail.com).

<sup>III</sup> Enfermeiras. Mestrandas em Enfermagem da UFC. Bolsistas de Mestrado do CNPq. Email: [rafaellapessoa@hotmail.com](mailto:rafaellapessoa@hotmail.com); [tahissa@ig.com.br](mailto:tahissa@ig.com.br).

<sup>IV</sup> Acadêmicos de Enfermagem da UFC. Email: [alice\\_gabrielle@yahoo.com.br](mailto:alice_gabrielle@yahoo.com.br); [railkaufc@yahoo.com.br](mailto:railkaufc@yahoo.com.br); [dbresende@yahoo.com.br](mailto:dbresende@yahoo.com.br).

<sup>V</sup> Doutoradas em Enfermagem. Professoras do curso de Enfermagem da Faculdade Católica Rainha do Sertão. Email: [emiliasoareschaves@hotmail.com](mailto:emiliasoareschaves@hotmail.com); [vivianemartinsdasilva@hotmail.com](mailto:vivianemartinsdasilva@hotmail.com).

<sup>VI</sup> Doutoranda em Enfermagem da Universidade de São Paulo. Ex-bolsista de Apoio Técnico do CNPq. Email: [rhannaemmanuel@hotmail.com](mailto:rhannaemmanuel@hotmail.com).

<sup>VII</sup> Enfermeira. Mestranda em Enfermagem da UFC. Ex-bolsista de Apoio Técnico do CNPq. Email: [flaviapmm@yahoo.com.br](mailto:flaviapmm@yahoo.com.br).

**RESUMO**

Estudos sobre indicadores de risco cardiovasculares são importantes em escolares. O objetivo do estudo foi associar os valores da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD) com os dados antropométricos índice de massa corporal (IMC), relação cintura-quadril (RCQ), pregas cutâneas tricípital e subescapular, sedentarismo, etilismo, tabagismo e história familiar de alterações cardiovasculares nos escolares que mantiveram valores da pressão arterial acima do percentil 90 em três avaliações da saúde cardiovascular. Estudo de coorte, realizado em uma escola pública de Fortaleza, no período de 2004 a 2006. Foram avaliados os indicadores de risco e a pressão arterial de 480 escolares. Os escolares que apresentaram, na primeira avaliação, valores iniciais da pressão arterial acima do percentil 90 foram acompanhados em mais duas avaliações, com vistas a se confirmar alterações da pressão arterial. A amostra foi composta por 85 escolares. Nas crianças os valores da PAS estiveram correlacionados com a idade e a altura. Já a PAD esteve correlacionada com o perímetro do quadril, peso e altura. Nos adolescentes, os valores da PAS e da PAD estiveram correlacionados com a altura. Reforça-se a importância de estudos que avaliem e acompanhem os indicadores de risco e a pressão arterial de escolares.

**Descritores:** Saúde escolar; Pressão arterial; Fatores de Risco.

**ABSTRACT**

Studies about risk indicators cardiovascular in scholars are important. The objective of this study was to associate systolic blood pressure (SAP), diastolic blood pressure (DAP) with anthropometric measurement values, sedentarism, smoking and drinking of scholars who presented altered arterial pressure in three evaluations. Follow-up study, performed from 2004 to 2006, at a public school in Fortaleza. Four hundred eighty subjects between six and eighteen years old were evaluated of risk indicators and blood pressure. Scholars that presented, in a previous selection, blood pressure percentiles above of the normal were accompanied in more two evaluations (85 children and teenagers). In children SAP values were correlated positive and significantly with age and height. DAP values were correlated with hip circumference, weight and height. In teenagers SAP and DAP values were correlated with height and. This study confirms importance of to evaluate and follow risk indicators and blood pressure in scholars.

**Descriptors:** School Health; Blood Pressure; Risk Factors.

**RESUMEN**

Estudios sobre indicadores de riesgo cardiovascular en escolares son importantes. Se planteó el objetivo de asociar los valores de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) con los datos: índice de masa corporal (IMC), relación cintura-cadera (RCC), pliegues cutáneos tricípital y subescapular, sedentarismo, etilismo, tabaquismo e historia familiar de alteraciones cardiovasculares en los escolares que mantuvieron valores de la presión arterial por encima del percentil 90 en tres evaluaciones de la salud cardiovascular. Estudio de cohorte, desarrollado en una escuela pública de Fortaleza, en el período de 2004 a 2006. Se han evaluados los indicadores de riesgo y la presión arterial de 480 escolares. Los escolares que presentaron, en la primera evaluación, valores iniciales de la presión arterial por encima del percentil 90 fueron seguidos en más dos evaluaciones, buscándose confirmar las alteraciones de la presión arterial. De ahí que la muestra de este estudio ha sido compuesta por 85 escolares. En los niños, los valores de la PAS se han correlacionados con la edad y la altura. La PAD se ha correlacionado con la circunferencia de la cadera, peso y altura. En los adolescentes, los valores de la PAS y de la PAD se han correlacionado con la altura. Se refuerza la importancia de estudios de evaluación y seguimiento de los indicadores de riesgo y de la presión arterial de escolares.

**Descriptorios:** Salud escolar; Presión arterial; Factores de Riesgo.

## INTRODUÇÃO

A inclusão de crianças e adolescentes nos estudos de investigação sobre indicadores de risco para alterações cardiovasculares é uma iniciativa relativamente recente e fundamentada em diversos motivos, entre os quais se destaca a percepção de que as ações preventivas são mais efetivas quando implementadas em faixas etárias precoces.

Outro motivo relacionado com a necessidade de extensão dos programas de avaliação e acompanhamento da saúde cardiovascular de crianças e adolescentes são as evidências produzidas por diferentes estudos sobre o crescimento da presença de sobrepeso e obesidade na população brasileira<sup>(1-2)</sup>. Esses índices, associados ao sedentarismo, estão aumentando também neste grupo etário e, desse modo, crianças e adolescentes transformam-se em potenciais candidatos a futuros portadores de doenças cardiovasculares<sup>(3)</sup>.

Ademais, os estudiosos alertam para a possibilidade de crianças com valores iniciais da pressão arterial elevados tenderem a evoluir ao longo da vida para níveis ainda mais elevados, tornando-se adultos portadores de hipertensão arterial<sup>(4)</sup>.

Discute-se também a importância dos indicadores de risco história familiar e ambiente familiar no desenvolvimento da hipertensão arterial, uma vez que os componentes de uma mesma família partilham entre si não apenas os genes como o mesmo ambiente cultural e doméstico<sup>(5)</sup>.

Entre os outros indicadores de risco para alterações cardiovasculares estão o tabagismo e o etilismo. O tabagismo pode causar diversas consequências para a saúde em geral e, ainda, é frequentemente associado com uma maior incidência de mortalidade cardiovascular e aumento da pressão arterial<sup>(6)</sup>.

Em relação ao etilismo, há um efeito bifásico da ingestão de álcool sobre a pressão arterial: enquanto pequenas quantidades parecem diminuir a pressão arterial, em decorrência de um efeito vasodilatador, o aumento do seu consumo provoca o aumento da pressão arterial. Recomenda-se, então, limitar, em adultos, a ingestão de bebida alcoólica a 30g /dia de etanol para homens e a metade dessa quantidade para mulheres. Isso corresponde, aproximadamente, para o homem, a 625 ml de cerveja, 312,5 ml de vinho e 93,7 ml de bebida destilada<sup>(6)</sup>.

É importante destacar que o diagnóstico da hipertensão arterial em crianças e adolescentes é mais difícil do que em adultos e o uso de valores absolutos é inadequado, sendo diagnosticada hipertensão arterial quando a pressão arterial em repouso exceder o percentil 95. No entanto, os valores normais não deveriam superar o percentil 90<sup>(7)</sup>. Além dos estudos de prevalência e de estabelecimento de valores específicos de

normalidade, sobressai a necessidade de ampliar o conhecimento dos indicadores de risco passíveis de favorecer a instalação das alterações cardiovasculares, principalmente em crianças e adolescentes<sup>(4,8)</sup>.

Tendo em vista essas considerações, propôs-se a realização deste estudo cuja finalidade principal é associar os valores da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD) com os dados antropométricos índice de massa corporal (IMC), relação cintura-quadril (RCQ), pregas cutâneas tricípital e subescapular, sedentarismo, etilismo, tabagismo e história familiar de alterações cardiovasculares nas crianças e adolescentes que mantiveram valores da pressão arterial acima do percentil 90 em três avaliações da saúde cardiovascular.

## MÉTODOS

Estudo de coorte aberta, tendo em vista que a coleta de dados aconteceu em mais de um momento, com o acompanhamento de crianças e de adolescentes que apresentaram alterações iniciais da pressão arterial<sup>(9)</sup>.

Foi avaliado um total de 480 crianças e adolescentes (225 com idade entre 6 e 11 anos e 255 com idade entre 12 e 18 anos). Este número representou em torno de 90% do total de alunos matriculados nos turnos matutino e vespertino. Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: ter idade entre 6 e 18 anos e o consentimento dos pais ou responsáveis legais e/ou das crianças e adolescentes para participação no estudo.

A coleta de dados foi feita em uma escola pública da cidade de Fortaleza-Ceará e/ou no domicílio do escolar, no caso de estudantes que haviam se transferido de escola. A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2004 a dezembro de 2004 e março de 2005 a fevereiro de 2006. Todos os alunos incluídos no estudo foram avaliados inicialmente e aqueles com valores da pressão arterial acima do percentil 90 foram acompanhados em mais duas avaliações a intervalos de aproximadamente um mês.

O espaço temporal entre os momentos foi fixado para atender à conveniência dos pesquisadores, pois na literatura não se encontrou diretrizes que estabelecessem períodos determinados entre medidas diferentes, levando a adoção da conveniência como critério para o agendamento das datas.

Dos 480 alunos, 85 (38 crianças e 47 adolescentes) continuaram apresentando, nas três avaliações, valores da pressão arterial acima do percentil 90, portanto, constituíram a amostra deste estudo.

Na primeira avaliação, os dados foram coletados por meio de entrevista individual dos pesquisadores com os escolares, durante a qual foi preenchido um formulário, referente às informações pessoais, demográficas, familiares, história pessoal e familiar de alterações cardiovasculares, prática de atividade física, uso de tabaco e álcool. Após a entrevista, as crianças e os adolescentes foram submetidos à avaliação antropométrica (medidas de peso, altura, circunferência do braço, cintura, quadril, prega tricípital, prega subescapular) e à verificação da pressão arterial.

O método utilizado para a medida da pressão arterial foi o indireto, com técnica auscultatória. Foram utilizados esfigmomanômetros com manômetros aneróides, da marca Tycos, devidamente testados e calibrados, e estetoscópios duplos da mesma marca. Jogos de manguitos com larguras variáveis foram empregados procurando-se manter a relação recomendada de largura correspondente a 40% da circunferência do braço do indivíduo e seu comprimento envolver pelo menos 80% do braço<sup>(6)</sup>.

Após a explicação do procedimento da medida da pressão arterial, realizada para minimizar a ansiedade e o medo, certificou-se com o escolar dados como: ingestão de bebida alcoólica, café, alimentos, ou fumo até trinta minutos antes; esvaziamento da bexiga e ausência de exercícios físicos há, pelo menos, sessenta minutos.

As medidas da pressão arterial foram tomadas no ambiente mais tranquilo e silencioso disponível na escola, com o escolar sentado, relaxado, com as costas apoiadas, pés pousados no chão, pernas descruzadas e com o braço direito apoiado sobre uma mesa e à altura do precórdio, como recomendado. O braço direito foi escolhido para as medidas repetidas da pressão arterial em virtude da consistência e da comparação com as tabelas de referência e por causa da possibilidade de coarctação da aorta, a qual pode levar para leituras falsas (baixas) no braço esquerdo. As crianças e os adolescentes foram mantidos em repouso antes e durante a verificação, quando eram orientados a permanecerem em silêncio.

Em cada encontro a medida da pressão arterial foi verificada três vezes com intervalos de um minuto entre cada verificação e calculada média aritmética, sendo esse o valor considerado para a análise. Tomou-se como base para análise a média dos valores de pressão arterial em virtude de seu nível não ser estático, mas variar regularmente sob outras condições padrões. Por isso, exceto na presença de hipertensão severa, a caracterização mais precisa de níveis de pressão arterial em pessoas é a média de múltiplas medidas da pressão arterial tomadas durante semanas e até meses conforme proposto pela National High Blood Pressure Education Program

Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents<sup>(7)</sup>.

Determinou-se a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som (fase I de Korotkoff) enquanto a pressão diastólica foi definida no momento do desaparecimento do som (fase V de Korotkoff). Quando os batimentos persistiam até o nível zero, a pressão diastólica foi determinada no abafamento dos sons (fase IV de Korotkoff)<sup>(6)</sup>.

Para a coleta dos dados antropométricos foram utilizados os seguintes equipamentos: balança antropométrica devidamente testada e calibrada da marca Plenna Futura Digital, com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g; balança antropométrica com haste para avaliação da estatura, com capacidade de 2 m e sensibilidade de 0,5 cm; fita métrica não distensível com intervalos de 0,1 cm e extensão de 100 cm para verificação da circunferência do braço, cintura e quadril e adipômetro da marca Sanny para verificação das pregas cutâneas com precisão de 1 mm. As pregas cutâneas (tricípital e subescapular) foram medidas com as crianças e adolescentes em posição ereta e os braços pendentes naturalmente, e realizadas em triplicata para o cálculo da média.

Com vistas às medidas de peso e estatura o escolar permaneceu na posição ereta no centro da balança, com os pés juntos e descalços e os braços estendidos ao longo do corpo. Para possibilitar a medida da estatura pediu-se também que o escolar ficasse com as mãos espalmadas sobre as coxas e mantivesse o queixo ereto. O peso e a estatura possibilitaram o cálculo do IMC.

A circunferência braquial foi medida com a fita métrica não distensível no ponto médio entre o olécrano e o acrômio. Essa medida foi utilizada para seleção do manguito.

Para a verificação do perímetro da cintura, o escolar ficava em pé, com abdômen relaxado e braços descontraídos ao lado do corpo. A fita métrica não distensível era colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca. Em seguida, a leitura era feita entre uma expiração e uma inspiração.

Para a medida do perímetro do quadril, a fita métrica não distensível era colocada horizontalmente em torno do quadril na parte mais saliente dos glúteos. Essas medidas eram tomadas com a fita firme sobre a pele, todavia, sem compressão dos tecidos. Os perímetros de cintura e quadril possibilitaram o cálculo da RCQ (relação cintura-quadril), obtida pelo quociente entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril.

Na segunda e terceira avaliações a coleta de dados se centrou na medida da pressão arterial e na verificação da estatura do escolar. A coleta desses parâmetros seguiu o mesmo rigor adotado na coleta inicial. Foram calculadas as médias das três

verificações e os valores foram comparados com as tabelas de percentil, sendo confirmadas com alterações nos valores da pressão arterial as crianças e adolescentes que tiveram valor médio das três avaliações acima do percentil 90 para sexo e estatura.

Para a interpretação dos valores da pressão arterial em crianças e adolescentes, foi utilizada como referência a tabela de percentis de pressão arterial da National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents<sup>(7)</sup>, a qual classifica os níveis de pressão arterial em: normal (menor que o percentil 90); pré-hipertensão (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). Essa classificação foi utilizada para análise dos valores encontrados nas medidas da pressão arterial em todas as avaliações. Utilizou-se o gráfico de desenvolvimento para cálculo de percentil de estatura de uma publicação brasileira especializada em hipertensão arterial<sup>(6)</sup>.

Os valores obtidos do índice de massa corporal foram classificados em percentis de acordo com o inquérito americano<sup>(10)</sup>, como: baixo peso (abaixo do percentil 5); normal (entre o percentil 5 e 85); sobrepeso (entre o percentil 85 e 95); obesidade (acima do percentil 95). Foram considerados sedentários os escolares que praticavam exercícios físicos menos de três vezes por semana e/ou com duração da atividade física inferior a trinta minutos. Na análise do tabagismo e do etilismo foram considerados fumantes aqueles que tinham o hábito ativo de fumar e/ou hábito passivo (pais, irmãos ou amigos fumantes) e etilistas, as crianças e adolescentes que já ingeriram, pelo menos uma vez, bebidas alcoólicas. Até o momento não foram encontradas referências para a classificação, em crianças e adolescentes, das pregas cutâneas e da relação cintura-quadril.

Para verificação da normalidade dos dados utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov e na análise de diferenças de média o teste T, supondo variâncias iguais quando os princípios de normalidade e homocedasticidade foram respeitados. Na identificação de heterocedasticidade, usou-se o Teste T supondo variâncias desiguais e para a análise de correlação usou-se o coeficiente de correlação de Pearson quando as variáveis apresentavam linearidade, homocedasticidade e normalidade. Na ausência de uma destas características, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman.

Os dados foram processados e analisados com auxílio do Software SPSS versão 13.0. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Como exigido, os aspectos administrativos da pesquisa científica foram atendidos mediante autorização da direção da escola para o desenvolvimento da pesquisa, enquanto os aspectos éticos foram avaliados pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme determina a Resolução 196/96 sobre pesquisas com seres humanos. Foram avaliados apenas as crianças e adolescentes que apresentaram autorização dos pais ou responsáveis legais e que, também, concordaram em participar do estudo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Protocolo número 95/04).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos no estudo 85 escolares, dos quais, 38 crianças e 47 adolescentes, cujos valores da pressão arterial apresentaram-se acima do percentil 90 em três avaliações consecutivas. Esse total representa 45,9% dos escolares com valores iniciais alterados na medida casual, confirmando que em mais da metade das crianças e adolescentes os valores elevados não se repetiram.

A identificação de 17,7% de crianças e adolescentes com valores da pressão arterial acima do percentil 90 em três avaliações não indica serem estes indivíduos portadores de hipertensão arterial, mas sugere uma possível evolução para níveis elevados na vida adulta, sobretudo se houver a presença de indicadores de risco e se medidas de orientação não forem implementadas. Muito menos sugere se a hipertensão arterial é de origem primária ou secundária.

Como mostra a literatura, as taxas mais elevadas são encontradas em estudos que se baseiam em uma única visita, e caem significativamente quando são considerados como portadores de pressão arterial elevada aqueles cuja pressão arterial apresenta-se acima do percentil 90 em duas ou três visitas consecutivas<sup>(11)</sup>.

Em um trabalho desenvolvido com 1.005 crianças e adolescentes de Belo Horizonte verificou-se uma prevalência de 16,2% da pressão arterial sistólica ou diastólica acima do percentil 90<sup>(11)</sup>. Em outra pesquisa com 1.253 escolares de 7 a 17 anos em Maceió, constatou-se que 7,7% dos avaliados estavam com a pressão arterial igual ou acima do percentil 95<sup>(12)</sup>.

A redução no percentual de escolares (maior que 50%) com valores elevados da pressão arterial após três verificações consecutivas confirma que medidas consecutivas tendem a diminuir a reação de alerta passível de justificar os valores elevados da pressão arterial em medida casual. Essa elevação se aproxima do que alguns autores mencionam como sendo o efeito do avental branco ou hipertensão do avental branco<sup>(13)</sup>. Ainda conforme os mesmos

autores<sup>(13)</sup> afirmam, a hipertensão do avental branco apresenta características peculiares em crianças e adolescentes, pois nesse grupo se observa maior prevalência de hipertensão secundária, quando comparado com adultos. Lembrem, entretanto, que dados normativos para a monitorização ambulatorial

da pressão arterial (MAPA) em crianças e adolescentes ainda são escassos.

Em relação ao número total de crianças e adolescentes avaliados (480), as alterações confirmadas da pressão arterial representam 17,7%. Na Tabela 1, expõe-se a caracterização do grupo.

**Tabela 1:** Distribuição das médias de idade, medidas antropométricas, PAS e PAD das crianças e adolescentes com valores da pressão arterial acima do percentil 90 (n: 85). Fortaleza, 2007.

Variáveis	Crianças		Adolescentes	
	Média	DP (±)	Média	DP (±)
Idade (anos)	8,79	1,95	14,10	1,61
P (kg)	33,33	12,71	49,10	9,60
A (m)	1,33	0,13	1,57	0,96
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17,90	3,90	19,60	3,10
PC (cm)	62,50	11,20	69,70	7,93
PQ (cm)	73,80	12,06	87,10	7,40
Braço (cm)	20,00	3,90	23,00	2,93
PT (mm)	11,50	5,28	10,70	4,00
PSE (mm)	10,10	5,56	10,70	5,10
PAS (mmHg)	111,9	8,09	121,7	11,3
PAD (mmHg)	78,6	4,46	82,6	7,56

Legendas: P: peso; A: altura; IMC: índice de massa corporal; PC: perímetro da cintura; PQ: perímetro do quadril; PT: prega tricipital; PSE: prega subescapular; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

Com base na Tabela 1, pode-se identificar o seguinte: a média de idade entre as crianças foi de 8,79 anos e entre os adolescentes foi de 14,10 anos. Já a média de peso e de altura das crianças e dos adolescentes foi de 33,3 kg, 1,33 cm, 49,10 kg e 1,57 cm, respectivamente. Além disso, a média do IMC entre as crianças foi de 17,90 kg/m<sup>2</sup> e entre os adolescentes de 19,60 kg/m<sup>2</sup>. Embora os valores médios de IMC se situem na faixa de normalidade, em ambos os grupos observou-se um número expressivo de sobrepeso e obesidade.

Quanto ao perímetro da cintura, conforme mostrou determinado estudo, 75% dos meninos tinham até 62,5 cm e 75% das meninas até 60,5 cm<sup>(14)</sup>. Estes achados foram menores quando

cotejados com o presente estudo, no qual 75% dos avaliados tinham até 72 cm de cintura.

A história familiar positiva para a hipertensão arterial esteve presente em 55,3% das crianças. Neste estudo, encontrou-se que 34,2% das crianças estavam com sobrepeso e obesidade e 50% praticavam exercícios físicos com frequência inferior a três vezes por semana e/ou duração igual ou inferior a trinta minutos. Segundo verificado, nenhuma criança tinha o hábito tabagista, porém 26,3% delas eram fumantes passivos. Ainda como observado, houve uma baixa frequência de ingestão de bebidas alcoólicas nas crianças (7,9%) (ver Tabela 2).

**Tabela 2:** Distribuição dos indicadores de risco para a hipertensão arterial nas crianças (idade entre 6 a 11 anos) com valores da pressão arterial acima do percentil 90 (n: 38). Fortaleza, 2007.

Indicadores de risco para a hipertensão arterial	Sim	Não	Não sabe	Total
História familiar de alterações cardiovasculares*	21 (55,3%)	06 (15,8%)	11 (28,9%)	38 (100%)
Sobrepeso/Obesidade	13 (34,2%)	25 (65,8%)	-	38 (100%)
Sedentarismo	19 (50,0%)	19 (50,0%)	-	38 (100%)
Tabagismo passivo	10 (26,3%)	28 (73,7%)	-	38 (100%)
Consumo de álcool	3 (7,9%)	35 (92,1%)	-	38 (100%)

\*A história familiar foi um indicador de risco obtido por informação da criança.

Como mostram os dados, o índice de história familiar positiva para hipertensão arterial nos adolescentes foi de 63,8%. Enquanto os valores correspondentes ao sedentarismo (53,2%) e de consumo de bebidas alcoólicas (6,4%) nos adolescentes foram semelhantes aos das crianças, eles tiveram um índice

de 12% de sobrepeso e obesidade aproximadamente 50% menor quando comparados com a população infantil. Em contraposição, a porcentagem de adolescentes considerados como fumantes passivos (74,5%) foi aproximadamente três vezes maior que a encontrada entre as crianças (ver Tabela 3).

**Tabela 3:** Distribuição dos indicadores de risco para a hipertensão arterial dos adolescentes (idade de 12 a 18 anos) com valores da pressão arterial acima do percentil 90 (n: 47). Fortaleza, 2007.

Indicadores de risco para a hipertensão arterial	Sim	Não	Não sabe	Total
História familiar de alterações cardiovasculares*	30 (63,8%)	13 (27,7%)	4 (8,5%)	47 (100%)
Sobrepeso/Obesidade	6 (12,0%)	41 (88,0%)	-	47 (100%)
Sedentarismo	25 (53,2%)	22 (46,8%)	-	47 (100%)
Tabagismo passivo	35 (74,5%)	12 (25,5%)	-	47 (100%)
Consumo de álcool	3 (6,4%)	44 (93,6%)	-	47 (100%)

\*A história familiar foi um indicador de risco obtido por informação do adolescente.

A presença do indicador de risco história familiar de hipertensão determina maior risco para que os filhos também desenvolvam hipertensão arterial<sup>(8)</sup>. Essas evidências justificam uma abordagem mais cuidadosa dessas famílias e acompanhamento dos valores da pressão arterial de crianças e adolescentes com familiares portadores de hipertensão arterial<sup>(8)</sup>.

Uma das recomendações para a redução da pressão arterial é a prática de exercícios físicos regulares, vista como benéfica não somente para a prevenção ou tratamento das doenças cardiovasculares, mas também para a promoção da saúde da população. Diferentemente dos achados obtidos, um estudo baseado no Questionário sobre Atividade Física (PAQ) identificou que 93,5% das crianças e adolescentes eram sedentários<sup>(12)</sup>.

Sobre o tabagismo passivo, menciona-se a definição do Instituto Nacional do Câncer<sup>(15)</sup>. Segundo esta definição, o tabagismo passivo é a inalação da fumaça de derivados do tabaco por indivíduos não-fumantes que convivem com fumantes em ambientes fechados. A fumaça dos derivados do tabaco em ambientes fechados denomina-se de poluição tabagística ambiental (PTA). De acordo com o sugerido por alguns autores, a exposição passiva ao tabaco está relacionada a baixos níveis plasmáticos de HDL colesterol, associada a uma disfunção endotelial significativa dose-dependente<sup>(1)</sup>.

Ainda conforme a literatura, as crianças fumantes passivas têm uma maior frequência de resfriados, infecções do ouvido médio e de doenças respiratórias, tais como pneumonia, bronquites e exacerbação da asma. Em adultos, existe o risco 30% maior de câncer de pulmão e 24% maior de infarto do miocárdio do que nos não-fumantes que não se expõem ao tabaco<sup>(15)</sup>.

Em determinado estudo<sup>(16)</sup> encontrou-se uma diferença de 12 mmHg na pressão arterial sistólica e de 5 mmHg da pressão arterial diastólica entre os adolescentes fumantes quando comparados aos não-fumantes.

No estudo ora elaborado, houve uma baixa frequência de ingestão de bebidas alcoólicas pelas crianças e adolescentes. Não foram achados estudos sobre o consumo de bebidas alcoólicas em crianças e adolescentes. Contudo, segundo uma publicação especializada de referência sobre hipertensão

arterial<sup>(6)</sup>, com base em alguns estudos, a diminuição no consumo de bebidas alcoólicas pode reduzir a pressão arterial em homens adultos normotensos e hipertensos que consomem grandes quantidades. Ademais, um estudo caso-controle<sup>(17)</sup> verificou uma incidência mais baixa de acidente vascular encefálico isquêmico em pessoas com ingestão de álcool de um a dois drinques por dia em comparação com abstinências.

Nas crianças os valores da PAS estiveram correlacionados positiva e significativamente com a idade ( $p=0,04$ ) e a altura ( $p=0,01$ ), ou seja, à medida que esses valores aumentaram, a pressão arterial sistólica (PAS) também se elevou. Os valores da PAD estiveram correlacionados de forma positiva e significativa com o perímetro do quadril ( $p=0,04$ ), peso ( $p=0,03$ ) e altura ( $p=0,00$ ) (ver Tabela 4).

**Tabela 4:** Correlação entre a idade, sedentarismo, história familiar de alterações cardiovasculares e medidas antropométricas e a PAS e a PAD das crianças com valores da pressão arterial acima do percentil 90 (n=38). Fortaleza, 2007.

Variáveis	Pressão arterial sistólica (PAS)		Pressão arterial diastólica (PAD)	
	R*	Valor p	R	Valor p
Sedentarismo**	-	0,050	-	0,136
História familiar de alterações cardiovasculares**	-	0,421	-	0,104
Idade	0,32	0,04	0,22	0,17
PT (mm)	0,13	0,43	0,04	0,80
PSE (mm)	0,03	0,81	0,20	0,21
PC (mm)	0,13	0,40	0,29	0,07
PQ (mm)	0,18	0,26	0,32	0,04
P (kg)	0,18	0,27	0,34	0,03
A (m)	0,41	0,01	0,45	0,00
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,04	0,77	0,16	0,32

\*Coeficiente de correlação de Pearson

\*\* Teste T assumindo variâncias desiguais

Legendas: PT: prega tricipital; PSE: prega subescapular; PC: perímetro da cintura; PQ: perímetro do quadril; P: peso; A: altura; IMC: índice de massa corporal.

**Tabela 5:** Correlação entre a idade, sedentarismo, história familiar de alterações cardiovasculares e medidas antropométricas e a PAS e a PAD dos adolescentes com valores da pressão arterial acima do percentil 90 (n=47). Fortaleza, 2007.

Variáveis	Pressão arterial sistólica (PAS)		Pressão arterial diastólica (PAD)	
	R	Valor p	R	Valor p
Sedentarismo*	-	0,969	-	0,193
História familiar de alterações cardiovasculares*	-	0,153	-	0,606
Idade	0,27**	0,05	0,28**	0,05
PT	-0,11**	0,43	-0,14**	0,34
PSE	-0,06**	0,64	-0,06***	0,80
PC	0,02**	0,88	-0,00***	0,95
PQ	0,17**	0,22	0,11**	0,42
Peso	0,28**	0,05	0,16**	0,28
Altura	0,38**	0,00	0,32**	0,02
IMC	0,04**	0,78	-0,03**	0,81

\* Teste T assumindo variâncias desiguais.

\*\* Coeficiente de Correlação de Pearson;

\*\*\* Coeficiente de correlação de Spermann.

Legendas: PT: prega tricipital; PSE: prega subescapular; PC: perímetro da cintura; PQ: perímetro do quadril; IMC: índice de massa corporal.

Nos adolescentes, os valores da PAS e da PAD estiveram correlacionados positiva e significativamente apenas com a altura (p=0,00) e (p=0,02), respectivamente.

Segundo observado no estudo, à medida que a idade e a altura das crianças aumentaram os níveis da PAS se elevaram. Nos adolescentes, os valores da PAS e PAD aumentaram à proporção que a altura aumentou. Situação semelhante foi observada em vários outros estudos realizados com populações jovens<sup>(4,17)</sup>.

Houve expressiva diferença entre o índice de obesidade e sobrepeso presente nas crianças (34,2%/ 38) e o encontrado nos adolescentes (12%/ 47). Esse resultado sugere maior atenção para aqueles com idade entre 6 e 11 anos, os quais são

mais dependentes dos pais para a escolha da alimentação e participação em atividades físicas.

Parâmetros antropométricos são importantes para identificar alguns riscos cardiovasculares como o excesso de peso e a má distribuição da gordura corporal (obesidade centrípeta ou abdominal). De modo geral, o índice de massa corporal e a relação cintura-quadril são medidas antropométricas comumente utilizadas para a determinação do excesso de peso e estão, ainda, associadas a outros indicadores de risco cardiovasculares. Além disso, as espessuras das dobras cutâneas juntamente com a RCQ permitem o reconhecimento do excesso de gordura na região abdominal<sup>(18)</sup>.

A importância do IMC como indicador de excesso de peso já foi confirmada em pesquisas de corte<sup>(18)</sup>

e sua associação com hipertensão foi identificada e demonstrada por diversos autores<sup>(4,18)</sup>. Em um estudo<sup>(16)</sup> realizado com adolescentes obesos encontrou-se um incremento na PAS e PAD de 10 mmHg e 4 mmHg, respectivamente. Ademais, enfatiza-se que a obesidade na infância pode trazer sérias conseqüências para a saúde além da alteração da pressão arterial, tais como: o colesterol alto, problemas cardíacos, morte prematura, entre outros<sup>(2)</sup>.

Algumas pesquisas encontraram uma correlação positiva e significativa da pressão arterial com as pregas cutâneas tricótipal<sup>(4)</sup> e subescapular<sup>(19)</sup>. No estudo desenvolvido não se encontrou entre as crianças e os adolescentes com confirmação de valores da pressão arterial acima do percentil 90 correlação significativa da PAS e PAD com as pregas cutâneas.

## CONCLUSÕES

Valores de pressão arterial acima do percentil 90 estiveram presentes em 17,7% dos pesquisados nas três avaliações da saúde cardiovascular. Mesmo ante à redução do índice, os achados se aproximam da prevalência de valores elevados na população adulta. Segundo identificou-se, os escolares avaliados possuem outros fatores de risco para alterações cardiovasculares mercedores da atenção dos profissionais do sistema de saúde, como sobrepeso, obesidade e sedentarismo. Acrescenta-se o fato de que cerca de 50% têm história familiar de alterações cardiovasculares e convivência com fumantes. Isto os transforma em fumantes passivos.

Os resultados obtidos ressaltam a importância de estudos relacionados à hipertensão arterial em fases iniciais da vida e à implementação de intervenções educativas e de acompanhamento. Portanto, faz-se necessário continuar investigando as causas da hipertensão arterial em faixas etárias mais baixas, bem como identificar as associações com os diversos indicadores de risco cardiovasculares. Desse modo, poderá se evitar, no futuro, aumento de incidência das doenças cardiovasculares e suas complicações, reduzindo a morbimortalidade associada a essas doenças.

## REFERÊNCIAS

1. Pellanda LC, Echenique L, Barcellos LMA, Maccari J, Borges FK, Zen BL. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. *J. Pediatr.* (Rio J.). 2002;78(2):91-6.
2. Cano MT, Pereira CHC, Silva CCC, Pimenta JN, Maranhã PS. Estudo do estado nutricional de crianças na idade escolar na Cidade de Franca-SP: uma introdução ao problema. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2005 [cited 2009 mar 20];7(2):179-84. Available from:

[http://www.fen.ufg.br/revista/revista7\\_2/original\\_05.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista7_2/original_05.htm)

3. Araujo TL, Moreira RP, Cavalcante TF, Guedes NG, Chaves ES, Silva VM, et al. Acompanhamento da pressão arterial – estudo piloto com um grupo específico de crianças e adolescentes. *Revista Enfermeria Global*. 2007;11(1):1-10.
4. Araujo 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.
5. Francischetti EA, Fagundes VGA. A história natural da hipertensão essencial começa na infância e adolescência? *HiperAtivo*.1996;3(2):77-85.
6. Mion JD, editor. 5ª Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2006.
7. 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):555-76.
8. Chaves ES, Lima REF, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Moreira TMM, et al. Estilo de vida de crianças adolescentes – avaliação em familiares de portadores de hipertensão arterial. *Rev Paul Enfermagem*. 2005;24(2): 4-10.
9. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos da Pesquisa em Enfermagem: método, avaliação e utilização. São Paulo: Artmed; 2004.
10. NCHS - 2000 CDC Growth Charts the United States [Internet]. Hyattsville: National Center for Health Statistics (US) [cited 2009 apr 07]. Available from: <http://www.cdc.gov/GrowthCharts/>.
11. Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes - o estudo de Belo Horizonte. *J. Pediatr.* (Rio J.). 1999;75(4):75-81.
12. Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA, et al. 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.
13. Pierin AMG, Mion Jr D. Hipertensão, normotensão e o efeito do avental branco. In: Pierin AMG. Hipertensão arterial - uma proposta para o cuidar. São Paulo: Manole; 2004. p.49-70.
14. Soar C, Vasconcelos FAG, Assis MAA. A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. *Cad. Saúde Pública*. 2004;20(6):1-14.
15. Instituto Nacional do Câncer [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde (BR) [cited 2009 mar 21]. Tabagismo passivo: efeitos da fumaça na saúde das crianças. Available from:

<http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=passivo&link=crianca.htm>.

16. Ramírez EM, Montero AG, Sol JMM, Paneque RJ, Roque GP. Factores de riesgo asociados con la tensión arterial en adolescentes. *Revista Cubana Medicina General Integral*. 2001;17(15):435-40.

17. Cunningham TS. Hipertensão arterial. In: Woods SL, Froelicher ESS, Motzer SU. *Enfermagem em cardiologia*. São Paulo: Manole; 2005. p. 909-54.

18. Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, Fruchs FD. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq. Bras. Cardiol*. 1998;70(1):111-4.

19. Lopez RE, Elizaga IV, Góni JS, Eguiluz MG, Irigoyen MO, Mateos AS, et al. Estudio de Navarra (PECNA)- Correlación de la tensión arterial, en una población infanto-juvenil, con parámetros antropométricos y bioquímicos. *Anales Españoles de Pediatría*. 1993;39(1):5-9.

Artigo recebido em 06.06.08.

Aprovado para publicação em 25.05.09.