

## FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Jayne Ramos Araújo Moura\*  
Eugênio Barbosa de Melo Júnior\*\*  
Mayara Vidal Torres Pimenta\*\*\*  
Cyléa Abdalla de Miranda Silva\*\*\*\*  
Ana Míria de Oliveira Batista\*\*\*\*\*  
Ana Roberta Vilarouca da Silva\*\*\*\*\*

### RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a associação entre alterações nas medidas antropométricas e a frequência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes. Estudo transversal, com amostra de 421 crianças e adolescentes. A coleta de dados foi realizada no período de agosto a novembro de 2014, por meio do preenchimento do formulário com informações referentes a identificação, aos aspectos socioeconômicos, às medidas antropométricas, à aferição da pressão arterial e de prática de atividades físicas, além de exames bioquímicos. Os principais resultados encontrados foram: 59,6% eram do sexo feminino, com idade média de 11,4 anos. Aqueles que apresentaram maiores índices de massa corporal e/ou circunferência da cintura alterada tinham mais chances de apresentar pressão arterial sistólica elevada, triglicérido elevado e *high density lipoproteins* – colesterol baixo. Conclui-se que aqueles que estavam acima do peso e/ou com excesso de adiposidade central apresentaram expressivas frequências de fatores de risco, como hipertensão arterial e desordens no perfil lipídico, para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

**Palavras-chave:** Fatores de Risco. Doenças Cardiovasculares. Obesidade. Criança. Adolescente.

### INTRODUÇÃO

As várias modificações do padrão de vida da população moderna, incluindo crianças e adolescentes, influenciadas diretamente pelos avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos, contribuíram para a ampliação da inatividade física e o aumento do peso corporal e, conseqüentemente, para o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)<sup>(1-2)</sup>.

O sobrepeso e a obesidade vêm sendo apontados como importantes elementos na gênese dessas doenças, em curto ou longo prazo, pois o acúmulo de gordura corporal não se apresenta isoladamente, mas como fator predisponente para o aparecimento de outras morbidades, como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e dislipidemias<sup>(3)</sup>. Ainda, a prevalência de sobrepeso e obesidade vem superando a desnutrição e o baixo peso, em todas as faixas etárias, estratos sociais e demográficos. Estima-se que em 2020, cerca de 9% (60 milhões) das crianças em todo o mundo serão obesas<sup>(4-5)</sup>.

Atrelado a esses fatores, o baixo Nível de

Atividade Física (NAF), representado pelos comportamentos sedentários (relacionados ao uso abusivo de televisão, videogame e computador) contribui para o aumento do peso corporal, e este pode contribuir, substancialmente, para o surgimento da HAS<sup>(6)</sup>.

Ademais, uma doença crônica na infância ou na adolescência é geralmente assumida como uma condição de risco para o aparecimento de vários outros problemas associados, especialmente de âmbito psicológico, devido às vulnerabilidades peculiares dessa fase<sup>(7)</sup>.

Neste contexto, com o objetivo de promover a prevenção e o controle dos agravos nutricionais, visando à promoção da saúde de crianças e adolescentes, foi implantado o Programa Saúde na Escola (PSE), como resultado de uma parceria entre os Ministérios da Saúde e da Educação. As ações do PSE visam contribuir para a formação integral dos estudantes, por meio da ampliação de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde dos estudantes da rede pública de ensino<sup>(1)</sup>.

Assim, o ambiente escolar emerge como um local

\*Enfermeira. Mestranda em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Picos, PI, Brasil. E-mail: jayneramoura@gmail.com.

\*\*Enfermeiro. Mestrando em Ciências e Saúde pela UFPI. Picos, PI, Brasil. E-mail: eugenioobj@gmail.com.

\*\*\*Enfermeira. Picos, PI, Brasil. E-mail: m.pimenta\_91@hotmail.com.

\*\*\*\*Enfermeira. Picos, PI, Brasil. E-mail: cyleabdalla@hotmail.com.

\*\*\*\*\*Acadêmica de Graduação em Enfermagem na UFPI. Picos, PI, Brasil. E-mail: anamiriaenf@outlook.com.

\*\*\*\*\*Enfermeira. Doutora em Enfermagem, Professora no Departamento de Enfermagem da UFPI. Picos, PI, Brasil. E-mail:

propício para a obtenção de informações que possam representar a realidade local, pois concentra parcela significativa da população mais jovem, uma vez que, geralmente, por características próprias da adolescência, não estão com grande frequência nos serviços de saúde.

Diante do exposto, o estudo se propõe a verificar a existência de associação entre alterações nas medidas antropométricas e a frequência de Fatores de Risco Cardiovascular (FRCV) em crianças e adolescente escolares.

A detecção precoce de alterações pode possibilitar o planejamento e desenvolvimento de ações em saúde de caráter preventivo, com enfoque na adoção de um estilo de vida saudável, voltado para a promoção da saúde, objetivando prevenir ou retardar o aparecimento de DCNT. Tem, ainda, especial impacto para a área da enfermagem, pois esses profissionais atuam como articuladores em programas do Ministério da Saúde, como o PSE, sendo que o conhecimento da realidade poderá guiar ações de intervenção e educação em saúde, específicas para o público em questão.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo e transversal realizado em 12 escolas públicas municipais da zona urbanada cidade de Picos-PI. O município conta com 73 escolas públicas, ficando a cargo da administração municipal aquelas que desenvolvem o ensino dos níveis infantil e fundamental. Foram selecionadas as escolas públicas municipais localizadas no perímetro urbano por elas incluírem tanto crianças quanto adolescentes.

A população foi constituída por 1.452 escolares de ambos os sexos, com idades entre 9 e 19 anos. O cálculo amostral, considerando população finita, erro tipo I de 5,0% para a rejeição da hipótese nula, intervalo com 95% de confiança e prevalência de 50,0% para frequência de fatores de risco cardiovascular, resultou na amostra de 421 indivíduos, proporcional à quantidade de alunos matriculados por escola.

Para a seleção da amostra os critérios de inclusão estabelecidos foram: ter idade entre 9 e 19 anos; estar matriculado e frequentar regularmente a escola; participar de todas as etapas da pesquisa, incluindo entrevista, mensuração das medidas antropométricas, aferição da pressão arterial e as dosagens bioquímicas (triglicédeos - TG, colesterol *High-Density Lipoprotein* - HDL e

glicose). Foram selecionados mediante sorteio, equando os escolares se recusavam a participar do estudo foram realizados novos sorteios até atingir o quantitativo da amostra em cada escola.

Ficou estabelecido, ainda, que não poderiam participar da pesquisa aqueles(as) que apresentassem impedimento para obtenção das medidas antropométricas (como estar grávida ou ser cadeirante), ou impedimento para a realização dos exames laboratoriais, como o não cumprimento do jejum de 12 horas ou passar mal no momento anterior e/ou durante a coleta de sangue. Entretanto, durante a seleção da amostra nenhum dos(as) participantes foi enquadrado(a) nesses critérios.

Os dados foram coletados nos meses de agosto a novembro de 2014, por meio do preenchimento de formulário contendo informações socioeconômicas (idade, cor autorreferida, situação laboral – no caso dos adolescentes, renda familiar, classe econômica); antropométricas (peso, estatura, Índice de Massa Corporal – IMC e Circunferência da Cintura – CC); e, relacionadas aos fatores de risco cardiovascular (Pressão Arterial - PA, sedentarismo, TG, HDL-colesterol (HDL-c), glicemia de jejum).

A classe socioeconômica foi categorizada com base na posse de bens e escolaridade do chefe da família, conforme recomendado pela Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa<sup>(8)</sup>.

Os dados antropométricos foram coletados conforme preconizado pela Organização Mundial de Saúde<sup>(9)</sup>. O peso corporal foi aferido em balança eletrônica (Techline®, Brasil) com precisão de 100g. A estatura foi aferida por meio de fita antropométrica (Sanny®), com escala entre 1,0cm e 2,0m, fixada a uma superfície vertical plana e sem desníveis. O IMC foi calculado e classificado como: magreza (magreza ou magreza acentuada); eutrofia; sobrepeso; obesidade (obesidade ou obesidade grave)<sup>(9)</sup>. A CC foi aferida com fita antropométrica (Sanny®) no ponto médio entre a borda inferior do último arco costal e a crista ilíaca, classificada de acordo com a idade, o sexo e a raça. Foi considerada alterada quando se enquadrou no percentil 90 ou acima<sup>(10)</sup>.

Os valores de Pressão Arterial (PA) foram baseados nas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, considerando os percentis 90, 95 e 99 de pressão arterial para crianças e adolescentes, de acordo com os percentis de estatura para ambos os sexos<sup>(11)</sup>.

Quanto à análise dos TG, para categorização em

alterados foram adotados os seguintes pontos de corte:  $\geq 75$  mg/dl para crianças de 0 a 9 anos;  $\geq 90$  mg/dl para a faixa etária de 10 a 19 anos<sup>(12)</sup>. O valor do HDL-c foi considerado aceitável para crianças e adolescentes quando este se apresentou  $> 45$  mg/dl<sup>(12)</sup>. Quanto à glicemia de jejum, esta foi considerada normal quando o valor glicêmico encontrado foi  $< 100$  mg/dl<sup>(11)</sup>.

Para a investigação do nível de atividade física todos os alunos responderam, em forma de entrevista, tendo como referência a última semana, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta), com questões relativas à intensidade, frequência e duração da atividade física habitual do indivíduo, classificando-os em sedentário, insuficientemente ativo, ativo e muito ativo. Essa versão do IPAQ é composta por oito questões abertas e suas informações permitem estimar o tempo despendido por semana em diferentes dimensões de atividade e/ou inatividade física.

Foram classificados, de acordo com o IPAQ, como sedentários aqueles que declaram não praticar, no mínimo, 30 minutos diários, por pelo menos cinco dias na semana, de atividade leve ou moderada; ou 20 minutos diários de atividade vigorosa, em três ou mais dias da semana.

Os formulários foram aplicados pela pesquisadora e equipe treinada, havendo calibração dos equipamentos utilizados para a aferição das medidas antropométricas e verificação da PA, objetivando estabelecer padrões uniformes de consistência interna e externa aos pesquisadores. Já a coleta de sangue foi feita por laboratório contratado para tal finalidade nas próprias escolas, preferencialmente no dia seguinte ao preenchimento do formulário, em ambiente calmo e sob condições ambientais de temperatura controladas.

Os dados foram analisados e processados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de Kolmogorov - Smirnov. Para a inferência analítica o teste t de *Student* para amostras independentes foi empregado para comparar as médias dos FRCV em relação às variáveis CC e IMC. Após as classificações dos valores dos FRCV para posterior análise de associação em relação ao sexo, à CC e ao IMC foi empregado o teste qui-quadrado de Pearson. Ainda foi utilizado o Odds Ratio nas análises relativas aos FRCV e CC e IMC. Para todas as análises estatísticas inferenciais

foram consideradas como estatisticamente significativas aquelas com  $p < 0,05$ .

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (Parecer: 714.995, 2014). A participação das crianças e adolescentes foi voluntária, com assinatura do termo de assentimento livre e esclarecido pelos adolescentes, e do termo de consentimento livre e esclarecido por seus respectivos responsáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 421 crianças e adolescentes investigados, 59,6% eram do sexo feminino. Esse percentual pode ser justificado pelo fato de que, conforme o último Censo Demográfico realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a porcentagem de pessoas do sexo feminino residentes em Picos correspondia a 52,2% da população total<sup>(13)</sup>.

A idade variou de 09 a 17 anos, com média igual a  $11,4 \pm 1,7$  anos, sendo que a maior parte da amostra (85%) estava compreendida entre 09 e 13 anos. Quanto à cor, 45,1% se autodeclararam pardos. No tocante à classe econômica, observou-se que nenhuma criança ou adolescente encontrava-se na classe A, ao passo que as classes predominantes foram C1 e C2, representando 70,3% da amostra.

De acordo com a Tabela 1 é possível observar a distribuição dos FRCV em relação ao sexo. Dos participantes deste estudo, 20,5% apresentavam sobrepeso ou obesidade. Quanto ao marcador CC, apenas 8,6% estavam com excesso de adiposidade central. Em relação ao NAF, 30,2% foram classificados como sedentários. Níveis elevados de PA foram verificados em 7,8% e 9,0% da amostra para a PAS e PAD, respectivamente.

Quanto ao perfil lipídico, 46% dos participantes apresentavam valores de HDL-c abaixo dos parâmetros ideais, e 30,7% das crianças e adolescentes estavam com os valores de triglicérides aumentados. O componente com os mais baixos índices de alteração foi a glicemia de jejum, pois apenas 1,4% da amostra foi classificada com tolerância diminuída a glicose.

Em relação ao sexo, a única variável que se apresentou estatisticamente significativa foi o nível de atividade física. Isso pode ser justificado pelo fato de que, apesar de o perfil sociocultural brasileiro ter sofrido diversas modificações, ainda se perceber que

crianças e adolescentes do sexo feminino são direcionadas para o cuidado com a família e os afazeres domésticos, ao passo que os do sexo

masculino são orientados para atividades laborais e de intensidade vigorosa<sup>(14)</sup>.

**Tabela 1.** Associação das variáveis antropométricas e FRCV, entre crianças e adolescentes, de acordo com o sexo. Picos, Piauí, 2015.

Variáveis	Total		Sexo				Valor de p*
	Nº	%	Feminino Nº	%	Masculino Nº	%	
IMC							0,087
Magreza	56	13,3	31	55,3	25	44,7	
Eutrofia	279	66,2	168	60,2	111	39,8	
Sobrepeso	47	11,2	34	72,3	13	27,7	
Obesidade	39	9,3	18	46,2	21	53,8	
CC							0,603
Adequada	385	91,4	231	60	154	40	
Inadequada	36	8,6	20	55,6	16	44,4	
Atividade Física							<0,001
Muito ativo	116	27,5	49	39,7	67	60,3	
Ativo	142	33,7	84	59,2	58	40,8	
Irregularmente ativo	36	8,6	24	66,7	12	33,3	
Sedentário	127	30,2	94	74	33	26	
PASM							0,047
Normal	388	92,2	238	61,3	150	38,7	
Elevada	21	5,0	08	38,1	13	61,9	
Hipertensão arterial	12	2,8	05	41,7	07	58,3	
PADM							0,598
Normal	383	91,0	225	58,7	158	41,3	
Limítrofe	20	4,9	14	70	06	30	
Hipertensão arterial	17	4,1	11	64,7	06	35,3	
Glicemia							0,233
Normal	415	98,6	246	59,3	169	40,7	
TDG	06	1,4	05	83,3	01	16,7	
Elevada	-	-	-	-	-	-	
HDL-c							0,379
Desejável	227	54,0	136	59,9	91	40,1	
Limítrofe	161	38,2	99	61,5	62	38,5	
Baixo	33	7,8	16	48,5	17	51,5	
Triglicerídeos							0,051
Desejável	292	69,3	163	55,8	129	44,2	
Limítrofe	92	21,9	64	69,6	28	30,4	
Alto	37	8,8	24	64,9	13	35,1	

PASM: Pressão Arterial Sistólica Média; PADM: Pressão Arterial Diastólica Média; TDG: Tolerância Diminuída à Glicose.\*Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Com relação ao IMC, os indivíduos com excesso de peso apresentaram PASM elevada (OR: 3,65; IC 95%: 1,76-7,60), TG aumentado (OR: 2,65; IC 95%: 1,69-4,30), HDL-c baixo (OR: 3,07; IC 95%: 1,86-5,07). De modo semelhante, aqueles com CC aumentada exibiram PASM elevada (OR: 5,01; IC95%: 2,12-11,85), TG aumentado (OR: 3,16; IC 95%: 1,58-6,33) e HDL-c baixo (OR: 2,94; IC 95%: 1,39-6,07) (Tabelas 2 e 3).

Deste modo, é possível inferir que o excesso de peso tanto relacionado ao IMC quanto à CC imprime

aumento das chances de os indivíduos apresentarem, concomitantemente, pelo menos um FCRV, como PA e TG elevados e baixos níveis de HDL-c.

A presença de IMC elevado na amostra (20,5%) teve uma frequência intermediária ao ser confrontada com a literatura, na qual o excesso de peso variou de 13% a 27,6%<sup>(1,3,6)</sup>. Esse resultado é preocupante, uma vez que, de acordo com os resultados de alguns estudos, o ganho ponderal nas fases iniciais da vida predispõe à sua manutenção na fase adulta, como também o progresso de ganho de peso aumenta com

o avançar da idade<sup>(3,4)</sup>.

No que se refere ao sedentarismo, de maneira isomórfica um estudo randomizado que avaliou o efeito da atividade física no excesso de adiposidade corporal em crianças observou que os níveis de

atividade física são mais elevados para os meninos do que para as meninas, bem como o tempo de sedentarismo foi maior para as meninas do que para os meninos (média de 418,2 contra 435,6 min/d)<sup>(15)</sup>.

**Tabela 2.** Fatores associados à ocorrência da pressão arterial sistólica e diastólica média elevadas e glicemia aumentada, entre crianças e adolescentes, de acordo com o IMC e a CC. Picos, Piauí, 2015.

Variáveis	PASM elevada			PADM elevada			Glicemia aumentada		
	OR*	IC95%	p**	OR*	IC95%	p**	OR*	IC95%	p**
IMC									
Elevado	3,65	1,76-7,60	p<0,001	1,89	0,91-3,92	0,081	0,76	0,08-6,63	0,808
CC									
Elevada	5,01	2,12-11,85	p<0,001	1,72	0,62-4,72	0,287	1,09	1,06-1,128	0,451

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; PASM: Pressão Arterial Sistólica Média; PADM: Pressão Arterial Diastólica Média. \*OddsRatio; \*\* qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Neste contexto, vale destacar que o estilo de vida adotado pelas crianças se configura como o reflexo daquele adotado por seus pais, ou seja, é natural que as crianças imitem os hábitos alimentares e o estilo de vida dos pais. Assim, incentivar, na mesma

proporção, que meninos e meninas realizem tarefas e participem de atividades/brincadeiras que demandem maior gasto calórico é fundamental para diminuir os níveis de sedentarismo encontrados, com maior frequência, entre o sexo feminino.

**Tabela 3.** Fatores associados à pressão arterial sistólica e diastólica média e glicemia aumentada, entre crianças e adolescentes, de acordo com o IMC e a CC. Picos, Piauí, 2015.

Variáveis	TG aumentado			HDL-c baixo		
	OR*	IC95%	p**	OR*	IC95%	p**
IMC Elevado	2,65	1,62-4,31	<0,001	3,10	1,88-5,12	<0,001
CC Elevada	3,16	1,58-6,33	0,001	2,90	1,39-6,07	0,003

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; TG: Triglicerídeos; HDL-c: Lipoproteína de Alta Densidade. \*OddsRatio; \*\* qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Da mesma forma, é importante destacar que o ambiente escolar se configura como um importante espaço para práticas de promoção de saúde e de prevenção de agravos à saúde de crianças e adolescentes. Logo, as práticas esportivas e recreativas desenvolvidas nesse cenário devem ser elaboradas e ofertadas de modo equânime para ambos os sexos.

Assim como no presente estudo, outra investigação relatou que adolescentes com excesso de peso expressaram maior prevalência de PA elevada, em comparação aos indivíduos eutróficos<sup>(16)</sup>. Nessa mesma perspectiva, em estudo que avaliou a prevalência e fatores associados a valores elevados de PA em adolescentes de Ponta Grossa-PA verificou-se que 12,4% da amostra encontravam-se com PA elevada, com correlação positiva e significativa com o excesso de peso (p < 0,001)<sup>(17)</sup>.

No que tange à hiperglicemia, apesar de 20,5%

dos participantes terem sido considerados com excesso de peso, e 8,6% com adiposidade central, apenas 1,4% da amostra apresentou valores de glicemia de jejum classificados em tolerância diminuída à glicose, sem diferenças significativas no que tange ao sexo. Estudo realizado com 237 adolescentes portugueses evidenciou glicemia de jejum elevada em 1,3% dos avaliados<sup>(18)</sup>.

Em relação ao perfil lipídico da amostra, para HDL-c e TG, aqueles que apresentaram excesso de peso, tanto referenciados ao marcador IMC quanto ao marcador CC, exibiram risco aumentado para o surgimento de alterações lipídicas com tendência a níveis baixos de HDL-c e níveis aumentados de TG.

Semelhante ao observado, em uma análise realizada com 75 crianças e adolescentes argentinos, observou-se que o HDL-c também se configurou como um dos FRCV mais frequente dentre os analisados<sup>(19)</sup>. Ademais, a cintura hipertriglicéidêmica

em crianças e adolescentes está associada com um perfil lipídico aterogênico que imprime chances, aproximadamente, 2,5 vezes maiores para o desenvolvimento de HDL-c baixo quando comparada a indivíduos eutróficos<sup>(20)</sup>.

Ao se analisar a quantidade de fatores de risco por cada indivíduo, apenas 28% da amostra, ou seja, 117 indivíduos, não tinham nenhum dos cinco fatores analisados (PAS, PAD elevadas; sedentarismo;

hiperglicemia; hipertrigliceridemia; valores de baixos de HDL-c). Dentre aqueles que apresentaram algum fator de risco para desenvolvimento de DCV foi possível perceber que as médias de IMC e CC se apresentaram mais elevadas, com diferenças estatisticamente significativas naqueles que possuíam de três a quatro fatores de risco cardiovascular (Tabela 4).

**Tabela 4.** Associação entre o número de fatores de risco cardiovascular, entre crianças e adolescentes, com as médias de IMC e CC. Picos, Piauí, 2015.

Variáveis	1 a 2 fatores		3 a 4 fatores		Valor de p*
	Nº	Média	Nº	Média	
IMC	252	18,32	51	20,51	0,001
CC	252	67,16	51	73,08	0,001

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura. \* Test t de Student para amostras independentes.

No que concerne ao número de fatores de risco e sua distribuição na amostra, os jovens analisados apresentaram um estilo de vida propenso ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, especialmente aqueles que possuíam mais de um fator de risco associado, sendo a obesidade especialmente analisada como fator predisponente para o aumento da pressão arterial, desordens no perfil lipídico e resistência à insulina<sup>(3,15)</sup>.

O excesso de peso está intimamente ligado, ainda, à ocorrência de pré-hipertensão em crianças e adolescentes, bem como ao aumento do risco para o seu desenvolvimento no adulto, como também está relacionada ao desenvolvimento de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia e, por conseguinte, de DCV<sup>(14)</sup>.

A obesidade é conhecida por sua multicausalidade, com interferências de graus variados: ambiental, social e cultural. Na maioria das vezes os fatores relacionados ao acúmulo de peso são passíveis de mudança, assim também passíveis de intervenções de caráter educativo, as quais devem ser pautadas na construção do conhecimento, pois essa fase de desenvolvimento humano é favorável para a consolidação de hábitos, que são determinantes para o estabelecimento e manutenção da qualidade de vida e saúde posteriores.

No entanto, para atingir esse público, especialmente os adolescentes, há necessidade de transcender os serviços de saúde e escolher espaços que auxiliem no processo de promoção da saúde, a exemplo do ambiente escolar, espaço de convivência e interação social habitual de crianças e adolescentes. De modo que informações referentes à adoção de hábitos de vida saudáveis, como o consumo de alimentos

saudáveis e a adoção da prática regular de atividade física possam ser aceitos pelos escolares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os participantes do estudo apresentaram altos índices de excesso de adiposidade corporal e expressivas frequências de fatores de risco para o desenvolvimento de DCV, especialmente HDL-c baixo, sedentarismo e triglicérides elevados. Foi observado risco aumentado para o desenvolvimento de hipertensão arterial e desordens no perfil lipídico da amostra para aqueles que estavam acima do peso e/ou com excesso de adiposidade central.

Algumas limitações pairam sobre o estudo, dentre elas a utilização de delineamento transversal, o que confere impossibilidade de verificação de causalidade reversa, principalmente relacionada às variáveis comportamentais, bem como o acompanhamento das modificações desses fatores. É importante enfatizar, também, que a análise da CC em crianças e adolescentes, por ser mais utilizada na população adulta, não possui ainda um referencial único internacionalmente aceito. No entanto, os achados são importantes para enfatizar a necessidade do diagnóstico precoce das alterações clínicas e laboratoriais e verificar possíveis associações.

Os resultados são aplicáveis aos escolares de 9 a 17 anos de escolas públicas do perímetro urbano da cidade de Picos-PI. É necessário que estudos com metodologias comparáveis e amostras representativas sejam estendidos a outras populações de regiões geográficas distintas para a obtenção de informações

que embasem a formulação e/ou atualização de políticas públicas voltadas para essa faixa etária, em âmbito coletivo. Também devem ser realizados estudos longitudinais de caráter interventivo com vistas a oferecer conhecimento e meios para a adoção de hábitos de vida saudáveis e redução do risco cardiovascular.

Além do mais, é possível e sugerida a integração do ambiente escolar aos serviços de saúde objetivando a promoção de práticas e estratégias de prevenção cada vez mais precoces, ainda na infância, como aferição da pressão arterial, das medidas de cintura, e promoção de meios para o estímulo de adoção de práticas de vida saudáveis e atividades físicas regulares.

## CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AND ANTHROPOMETRIC MEASURES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

### ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the association between changes in anthropometric measures and the frequency of cardiovascular risk factors in children and adolescents. Cross-sectional study with a sample of 421 children and adolescents. Data collection occurred from August to November 2014, through the completion of the form with information regarding identification, socioeconomic aspects, anthropometric measurements, blood pressure measurement and physical activity practice, as well as biochemical examinations. The main results were: 59.6% were female, with a mean age of 11.4 years. Those who had higher body mass indexes and/or altered waist circumference were more likely to have elevated systolic blood pressure, high triglyceride and high-density lipoprotein cholesterol. Those who were overweight and/or with excess central adiposity presented significant frequencies of risk factors, such as arterial hypertension and disorders in the lipid profile, for the development of cardiovascular diseases.

**Keywords:** Risk factors. Cardiovascular diseases. Obesity. Child. Teenager.

## FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar la asociación entre alteraciones en las medidas antropométricas y la frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. Estudio transversal, con muestra de 421 niños y adolescentes. La recolección de datos fue realizada en el período de agosto a noviembre de 2014, por medio del relleno de formulario con informaciones referentes a la identificación, los aspectos socioeconómicos, las medidas antropométricas, al control de la presión arterial y de la práctica de actividades físicas, además de exámenes bioquímicos. Los principales resultados encontrados fueron: 59,6% eran del sexo femenino, con promedio de edad de 11,4 años. Aquellos que presentaron mayores índices de masa corporal y/o circunferencia de la cintura alterada tenían más probabilidades de presentar presión arterial sistólica elevada, triglicérido elevado y high density lipoproteins-colesterol bajo. Se concluye que aquellos que tenían sobrepeso y/o estaban con exceso de adiposidad central presentaron expresivas frecuencias de factores de riesgo, como hipertensión arterial y desórdenes en el perfil lipídico, para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

**Palabras clave:** Factores de Riesgo. Enfermedades Cardiovasculares. Obesidad. Niño. Adolescente.

## REFERÊNCIAS

1. Ramires EKNM, Menezes RCE, Oliveira JS, Oliveira MAA, Temoteo TL, Longo-Silva G, et al. Nutritional status of children and adolescents from a town in the semi-arid Northeastern Brazil. *Rev Paul Pediatr.* 2014;32(3):200–7. doi: 10.1590/1984-0462201432309.
2. Dias PJP, Domingos IP, Ferreira MG, Ana Paula Muraro AP, Sichieri R, Silva RMVG. Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. *Rev Saúde Pública.* 2014;48(2):1–8. doi:10.1590/S0034-8910.2014048004635.
3. Ribas AS, Silva LCS. Anthropometric indices: predictors of dyslipidemia in children and adolescents from north of Brazil. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1228–35. doi: 10.3305/nh.2012.27.4.5798.
4. Lindsay AR, Hongu N, Spears K, Idris R, Dyrek A, Manore MM. Field Assessments for obesity prevention in children and adults: physical activity, fitness, and body composition. *J Nutr Educ Behav.* 2014;46(1):43–53. doi: 10.1016/j.jneb.2013.03.013.
5. Flores LS, Gaya AR, Petersen RD, Gaya A. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr.* 2013;89(5):456–61. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.02.021.
6. Benedet J, Assis MAA, Calvo MCM, Andrade DF. Overweight in adolescents: exploring potential risk factors. *Rev Paul Pediatr.* 2013;31(2):172–81. doi:10.1590/S0103-05822013000200007.
7. Ramos IC, Braga VAB, Cavalcante LP, Oliveira FJG. Teens in hemodialysis: effects of the illness and treatment in Mental health. *Cienc Cuid Saude.* 2015;14(4):1427–35. doi:10.4025/ciencuidsaude.v14i4.26892.
8. Associação brasileira de empresas de pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil 2014. Jardim Paulista/SP[online]. [citado 2016 abr 28]. Disponível em: <http://www.abep.org/codigosConduatas.aspx>.
9. World health organization. Child Growth Standards[online]. 2007.[citado 2016 abr 28]. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>.
10. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan RS, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics.* 1999;103(6):1175–82. doi: pubmed/10617723.

11. Sociedade brasileira de hipertensão. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(3):24-79. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2007001500012>.
12. Sociedade brasileira de cardiologia. I Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(6 suppl 2).
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [internet]. Piauí, Picos - Censo Demográfico 2010: resultados do universo - indicadores sociais municipais [citado em 2016 fev 2]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?codmun=220800&idema=79>.
14. Ribas AS, Silva LCS. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2014;30(3):577-86. doi: 10.1590/0102-311X00129812.
15. Richmond RC, Smith GD, Ness AR, Hoed MD, McMahon G, Timpson NJ. Assessing Causality in the Association between Child Adiposity and Physical Activity level: a Mendelian Randomization Analysis. *PLOS Medicine.* 2014;11(3):1-16. doi: 10.1371/journal.pmed.1001618.
16. Tornquist L, Tornquist D, Reuter CP, Burgos LT, Burgos MS. Excess weight and high blood pressure in schoolchildren: prevalence and associated factors. *J Hum Growth Dev.* 2015; 25(2):216-23. doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.103018>.
17. Silva DAS, Lima LRA, Dellagrana RA, Bacil EDA, Rech CR. Pressão arterial elevada em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2013;18(11):3391-400. doi: 10.1590/S1413-81232013001100028.
18. Braga-Tavares H, Fonseca H. Prevalence of metabolic syndrome in a Portuguese obese adolescent population according to three different definitions. *Eur J Pediatr.* 2010;169(8):935-40. doi: 10.1007/s00431-010-1143-5.
19. Chiarpenello J, Guardia M, Pena C, Baella A, Riccobene A, Fernández L, et al. Complicaciones endocrino metabólicas de la obesidad en niños y adolescentes. *Rev Méd Rosario.* 2013;79:112-7.
20. Conceição-Machado MEP, Silva LR, Santana, MLP, Pinto EJ, Silva RCR, Moraes LTLP, et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype: associated with metabólica b abnormalities in adolescents. *J Pediatr.* 2013;89(1):56-63. doi: 10.1016/j.jpmed.2013.02.009.

---

**Endereço para correspondência:** Jayne Ramos Araújo Moura. Rua Hélio Leitão, 256; Bairro Junco. Picos/PI; 64607-635; e-mail: [jayneramoura@gmail.com](mailto:jayneramoura@gmail.com).

**Data de recebimento:** 02/07/2016

**Data de aprovação:** 28/07/2017