

Sarita Müller¹
Elisângela Colpo²
Franceliane Jobim
Benedetti³

Fatores de risco associados ao desenvolvimento de pressão arterial elevada em adolescentes

Risk factors associated with the development of arterial hypertension in adolescents

RESUMO

Objetivo: Verificar a prevalência dos fatores de risco associados ao desenvolvimento da pressão arterial elevada em adolescentes matriculados em escolas públicas da cidade de Santa Maria - RS. **Métodos:** Estudo de caráter transversal com amostra constituída por estudantes com idade entre 10 e 19 anos de ambos os sexos. Foram realizadas análises antropométricas do Índice de Massa Corporal (IMC) e circunferência da cintura (CC), como também questões ligadas à prática de atividade física, consumo alimentar e dados socioeconômicos e pressão arterial (PA). Os resultados estão apresentados em média e desvio padrão. Para associação das variáveis utilizou-se o teste de qui-quadrado, na comparação foi empregado o teste t-Student e a razão de prevalência (RP) foi verificada pelo teste de Poisson. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. **Resultados:** Foram avaliados 576 adolescentes com média de idade de $16 \pm 1,29$ anos. O IMC, CC e o sexo mostraram diferença significativa entre a PA com e sem alteração. Nos adolescentes com excesso de peso observou-se a RP de 1,22 e os com a CC aumentada apresentaram RP de 1,27 e PA alterada. **Conclusão:** A PA alterada nos adolescentes apresentou razão de prevalência significativa quando associadas aos fatores modificáveis excesso de peso e de adiposidade abdominal, além do sexo. Dessa forma, estratégias para controle de peso são necessárias.

PALAVRAS-CHAVE

Pressão arterial, doenças cardiovasculares, antropometria, adolescente.

ABSTRACT

Objective: Verify the prevalence of risk factors associated to the development of elevated blood pressure in adolescents of public schools at Santa Maria - RS. **Methods:** Cross sectional study with the sample including students with age between 10 and 19 years of both genders. Were taken anthropometric measures, Body Mass Index (BMI) and waist circumference (WC), as well as data about practice of physical activity, food consumption, social demographic status and blood pressure (BP). Results are presented as median and standard deviation. Statistical analysis used Pearson's chi-square test, t-Student Test; Prevalence Ratio (PR) was verified by Poisson test. Values above $p < 0,05$ were considered statistically significant. **Results:** Were evaluated 576 adolescents with mean age of $16 \pm 1,29$ years old. BMI, WC and gender demonstrate statistical difference between altered and normal BP. In the overweight adolescents was observed PR of 1,22 and the ones with elevated WC presented PR of 1,27 and elevated BP. **Conclusion:** The altered BP in the adolescents presented significant prevalence ratio when associated to modifiable factors as overweight, abdominal adiposity, besides gender. So, strategies to control blood pressure are necessary.

KEY WORDS

Arterial pressure, cardiovascular diseases, anthropometry, adolescent.

¹Graduação em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria, RS, Brasil.

²Doutorado em Bioquímica Toxicológica pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS, Brasil. Professora do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria, RS, Brasil.

³Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS, Brasil. Professora do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria, RS, Brasil.

Sarita Müller (sarita_muller@hotmail.com) - Rua Appel, nº 298, apto 402, Bom Fim. Santa Maria, RS, Brasil. CEP: 97015-030. Recebido em 06/02/2015 – Aprovado em 24/09/2016

> INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares constituem uma das principais causas de morte no mundo, e o seu crescimento nos países em desenvolvimento alerta para o potencial impacto nas classes sociais menos favorecidas¹. Entre as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é o fator de risco mais comum e está associado ao aumento da mortalidade cardiovascular¹. Estudos mostram que a HAS no adulto inicia-se ainda na infância, o que tende a aumentar a preocupação com a avaliação rotineira dos níveis de pressão arterial de crianças e adolescentes^{2,3}.

Diversos fatores podem estar ligados a essas doenças crônicas não transmissíveis, e o excesso de peso tem se mostrado o mais frequente em adolescentes. A obesidade, o sedentarismo e o aumento da ingestão de alimentos com alto teor calórico e de sal, surgem como predisponentes ao aparecimento ou agravamento de doenças cardiovasculares associadas a comorbidades, como a síndrome metabólica, diabetes mellitus, dislipidemias e hipertensão arterial sistêmica^{2,3}, além da doença arterial coronariana, que é a maior causa de morbimortalidade na vida adulta^{5,6}.

Indicadores antropométricos, como o índice de massa corporal (IMC) e a circunferência da cintura (CC) são amplamente utilizados em estudos epidemiológicos e na prática clínica. Devido a sua fácil realização, precisão e reprodutibilidade, esses métodos são importantes para o diagnóstico de sobrepeso/obesidade.

Diante do exposto, ressalta-se que objetivo deste estudo é verificar a prevalência dos fatores de risco associados ao desenvolvimento da pressão arterial elevada em adolescentes matriculados em escolas públicas na cidade de Santa Maria/RS.

> MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma pesquisa do tipo transversal, realizada com adolescentes de ambos os sexos, matriculados em oito escolas de ensino médio da rede pública de ensino da área urbana do

município de Santa Maria/RS. A amostragem foi realizada de forma aleatória por sorteio de turmas, proporcional ao número de alunos das escolas. O período de coleta dos dados ocorreu de março a agosto de 2010. Os dados foram coletados pelas autoras e acadêmicos do curso de Nutrição previamente capacitados.

O preenchimento dos dados foi realizado em sala de aula por meio de questionários individualizados. Nessa etapa, utilizou-se um questionário de classificação socioeconômica, nível de atividade física e questionário simplificado de frequência alimentar. A coleta de dados antropométricos ocorreu de forma individualizada, em local separado e seguiu procedimentos padronizados para aferição de peso, altura e circunferência da cintura.

Foram incluídos neste estudo adolescentes com idades entre 10 e 19 anos, de ambos os sexos, matriculados na rede pública de ensino e foram excluídos os que apresentaram incapacidade física e/ou mental que impossibilitasse as avaliações e comprometesse as medidas.

Os fatores de risco avaliados considerados predisponentes para o surgimento da pressão arterial (PA) elevada foram: o IMC, a altura para a idade, a CC, o consumo alimentar, o uso de álcool e tabaco. Outro fator avaliado foi o nível de atividade física, que pode funcionar como inibidor do aparecimento de doenças cardiovasculares.

As características socioeconômicas das famílias dos adolescentes foram investigadas utilizando o instrumento Critério Brasil, da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)⁷, que gera uma pontuação conforme a instrução do chefe da família e a posse de itens de conforto no lar e permite definir a classe econômica.

Os dados antropométricos (peso, altura e CC) foram verificados em duplicata, sendo assim considerado o valor médio das aferições. Para verificação do peso foi utilizada uma balança portátil digital eletrônica da marca *Plenna*[®] com capacidade para até 150kg e para a altura foi utilizado um estadiômetro portátil da marca *Seca*[®] com extensão de até 220cm. Esses instru-

mentos de avaliação encontravam-se devidamente calibrados.

O estado nutricional dos adolescentes foi classificado de acordo com o escore-z de IMC para idade e altura para idade, proposto pela Organização Mundial da Saúde (2007)⁸. Os dados coletados foram analisados no programa *Anthroplus*. Para este estudo, utilizou-se o ponto de corte z escore ≥ 1 para diagnosticar o excesso de peso.

A relação altura ideal para idade foi realizada⁸ utilizando o escore de -3 para aqueles indivíduos com estatura considerada muito baixa estatura para idade, entre ≥ 3 e < -2 aqueles considerados com baixa estatura para idade e ≥ -2 estatura adequada para idade. A CC foi verificada com uma fita métrica inelástica posicionada no ponto mínimo do tronco, entre o rebordo costal e a crista ilíaca. Para a classificação, considerou-se $>$ percentil 80 excesso de adiposidade abdominal⁹.

A PA foi aferida em um único momento com equipamento calibrado da marca Omrom® 705 CP-II, com os indivíduos em repouso. Foi utilizado manguito de tamanho adequado ao braço do paciente, cerca de 2 a 3 cm acima da fossa antecubital, centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria braquial. A largura da bolsa de borracha deve corresponder a 40% da circunferência do braço, e o seu comprimento deve envolver pelo menos 80%. A pressão arterial foi classificada de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria¹⁰, que considera normal a PA $<$ percentil 90, conforme a idade e percentil de estatura. Portanto, foram considerados com PA alterada os adolescentes que apresentaram valores acima do percentil 90.

Em relação ao nível de atividade, foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)¹¹, que classifica os indivíduos em três categorias: insuficientemente ativo, suficientemente ativo e muito ativo.

Para analisar o consumo alimentar, foi utilizado o questionário simplificado para avaliação em adolescentes do consumo de alimentos marcadores de risco cardiovascular, proposto por Chiara e Sichieri¹². O questionário apresenta

nove itens alimentares (batata frita, bife ou carne assada, biscoitos, bolos, leite integral, hambúrguer, queijos, manteiga ou margarina, linguiça ou salsicha) que são considerados preditores das doenças coronarianas devido ao seu potencial fator agressor e composição química. Esse questionário tem uma pontuação que considera o consumo adequado quando o total for menor ou igual a 100; entre 101 e 119 o consumo é elevado; igual ou maior do que 120, o consumo é considerado excessivo. Essa pontuação considera os alimentos presentes no questionário simplificado de frequência alimentar conforme foi citado anteriormente.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob o protocolo de número 20009. Além disso, foram respeitados todos os aspectos éticos conforme a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, que define as diretrizes e normas reguladoras de pesquisas com seres humanos. Esses aspectos foram levados em consideração tendo como mérito dar ênfase aos compromissos éticos com os sujeitos de pesquisa. Todos os participantes, obrigatoriamente, tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado e autorizado pelos seus responsáveis.

Os resultados foram apresentados em média e desvio padrão. Para análise das variáveis qualitativas utilizou-se o teste de qui-quadrado; na comparação das variáveis foi empregado o teste t-Student; já a razão de prevalência (RP) foi verificada pelo teste robusto de Poisson para analisar variáveis bivariadas. Consideraram-se valores de $p < 0,05$ estatisticamente significativos. Os resultados foram analisados por meio do software estatístico *Statistical Package for the Sciences* (SPSS) versão 18.0.

RESULTADOS

Foram avaliados 576 adolescentes com média de idade de $16 \pm 1,2$ anos, sendo a maioria

da amostra composta por estudantes do sexo feminino (55,4%).

Na Tabela 1 estão apresentados os dados da associação dos fatores de risco para a alteração da pressão arterial de adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Santa Maria/RS. Observou-se que a prevalência de pressão alterada (percentil >90) foi de 25,9% entre os adolescentes, sendo maior no sexo masculino (15% vs. 11%, $p < 0,05$).

culados na rede pública de ensino da cidade de Santa Maria/RS. Observou-se que a prevalência de pressão alterada (percentil >90) foi de 25,9% entre os adolescentes, sendo maior no sexo masculino (15% vs. 11%, $p < 0,05$).

Tabela 1. Associação dos fatores de risco para a alteração da pressão arterial de adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Santa Maria/RS.

Variáveis	Adolescentes			
	Total (n= 576)	Pressão sem alteração (n=427)	Pressão com alteração (n=149)	p
Sexo				
Masculino	257 (44,6)	171 (66,5)	86 (33,5)	0,001*
Feminino	319 (55,4)	256 (80,2)	63 (19,8)	
Nível econômico				
A ₁ -A ₂	21 (3,7)	18 (85,7)	3 (14,3)	0,232
B ₁ -B ₂	266 (46,3)	199 (74,8)	67 (25,2)	
C ₂ -C ₃	262 (45,6)	191 (72,9)	71 (27,1)	
D-E	26 (4,5)	18 (69,2)	8,0 (30,8)	
Uso de tabaco				
Sim	23 (4,0)	16 (69,6)	7 (30,4)	0,599
Não	552 (96)	411 (74,5)	141 (25,5)	
Bebida alcoólica				
Sim	191 (33,3)	144 (75,4)	47 (24,6)	0,698
Não	383 (66,7)	283 (73,9)	100 (26,1)	
Consumo alimentar				
Adequado	276 (48,3)	208 (75,4)	68 (24,6)	0,793
Elevado	63 (11,0)	45 (71,4)	18 (28,6)	
Excessivo	233 (40,7)	172 (73,8)	61 (26,2)	
Atividade física				
Insuficientemente ativo	141 (24,6)	94 (66,7)	47 (33,3)	0,061
Suficientemente ativo	268 (46,7)	205 (76,5)	63 (23,5)	
Muito ativo	165 (28,7)	127 (77,0)	38 (23,0)	
IMC				
Sem excesso de peso	435 (76,3)	351(80,7)	84 (19,3)	0,001*
Excesso de peso	135 (23,7)	74 (54,8)	61 (45,2)	
Altura para idade				
Baixa	18 (3,2)	14 (77,8)	4 (22,2)	0,754
Adequada	553 (96,8)	412 (74,5)	141 (25,5)	
CC				
Sem excesso	485 (85,1)	385 (79,4)	100 (20,6)	0,001*
Com excesso	85 (14,9)	40 (47,1)	45 (52,9)	

CC=circunferência da cintura; IMC: índice de massa corporal. Resultados apresentados em n(%). Teste de qui-quadrado. * $P < 0,05$.

Quanto ao nível socioeconômico dos adolescentes, a amostra com maior prevalência para pressão sem alteração foi encontrada nos que se classificaram em nível B₁ a B₂, o que representa uma renda familiar média entre R\$ 2.013,00 e R\$ 3.479,00. Os adolescentes que não têm o hábito de fumar (96,0%) e nem de ingerir bebida alcoólica (66,7%) foram apontados como a maioria neste estudo (Tabela 1).

Salienta-se que 74% dos adolescentes identificados sem alteração da PA e 26% com alteração apresentam excesso no consumo de alimentos marcadores de risco cardiovascular (Tabela 1).

As variáveis IMC, CC e sexo mostraram diferença significativa para o desenvolvimento da pressão alterada. Não houve diferença estatística entre as variáveis nível socioeconômico, tabaco, consumo de bebida alcoólica, consumo alimentar e prática de atividade física com a alteração ou não de PA (Tabela 1).

Na Tabela 2 descreve-se a razão de prevalência (RP) com 95% de confiança (IC) dos fatores associados à pressão arterial alterada em adolescentes conforme o sexo. Considerando o nível de atividade física, observou-se que os estudantes suficientemente e muito ativos apresentam RP 0,93 e 0,92 em relação à pressão arterial alterada, respectivamente (Tabela 2).

Em relação ao IMC, verificou-se que, nos adolescentes com excesso de peso, a RP foi de 1,22 para a PA alterada, ou seja, percentil <90 (Tabela 2). A média de IMC obtida para os adolescentes com PA sem alteração foi 21,2±3,2 kg/m² vs. 24,4±6,1 kg/m² para os com PA alterada (p<0,05).

Os adolescentes que possuem a CC aumentada têm RP de 1,27 para ter a pressão arterial alterada (Tabela 2). A média da CC verificada nos estudantes que têm a PA sem alteração foi de 70,3±7,2 cm. Para os com PA alterada, foi de 78,3±12,5 cm (p<0,05).

Tabela 2. Razão de prevalência (RP) com 95% de confiança (IC) dos fatores associados à pressão arterial alterada em adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Santa Maria/RS conforme o sexo.

Variáveis	Total			Masculino			Feminino		
	RP	IC (95%)	P	RP	IC (95%)	P	RP	IC (95%)	p
Sexo									
Masculino	Ref.								
Feminino	0,89	0,85-0,95	0,001*	-	-	-	-	-	-
Nível econômico									
A ₁ -A ₂	Ref.			Ref.			Ref.		
B ₁ -B ₂	1,09	0,95-1,26	0,19	1,09	0,90-1,32	0,33	1,19	1,13-1,25	0,001*
C ₂ -C ₃	1,11	0,97-1,28	0,13	1,11	0,92-1,35	0,24	1,20	1,13-1,25	0,001*
D-E	1,14	0,95-1,38	0,16	1,04	0,79-1,37	0,73	1,33	1,11-1,59	0,001*
Uso de tabaco									
Não	Ref.			Ref.			Ref.		
Sim	1,04	0,89-1,2	0,61	1,03	0,86-1,2	0,70	0,95	0,75-1,2	0,68
Ingestão Bebida alcoólica									
Não	Ref.			Ref.			Ref.		
Sim	0,98	0,93-1,04	0,69	0,93	0,85-1,01	0,10	1,0	0,94-1,1	0,60

continua

Continuação da Tabela 2

Variáveis	Total			Masculino			Feminino		
	RP	IC (95%)	P	RP	IC (95%)	P	RP	IC (95%)	p
Consumo alimentar									
Adequado	Ref.			Ref.			Ref.		
Elevado	1,03	0,94-1,14	0,52	1,11	0,97-1,27	0,11	0,91	0,81-1,02	0,11
Excessivo	1,01	0,95-1,08	0,69	1,01	0,92-1,11	0,72	1,00	0,93-1,08	0,88
Atividade física/ativo									
Insuficientemente	Ref.			Ref.			Ref.		
Suficientemente	0,93	0,86-0,99	0,001*	0,87	0,78-0,97	0,001*	0,94	0,86-1,03	0,20
Muito	0,92	0,85-0,99	0,001*	0,86	0,76-0,97	0,001*	0,93	0,84-1,03	0,17
IMC									
Sem excesso	Ref.			Ref.			Ref.		
Com excesso	1,22	1,14-1,30	0,001*	1,17	1,05-1,28	0,001*	1,26	1,1-1,38	0,001*
Altura / idade									
Adequada	Ref.			Ref.			Ref.		
Baixa	0,97	0,83-1,14	0,74	1,12	0,81-1,56	0,48	0,96	0,81-1,13	0,63
CC									
Sem excesso	Ref.			Ref.			Ref.		
Com excesso	1,27	1,17-1,37	0,001*	1,19	1,07-1,31	0,001*	1,33	1,18-1,49	0,001*

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RP: razão de prevalência; IC (95%): intervalo de confiança de 95%; Ref.: grupo de referência. Resultados apresentados pelo teste de Poisson. *p<0,05.

> DISCUSSÃO

Verificou-se na presente pesquisa a razão de prevalência para hipertensão arterial, obtendo resultados significativos em relação a variáveis como sexo, IMC e CC. O sexo masculino foi o que teve maior prevalência de PA alterada. Quanto ao IMC, tanto os estudantes com excesso de peso como os sem excesso de peso apresentaram maior prevalência de PA sem alteração, e os adolescentes identificados com a CC aumentada evidenciaram-se com maior percentual neste estudo.

Em estudo realizado por Silva et al.¹³, foram avaliados indivíduos entre 11 e 13 anos, matriculados em escolas públicas e privadas da cidade de Taguatinga/DF. Nesse estudo, os pesquisadores observaram que o sexo masculino demonstrou valores mais elevados de pressão arterial

quando comparado ao sexo feminino. Resultados semelhantes foram constatados em estudo longitudinal que apontou que o sexo masculino apresentou maior prevalência de PA sistólica e diastólica elevada em relação ao feminino. Esses resultados podem estar associados às diferenças temporais nas quais ocorrem alterações biológicas tais como maturação sexual, produção de testosterona e composição corporal¹⁴.

Em outra pesquisa realizada na cidade de Porto Alegre/RS¹⁵, com população semelhante ao do presente estudo, inclusive referente à classe socioeconômica, observou-se que esta também não esteve significativamente associada à presença de níveis elevados de PA. Da mesma forma, Costa et al.¹⁶ observaram que 84,1% dos adolescentes avaliados e suas famílias vivem com até dois salários mínimos mensais. Nessa faixa de renda, os adolescentes não apresenta-

ram PA alterada. Com relação a esse aspecto, os autores sugerem que seja devido ao escasso acesso a alimentos com alta densidade energética e concentração de sódio, mantendo assim, os níveis de PA controlados.

Outro aspecto apontado como fator de risco para o desenvolvimento da HAS é o tabagismo e o consumo de bebida alcoólica. Freitas et al.¹⁷ indicaram prevalências semelhantes às do presente estudo para o fumo (5,4%) e superior para o álcool (63,6%) entre indivíduos com idades entre 15 a 17 anos. Os resultados remetem à hipótese de que a associação talvez não tenha sido detectada em virtude da causalidade reversa, ou seja, das limitações inerentes aos estudos de delineamento transversal, nos quais a exposição e desfecho são coletados simultaneamente. Contudo, destaca-se que se trata de uma população jovem, e a associação entre os fatores ainda não está clara na literatura.

Em relação ao perfil nutricional, Katzmarzyk et al.⁵ evidenciaram que existe forte relação entre a gordura armazenada na parte abdominal do corpo e o aparecimento de doenças cardiovasculares e metabólicas, o que torna indispensável analisar a distribuição da gordura corporal por meio da CC. Na presente pesquisa, a prevalência de adolescentes com excesso de adiposidade abdominal, evidenciada pela CC, que apresentou maior percentual para pressão alterada, foi inferior à encontrada por Domingos et al.¹⁸, com adolescentes entre 10 e 17 anos matriculados na rede pública de ensino da cidade de Cambira/PR. Nesse estudo, os pesquisadores observaram que a chance de adolescentes com obesidade abdominal apresentarem alteração de pressão arterial é de 284%, quando comparada a estudantes com a CC normal.

Em relação ao excesso de peso, Monego e Jardim¹⁹ mostraram que numa amostra de 3.388 crianças e adolescentes entre sete e 15 anos, o IMC elevado esteve associado estatisticamente com níveis inadequados de pressão arterial. Contudo ressalta-se que no presente estudo, estudantes com excesso de peso ob-

tiveram a RP de 1,22 para a PA alterada, valor inferior ao estudo de Gomes e Alves²⁰, no qual encontraram o risco de 1,90 nos estudantes com sobrepeso e 3,10 nos com obesidade, estes comparados aos alunos com estado nutricional normal.

Como apontado no presente estudo, os adolescentes com excesso de adiposidade abdominal apresentaram PA alterada com uma RP de 1,27. Esse resultado pode estar relacionado à distribuição de gordura corporal, pois embora a CC não possa discriminar entre gordura visceral e gordura subcutânea, pesquisas oferecem suporte à ideia de que indivíduos com CC elevada têm maior probabilidade de ter hipertensão, diabetes, dislipidemia ou síndrome metabólica, acrescentando informação àquela fornecida pelo IMC^{5,18}.

Outro fator que merece destaque são os resultados referentes ao nível de atividade física, em que os indivíduos classificados como suficientemente e muito ativos podem ser menos suscetíveis a apresentar pressão arterial alterada. Porém, quando estratificado por sexo, a menor suscetibilidade foi estatisticamente significativa apenas para o sexo masculino. Todavia, também há resultados controversos, como no estudo de Silva et al.¹³, que avaliaram adolescentes matriculados em escolas públicas e privadas e verificaram que a chance de desenvolver HAS foi quase duas vezes maior, tanto nos adolescentes considerados inativos quanto nos insuficientemente ativos.

O consumo alimentar não teve associação significativa com o risco de os adolescentes apresentarem níveis de pressão arterial elevados, o que está de acordo com os resultados encontrados em outro estudo brasileiro²⁰. O fato de o consumo alimentar não ter repercutido de maneira significativa na PA dos adolescentes pode ser justificado, de certa forma, pela causalidade reversa dos estudos transversais, bem como pelas limitações na utilização do questionário simplificado, pois este ainda não passou por validação e não apresenta a opção de con-

sumo adicional de sódio. Considera-se também, que não foram avaliados os efeitos de nutrientes protetores que podem confundir a análise.

➤ CONCLUSÃO

Em síntese, observou-se que os adolescentes com excesso de peso tiveram maior prevalência de pressão arterial sem alteração. Nos estudantes com PA alterada, a média de IMC foi maior em relação aos sem PA alterada. Os que tiveram a CC aumentada apresentaram maior prevalência de pressão arterial alterada. A média da CC obtida nos que têm PA alterada foi maior em relação aos que não têm PA alterada. Foi observado que um baixo percentual de estudantes

identificados com PA alterada costumava consumir alimentos em excesso.

Esses resultados são preocupantes nos dias atuais e evidenciam a importância do monitoramento sistemático da PA, pois o aumento do consumo de alimentos calóricos, ricos em gorduras e sódio, da inatividade física e da obesidade, entre outros fatores, colabora para a propensão do desenvolvimento de agravos relacionados às doenças cardiovasculares. Considerando que os fatores de risco apresentados neste estudo são modificáveis, com exceção do sexo, sugere-se implementar estratégias para controle de peso por meio de uma alimentação adequada e da prática física regular e, assim, estimular o adolescente a exercer o papel de modificador de comportamento.

➤ REFERÊNCIAS

1. Rique ABR, Soares EA, Meirelles CM. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Rev Bras Med Esporte* 2002 Dez; 8(6): 244-54.
2. Campana ÉMG, Pozzan AABR, França MF, Fonseca FL, Pizzi OL, Magalhães MEC, et al. Pressão arterial e perfil antropométrico e metabólico de indivíduos jovens acompanhados por 16 anos e estratificados pelo comportamento da pressão arterial: Estudo do Rio de Janeiro. *Adolesc Saude* 2007; 4(4): 49-56
3. Glasser SP. Hypertension syndrome and cardiovascular events. *Postg Med.* 2001; 110(5): 29-36.
4. Rezende DF, Scarpelli RAB, Souza GF, Costa JO, Scarpelli AMB, Scarpelli PA, Carvalho GB, D'Agostini HM, Pedrosa JC. Prevalence of systemic hypertension in students aged 7 to 14 years in the municipality of Barbacena, in the State of Minas Gerais, in 1999. *Arq Bras Cardiol* 2003; 81(4): 381-6.
5. Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C, Berenson GS. Body mass index, waist circumference, and clustering of cardiovascular risk factors in a biracial sample of children and adolescents. *Pediatrics* 2004 Aug;114(2): 198-205.
6. Hayman LL, Williams CL, Daniels SR, Steinberger J, Paridon S, Dennison BA, McCrindle BW. Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. Cardiovascular health promotion in the schools: a statement for health and education professionals and child health advocates from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation* 2004 June; 110(15): 2266-75.
7. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil [internet]. 2008 [citado 2010 Mar 10]. Disponível em: <http://www.abep.org/new/criterioBrasil.aspx>
8. World Health Organization. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85: 660-7
9. Taylor RW, Jones LE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. *Am J Clin Nutr.*2000; 72(2): 490-5.

10. Sociedade Brasileira de Pediatria. Obesidade na infância e adolescência: Manual de Orientação. Departamento Científico de Nutrologia [internet]. 2012 [citado 2013 Ago5]. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/pdfs/14617a-PDManualNutrologia-Alimentacao.pdf>
 11. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *RevBrasMed Esporte* 2005 Abr; 11(2): 151-58.
 12. Chiara VL, Sichieri R. Consumo Alimentar em Adolescentes. Questionário Simplificado para Avaliação de Risco Cardiovascular. *ArqBrasCardiol* 2001; 77(4): 332-36.
 13. Silva SL, Madrid B, Martins CM, Queiroz JL, Dutra MT, Silva FM. Influência de fatores antropométricos e atividade física na pressão arterial de adolescentes de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil. *Rev Motricidade* 2013; 9(1): 13-22.
 14. 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 Dez; 20(4): 476-82.
 15. Rocha PB. Presença de fatores de risco cardiovascular e nível de conhecimento nutricional em adolescentes do ensino médio de escolas públicas estaduais de Porto Alegre/RS [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.
 16. Costa JV, Silva ARV, Moura IH, Carvalho RBN, Bernardes LE, Almeida PC. Análise de fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes escolares. *Rev Latino-Am. Enfermagem* 2012 Abr; 20(2): 3-7.
 17. Freitas DF, Rodrigues CS, Yagui CM, Carvalho RST, Alves LMM. Fatores de risco para hipertensão arterial entre estudantes do ensino médio. *Acta Paul Enferm* 2012; 25(3): 430-4.
 18. Domingos E, Domingues V, Júnior RP, Caldeira AS, Christofaro DGD, Casonatto J. Associação entre estado nutricional antropométrico, circunferência de cintura e pressão arterial em adolescentes. *RevBrasCardiol* 2013 Abr; 26(2): 94-99.
 19. Monego ET, Jardim, PCBV. Determinantes de Risco para Doenças Cardiovasculares em Escolares. *ArqBrasCardiol*. 2006 Jul; 87(1): 37-45.
 20. Gomes BMR, Alves, JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad. Saúde Pública* 2009 Fev; 25(2): 375-381.
-