

Avaliação do estado nutricional e pressão arterial de adolescentes

Nutritional status assessment and blood pressure in adolescents

Claudia Regina Werner¹
Joana Raquel Nunes Lemos²
Thaís Rodrigues Moreira³

Unitermos:

Adolescente. Estado Nutricional. Pressão Arterial. Circunferência da Cintura.

Keywords:

Adolescent. Nutritional Status. Arterial Pressure. Waist Circumference.

Endereço para correspondência:

Thaís Rodrigues Moreira
Centro Universitário Univates – Rua Avelino Tallini,
171, Prédio 11, sala 216 – Bairro Universitário – La-
jeado, RS, Brasil – CEP: 95900-000
E-mail: th_rodrigues@ibest.com.br

Submissão:

15 de dezembro de 2015

Aceito para publicação:

8 de março de 2016

RESUMO

Introdução: O excesso de peso associa-se ao desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica independentemente da faixa etária. Portanto, objetivou-se verificar a associação entre estado nutricional e nível de pressão arterial em adolescentes. **Método:** Estudo transversal, realizado entre fevereiro e abril de 2013, com amostra constituída por 85 adolescentes, com idade entre 10 e 19 anos. A coleta de dados foi constituída pela aferição do peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, pressão arterial e aplicação de um questionário estruturado, com questões sobre as condições socioeconômicas e o hábito alimentar. **Resultados:** A amostra foi composta por 52% (n=44) de adolescentes do gênero feminino e a média de idade foi de $14,05 \pm 1,48$ anos. Na análise dos dados antropométricos, observou-se diferença estatisticamente significativa no grupo dos meninos nas variáveis de peso, altura e circunferência da cintura, quando comparados ao grupo das meninas. Na avaliação dos hábitos alimentares, verificou-se que o grupo dos meninos referiu consumir refrigerante diariamente e o grupo das meninas referiu nunca consumir (p=0,033). Não houve correlação significativamente estatística entre a classificação do índice de massa corporal e os níveis pressóricos (r=0,032; p=0,774). Verificou-se correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura (r=0,581; p=<0,001). **Conclusões:** Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, houve diferença no grupo dos meninos nas variáveis de peso, altura, circunferência da cintura e consumo de refrigerantes, quando comparados ao grupo das meninas.

ABSTRACT

Introduction: Overweight is associated with the development of systemic arterial hypertension independently of the age group. Therefore, it was aimed to evaluate the association between nutritional status and blood pressure in adolescents. **Methods:** A cross-sectional study was conducted between February and April 2013, with a sample consisting of 85 adolescents aged between 10 and 19 years. Participants were assessed for weight and height to calculate body mass index, waist circumference and blood pressure. In addition, participants answered a structured questionnaire about socioeconomic conditions and feeding habits. **Results:** Fifty-two percent of the participants were females and the mean age was 14.05 ± 1.48 years. Analysis of anthropometric data showed that weight, height and waist circumference were significantly higher in male participants than in females. In the evaluation of dietary habits, it was found that the male group reported consuming soft drinks daily, while the female group reported no consumption of this kind of beverage (p=0.033). No significant statistical correlation was observed between the classification of body mass index and blood pressure levels (r=0.032; p=0.774). There was a good correlation between body mass index and waist circumference (r=0.581; p=0.001). **Conclusions:** Statistically significant differences were observed between the groups, with higher levels in the variables weight, height, waist circumference and soft drink consumption in boys, when compared to the group of girls.

1. Nutricionista pelo Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil.
2. Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Lajeado, RS, Brasil.
3. Mestre em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial definida por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Frequentemente, associa-se a alterações funcionais e/ou estruturais do coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos, além de alterações metabólicas¹.

Esta afecção é considerada uma doença frequente em adolescentes, de forma que sua incidência vem aumentando significativamente nos últimos anos. Por ser considerada de alta morbidade, o diagnóstico precoce é importante para o tratamento e prevenção nas primeiras etapas da vida².

O surgimento da HAS primária na adolescência é resultante da interação entre histórico familiar e exposição a fatores ambientais, tais como a ingestão elevada de sódio, excesso de massa corporal e sedentarismo³. Visando à diminuição do desenvolvimento e prevenção da HAS, é recomendada a adoção de um padrão dietético saudável, isto é, rico em frutas, vegetais, grãos integrais e carne branca, e restrita em gordura saturada, colesterol, açúcar e sódio⁴.

Além disso, o excesso de peso corporal parece estar associado à presença de níveis pressóricos elevados em adolescentes. Sabe-se que o aumento de peso, por si só, é uma das causas da elevação dos níveis pressóricos, sendo este o maior fator de risco para o desenvolvimento da HAS diagnosticada frequentemente em adolescentes^{1,5,6}.

Tendo em vista que os adolescentes vêm apresentando comportamentos alimentares e estilo de vida inadequado, este trabalho objetivou verificar a associação entre o estado nutricional e nível de pressão arterial em adolescentes.

MÉTODO

Estudo transversal com amostra de conveniência composta por adolescentes de uma escola estadual do município de Travesseiro, RS. O período da coleta de dados foi entre fevereiro e abril de 2013. Os critérios de inclusão foram adolescentes com idade entre 10 e 19 anos, de ambos os gêneros. Foram excluídos do estudo aqueles que estavam ausentes na data da coleta de dados ou que realizaram atividades físicas intensas em período superior a 15 minutos antes da coleta.

Realizou-se a apresentação do estudo nas salas de aula, com explicação sobre os objetivos e a metodologia e, neste momento, os alunos foram convidados a participar. No caso de concordância, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e coletada a assinatura dos adolescentes maiores de 18 anos. Para os adolescentes menores de 18 anos, também foram entregues os TCLE para que os pais autorizassem a participação dos filhos, com a assinatura do termo. Este estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Univates, com protocolo nº150.296.

No momento da entrevista, foi aplicado um questionário estruturado ao adolescente visando à obtenção de informações gerais, tais como idade, situação socioeconômica, hábitos e frequência da alimentação. Após a aplicação do questionário, uma profissional enfermeira realizou a aferição da pressão arterial.

Para obtenção do diagnóstico, os valores foram classificados utilizando os percentis 90°, 95° e 99° de pressão arterial para adolescentes, de acordo com idade, sexo e percentis de estatura do adolescente. De acordo com a classificação, foram considerados normotensos valores abaixo do percentil 90°, desde que inferiores a 120/80 mmHg; para os valores entre os percentis 90 e 95, foi considerada limítrofe ou pré-hipertensão, e iguais ou superiores ao percentil 95, como HAS¹.

Para a avaliação do estado nutricional, foram aferidos peso, altura e circunferência da cintura (CC). Aferição do peso corporal foi utilizada balança calibrada, da marca Filizola®, com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g. Para tal, o adolescente foi orientado a subir no centro da balança, em posição confortável no centro da balança, descalço e com roupas leves⁷. A altura foi aferida com auxílio de estadiômetro, da marca Wiso®, com 220 cm, posicionando o adolescente em pé, descalço, com os calcanhares juntos, costas eretas e os braços estendidos ao lado do corpo. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado e classificado de acordo com os parâmetros da Organização Mundial da Saúde (OMS)⁸.

A CC foi aferida com o pesquisado em posição ereta, com auxílio de uma fita métrica flexível e inextensível, com precisão de uma casa decimal. Para maiores de 18 anos, a CC foi classificada de acordo com OMS: 94 a 102 cm foram considerados "CC aumentada" homens e, entre 80 e 88 cm, "CC aumentada" para mulheres; a medida de CC foi classificada como "muito aumentada" para homens acima de 102 cm e para mulheres acima de 88 cm⁸. CC foi classificada conforme os critérios propostos por McCarthy et al.⁹ para crianças e adolescentes abaixo de 18 anos, percentil >90 foi classificado com excesso de adiposidade, percentil < 10 classificado com baixa adiposidade.

Para a análise estatística, as variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparação das médias entre os grupos, o teste T-Student foi aplicado. Para comparação das proporções, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson. Para avaliar a correlação entre as variáveis de estado nutricional, níveis pressóricos e hábitos alimentares, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. Em todos os testes, foi adotado o nível de significância de 5% e as análises foram realizadas com o software Statistical Package for the Social Sciences, na versão 18.0.

RESULTADOS

Foram avaliados 85 adolescentes e sendo divididos em grupos conforme o gênero. A amostra foi composta por 52% (n=44) de adolescentes do gênero feminino e a média de idade foi de $14,05 \pm 1,48$ anos. A idade média do grupo das meninas foi $13,93 \pm 1,55$ anos, enquanto no grupo dos meninos foi de $14,17 \pm 1,43$ anos, não havendo diferença significativa entre os grupos. Dados de características gerais da amostra estudada encontram-se na Tabela 1.

Os dados referentes ao perfil antropométrico estão demonstrados na Tabela 2. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, em relação às variáveis de peso, altura e CC.

Na avaliação dos hábitos alimentares, observou-se que o grupo dos meninos referiu consumir refrigerante diariamente e o grupo das meninas referiu nunca consumir ($p=0,033$). Demais dados referentes à alimentação estão apresentados na Tabela 3.

Não houve correlação significativamente estatística entre a classificação do IMC e os níveis pressóricos ($r=0,032$; $p=0,774$). Nas correlações entre o estado nutricional avaliado pelo IMC e os hábitos alimentares, também não houve associações estatisticamente significativas. Verificou-se boa correlação entre o IMC e CC: $r=0,581$; $p=<0,001$.

Tabela 1 – Dados de caracterização da amostra de adolescentes do interior do Rio Grande do Sul.

| Variáveis | Amostra total (n=85) | Meninas (n=44) | Meninos (n=41) | p |
|------------------------------------|----------------------|----------------|----------------|---------|
| Idade (anos) – média ± DP | 14,05±1,48 | 13,93±1,55 | 14,17±1,43 | 0,463* |
| Etnia – n (%) | | | | 1,000** |
| Caucasiano | 84 (98,8) | 43 (50,6) | 41 (48,2) | |
| Não caucasiano | 1 (1,20) | 1 (1,20) | - | |
| Escolaridade – n (%) | | | | 0,622** |
| Ensino fundamental incompleto | 64 (75,3) | 32 (37,6) | 32 (37,6) | |
| Ensino médio incompleto | 21 (24,7) | 12 (14,1) | 9 (10,6) | |
| PA sistólica – média ± DP | 121,2±12,5 | 119,09±9,60 | 123,41±14,76 | 0,111* |
| PA diastólica – média ± DP | 68,0±10,4 | 67,05±9,04 | 69,02±11,79 | 0,386* |
| Classificação da PA – n (%) | | | | 0,147** |
| Normal | 77 (90,6) | 42 (49,4) | 35 (41,2) | |
| Aumentada | 8 (9,4) | 2 (2,4) | 6 (7,1) | |

* Teste t-Student. ** Teste Qui-Quadrado Pearson. DP=desvio padrão; PA=pressão arterial.

Tabela 2 – Perfil antropométrico de adolescentes do interior do Rio Grande do Sul.

| Variáveis antropométricas | Amostra total (n=85) | Meninas (n=44) | Meninos (n=41) | p |
|---------------------------------------|----------------------|----------------|----------------|---------|
| Peso (kg) – média ± DP | 57,82±13,35 | 54,86±10,47 | 60,99±15,37 | 0,034* |
| Altura (m) – média ± DP | 1,62±8,55 | 1,59±5,77 | 1,64±10,16 | 0,005* |
| IMC (kg/m ²) – média ± DP | 21,83±4,07 | 21,39±3,28 | 22,30±4,76 | 0,301* |
| Classificação do IMC – n (%) | | | | 0,213** |
| Eutrofia | 56 (65,9) | 32 (37,6) | 24 (28,6) | |
| Sobrepeso | 21 (24,7) | 10 (11,8) | 11 (12,9) | |
| Obesidade | 2 (2,4) | 2 (2,4) | 6 (7,1) | |
| CC (cm) – média ± DP | 76,86±9,67 | 74,16±8,20 | 79,76±10,36 | 0,007* |
| Classificação da CC – n (%) | | | | 0,182** |
| Adequado | 29 (34,1) | 15 (17,6) | 14 (16,5) | |
| Aumentado | 53 (62,4) | 29 (34,1) | 24 (28,2) | |
| Muito aumentado | 3 (3,5) | - | 3 (3,5) | |

* Teste t-Student. ** Teste Qui-Quadrado Pearson. DP=desvio padrão; IMC=Índice de Massa Corporal; CC=circunferência da cintura.

Tabela 3 – Dados referentes à alimentação de adolescentes do interior do Rio Grande do Sul.

| Consumo alimentar | Amostra total (n=85) n (%) | Meninas (n=44) n (%) | Meninos (n=41) n (%) | p* |
|--|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|
| Consumo de verduras e legumes | | | | 0,581 |
| Diariamente | 22 (25,9) | 14 (16,5) | 8 (9,4) | |
| Até 3x/semana | 11 (12,9) | 6 (7,1) | 5 (5,9) | |
| Até 2x/semana | 48 (56,5) | 22 (25,9) | 26 (30,6) | |
| Nunca | 4 (4,7) | 2 (2,4) | 2 (2,4) | |
| Consumo de frutas | | | | 0,424 |
| Diariamente | 30 (35,3) | 15 (17,6) | 15 (17,6) | |
| Até 3x/semana | 15 (17,6) | 10 (11,8) | 5 (5,9) | |
| Até 2x/semana | 39 (45,9) | 18 (21,2) | 21 (24,7) | |
| Nunca | 1 (1,2) | 1 (1,2) | - | |
| Consumo de carnes | | | | 0,171 |
| Diariamente | 42 (49,4) | 19 (22,4) | 23 (27,1) | |
| Até 3x/semana | 16 (18,8) | 7 (8,2) | 9 (10,6) | |
| Até 2x/semana | 27 (31,8) | 18 (21,2) | 9 (10,6) | |
| Nunca | - | - | - | |
| Consumo de bebidas açucaradas | | | | 0,545 |
| Diariamente | 63 (74,1) | 32 (37,6) | 31 (36,5) | |
| Até 3x/semana | 3 (3,5) | 1 (1,2) | 2 (2,4) | |
| Até 2x/semana | 18 (21,2) | 11 (12,9) | 7 (8,2) | |
| Nunca | 1 (1,2) | - | 1 (1,2) | |
| Consumo de refrigerantes | | | | 0,033 |
| Diariamente | 6 (7,1) | - | 6 (7,1)* | |
| Até 3x/semana | 8 (9,4) | 5 (5,9) | 3 (3,5) | |
| Até 2x/semana | 69 (81,2) | 37 (43,5) | 32 (37,6) | |
| Nunca | 2 (2,4) | 2 (2,4)* | - | |
| Consumo de salgadinhos e snacks | | | | 0,090 |
| Diariamente | 6 (7,1) | 5 (5,9) | 1 (1,2) | |
| Até 3x/semana | 7 (8,2) | 5 (5,9) | 2 (2,4) | |
| Até 2x/semana | 58 (68,2) | 30 (35,3) | 28 (32,9) | |
| Nunca | 14 (16,5) | 4 (4,7) | 10 (11,8) | |
| Consumo de leguminosas | | | | 0,390 |
| Diariamente | 44 (51,8) | 26 (30,6) | 18 (21,2) | |
| Até 3x/semana | 12 (14,1) | 4 (4,7) | 8 (9,4) | |
| Até 2x/semana | 22 (25,9) | 10 (11,8) | 12 (14,1) | |
| Nunca | 7 (8,2) | 4 (4,7) | 3 (3,5) | |

*Teste qui-quadrado de Pearson.

DISCUSSÃO

Nos adolescentes avaliados, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros: os meninos apresentaram índices maiores nas variáveis de peso, altura e CC, quando comparados ao grupo das meninas. Na

avaliação dos hábitos alimentares, observou-se que o grupo dos meninos referiu consumir refrigerante diariamente e o grupo das meninas referiu nunca consumir. Não houve correlação significativamente estatística entre classificação do IMC e níveis pressóricos.

Quanto à idade, não foi verificada diferença entre os gêneros dos adolescentes avaliados. Da mesma forma, no estudo no qual foram avaliados 983 prontuários de adolescentes com idades entre 10 a 18 anos⁶, verificou-se que não houve diferença significativa na idade ($p=0,260$) na comparação entre os gêneros. Também semelhante aos achados de Burgos et al.¹⁰, que observaram a inexistência de diferença entre os gêneros na variável idade.

Dados semelhantes aos observados no presente estudo sobre a maioria da amostra ser do gênero feminino também foram observados no trabalho de Ferretti et al.⁶, em que 51,47% da amostra de adolescentes eram do gênero feminino. Outros autores observaram resultados semelhantes à prevalência do gênero feminino^{2,10-12}. Contrapondo, outros estudos obtiveram maior prevalência do gênero masculino nas amostras de adolescentes¹³⁻¹⁵.

Na comparação das variáveis antropométricas entre os gêneros, verificou-se que o gênero masculino apresentava maior peso. Corroborando com este resultado, Fonseca & Kirsten¹¹ analisaram 121 adolescentes e o gênero masculino apresentou diferença estatisticamente significativa de peso corporal, quando comparado ao feminino ($p=0,001$). Entretanto, alguns estudos observaram resultados opostos aos do presente estudo, não havendo diferença significativa no peso^{6,12}. Diferentemente do peso, na análise do IMC entre os gêneros não se verificou diferença estatisticamente significativa, assim como outros autores^{2,10,14}.

Nobre et al.¹², em avaliação antropométrica em 571 adolescentes de ambos os gêneros, observaram que, apesar da maioria dos avaliados encontrar-se com a classificação de IMC dentro da faixa de normalidade, parte destes apresentou índices elevados de IMC. Em estudo de Fonseca & Kirsten¹¹, 73,6% ($n=89$) dos adolescentes eram eutróficos e 21,5% ($n=26$) estavam com excesso de peso pelo IMC. Em outra avaliação do IMC em adolescentes¹⁶, também houve predomínio de eutrofia. Estes resultados concordam com os achados deste estudo sobre o IMC e sua classificação.

No presente estudo, na análise da CC, o gênero masculino apresentou índices maiores estatisticamente significativos, porém não se observou essa mesma diferença na classificação da CC, pois a maioria dos adolescentes foi classificada com risco aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, independentemente do gênero. No estudo de Fonseca & Kirsten¹¹, o gênero masculino apresentou maiores níveis de CC, quando comparados ao feminino ($p=0,009$). Outros autores^{14,17} também observaram resultados semelhantes a CC no gênero masculino. Contrapondo, alguns estudos não observaram essa diferenciação significativamente estatística entre os gêneros^{12,16}.

Quanto à classificação, em oposição aos presentes achados, Nobre et al.¹² e Teixeira et al.¹⁶ verificaram a CC

dentro da faixa de normalidade na maioria da amostra. Na correlação entre o IMC e CC houve boa correlação, semelhante às correlações realizadas por Moreira et al.¹⁸ ($r=0,88$). Santana et al.¹⁹ verificaram correlação entre o IMC e circunferência abdominal ($r=0,923$; $p=0,001$), com a utilização dos mesmos critérios amostrais do presente estudo.

De acordo com os achados de Chissini & Giannini¹⁴, a PAD e PAS diferiram entre os gêneros dos adolescentes ($p<0,05$), com os valores mais altos no grupo dos meninos. Entretanto, no atual estudo, não foram observados esses mesmos resultados, tanto na diferenciação da PAD e PAS quanto nas correlações da PA com as variáveis de idade e antropometria. Já no estudo realizado por Araújo et al.¹³, com 61 adolescentes com idades entre 7 e 12 anos, verificou-se correlação significativa entre estatura e idade com os níveis de PA ($r=0,380$; $r=0,480$), assim como Silva et al.².

Em relação aos hábitos alimentares e aos lanches entre as refeições, foi observado consumo elevado de alimentos industrializados, tais como doces, salgadinhos, embutidos e refrigerantes²⁰. E ainda se houver comparação entre os hábitos alimentos e o gênero, Souza & Enes²¹ destacaram que o gênero masculino apresentou consumo de refrigerantes ligeiramente superior ($p\geq 0,005$), quando comparados ao feminino. Resultados concordantes foram encontrados por Soder et al.¹⁵, com a maioria dos meninos consumindo algumas vezes por semana e as meninas nunca ou infrequentemente. Estes achados concordam com os resultados do presente estudo, no qual parte dos meninos consumiam diariamente refrigerantes e nenhuma menina apresentava este mesmo consumo.

No entanto, Toral et al.²² obtiveram resultados contrários, em que o gênero feminino apresentava hábitos dietéticos menos saudáveis, como consumo excessivo de refrigerantes, sucos industrializados, pizzas e salgadinhos do tipo chips. Destaca-se que os tipos de lanches consumidos com maior frequência pelos adolescentes na escola são refrigerante (55,4%), cachorro-quente ou hambúrguer (48,8%), bolacha recheada (41,3%) e guloseimas (35,5%)¹¹. Em outro estudo, verificou-se que 78% ($n=304$) dos adolescentes consumiam diariamente refrigerantes, independentemente do gênero²³. Certamente, a venda desses alimentos na escola influencia no elevado consumo apresentado por adolescentes.

Cabe salientar que a amostra apresentou baixo consumo de frutas e verduras, sendo o consumo de até duas vezes/semana, independentemente do gênero. Em oposição, outros autores²¹ observaram diferenças entre os gêneros no consumo de frutas, legumes e verduras, sendo que as meninas apresentaram um consumo superior aos meninos.

Dentre as limitações do estudo, destaca-se o número amostral e a ferramenta metodológica para análise do hábito alimentar. Primeiramente, o número amostral foi

pequeno, pois esta pesquisa foi um estudo piloto antecessor de outro estudo. Elaborou-se um questionário estruturado para obtenção de informações sobre o hábito e frequência alimentar de alimentos específicos descritos na busca científica, porém a aplicação de um questionário de frequência alimentar validado teria colaborado com a informação sobre as quantidades dos alimentos consumidos.

CONCLUSÕES

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, houve diferença no grupo dos meninos nas variáveis de peso, altura, CC e consumo de refrigerantes, quando comparados ao grupo das meninas. Estes dados demonstram a necessidade de intervenção e orientação nutricional direcionada a estes adolescentes, pois a identificação precoce e o manejo dos fatores de risco constituem medidas preventivas fundamentais para as afecções crônicas.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 supl.1):1-51.
2. 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. *Motricidade.* 2013;9(1):13-22.
3. Nascimento ESS, Ulbrich AZ, Panigas TF, Angarten VG, Carvalho T. Associação da hipertensão arterial sistêmica com fatores antropométricos e prática da atividade física em adolescentes. *Rev Bras Ciênc Saúde.* 2013;11(36):8-13.
4. Ferreira CEF, Faria RJ, Bazoni PS. Hipertensão arterial em crianças e adolescentes moradores da Região do Caparaó, ES - Brasil. *Rev Bras Cardiol.* 2013;26(4):267-71.
5. Casonatto J, Ohara D, Christofaro DGD, Fernandes RA, Milanez V, Dias DF, et al. Pressão arterial elevada e obesidade abdominal em adolescentes. *Rev Paul Pediatr.* 2011;29(4):567-71.
6. Ferretti RL, Fisberg M, Cintra IP. Alteração da pressão arterial em adolescentes e sua relação com estado nutricional. *Rev Ciênc Méd.* 2012;21(1-6):103-9.
7. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual.* Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
8. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. (WHO Technical Report Series 894). Geneva: World Health Organization; 2000. 252 p.
9. McCarthy HD, Jarrett KV, Crawley HF. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0-16.9 y. *Eur J Clin Nutr.* 2001;55(10):902-7.
10. Burgos MS, Burgos LT, Camargo MD, Franke SIR, Prá D, Silva AMV, et al. Associação entre medidas antropométricas e fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(4):288-96.
11. Fonseca LS, Kirsten VR. Fatores de risco para a elevação da pressão arterial em adolescentes. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2010;43(4):400-7.
12. Nobre LN, Sammour SN, Costa Sobrinho PS. Índice de massa corporal e circunferência de cintura como preditores de pressão arterial alterada em adolescentes. *Rev Méd.* 2011;21(4):404-12.
13. Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP.* 2008;42(1):120-6.
14. Chissini RBC, Giannini DT. Frequência de fatores de risco para doença cardiovascular em adolescentes com sobrepeso e obesidade atendidos no Programa Hiperpapo/NESA/HUPE. *Adolesc Saúde.* 2010;7(2):14-21.
15. Soder BF, Swanke NL, Borges TS, Todendi PF, Moraes GG, Burgos MS. Hábitos alimentares: um estudo com adolescentes entre 10 e 15 anos de uma escola estadual de ensino fundamental, em Santa Cruz do Sul. *Cinergis.* 2012;13(1):51-8.
16. Teixeira ACM, Neves EB, Pietrovski EF, Mascarenhas LPG. Relação entre o consumo de macronutrientes e a menarca em adolescentes. *Cad Saúde Colet.* 2013;21(2):135-9.
17. Domingos E, Domingues V, Pires Júnior R, Caldeira AS, Christofaro DGD, Casonatto J. Associação entre estado nutricional antropométrico, circunferência de cintura e pressão arterial em adolescentes. *Rev Bras Cardiol.* 2013;26(2):94-9.
18. Moreira NF, Muraro AP, Brito FSB, Gonçalves-Silva RMV, Sichieri R, Ferreira MG. Obesidade: principal fator de risco para hipertensão arterial sistêmica em adolescentes brasileiros participantes de um estudo de coorte. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013;57(7):520-6.
19. Santana JCB, Pitrez Filho MLS, Vargas LTR, Hauschild JA, Pinto LA, Pitrez EH, et al. Relação entre medidas antropométricas em adolescentes e fatores de risco cardiometabólicos em adultos jovens. *Acta Pediatr Port.* 2012;43(6):225-32.
20. Santos EC, Santos LV, Netto RSM. Estado de saúde e nutrição em crianças de uma escola particular. *Rev Enferm UFPE.* 2013;7(8):5183-7.
21. Souza JB, Enes CC. Influência do consumo alimentar sobre o estado nutricional de adolescentes de Sorocaba-SP. *J Health Sci Inst.* 2013;31(1):65-70.
22. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. *Rev Nutr.* 2006;19(3):331-40.
23. Carmo MB, Toral N, Silva MV, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Rev Bras Epidemiol.* 2006;9(1):121-30.

Local de realização do trabalho: Departamento de Nutrição do Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil.

Conflito de interesse: As autoras declaram não haver.