



ORIGINAL/ ORIGINAL/ ORIGINAL

Prevalence of obesity in central public schools teen of interior piauiense

Prevalência de obesidade central em adolescentes de escolas públicas do interior piauiense
La prevalencia de la obesidad en central escuelas públicas teen de piauiense interior

Janne Kelly Alves de Alencar¹, Ionara Holanda de Moura², Roseanne de Sousa Nobre³, Gerdane Celene Nunes Carvalho⁴, Luisa Helena de Oliveira Lima⁵, Ana Roberta Vilarouca da Silva⁶

ABSTRACT

Objective: To analyze the abdominal circumference of adolescent students in Piauí public institutions. **Methodology:** descriptive study conducted in three public schools Peaks - IP, with 212 adolescents aged between 11 and 19 years of both sexes. Data collection was performed through a form in the months from March to August 2012. **Results:** The sample was composed mostly of women (59.9%), the band was more prevalent was 11-14 years (62, 7%); with up to two minimum wages (84.9%); the prevalence of abdominal obesity was 26% among females and 21.5% of those aged 15-19 years (p 0.009); 21.4% in those who did not practice physical exercise; 74.1% who had a BMI also increased (p 0.000). **Conclusion:** These results emphasize the desirability of holding prevention and control of excess body fat earlier, so that preventive and therapeutic measures are adopted antetempo, thereby reducing the chance of cardiometabolic outcomes.

Keywords: Adolescent Health. Abdominal circumference. Abdominal obesity.

RESUMO

Objetivo: Analisar a circunferência abdominal dos adolescentes escolares de instituições públicas piauienses. **Metodologia:** Estudo descritivo realizado em três escolas públicas de Picos - PI, com 212 adolescentes com idades entre 11 e 19 anos, de ambos os sexos. A coleta dos dados foi realizada através de um formulário, no período de março a agosto 2012. **Resultados:** A amostra foi composta na sua maioria por mulheres (59,9%); a faixa etária prevalente foi de 11 a 14 anos (62,7%); com até dois salários mínimo (84,9%); a prevalência de obesidade abdominal foi de 26% entre o sexo feminino, e de 21,5% na faixa etária de 15 a 19 anos (p 0,009); de 21,4% entre os que não praticavam exercício físico; de 74,1% entre os que tinham IMC também aumentado (p 0,000). **Conclusão:** Esses resultados reforçam a pertinência de se realizarem ações de avaliação e controle do excesso de gordura corporal mais precocemente, a fim de que medidas preventivas e terapêuticas sejam adotadas antes do surgimento de complicações, reduzindo assim a chance de desfechos cardiometabólicos.

Descritores: Saúde do Adolescente. Circunferência Abdominal. Obesidade Abdominal.

RESUMÉN

Objetivo: Analizar la circunferencia abdominal de estudiantes adolescentes en instituciones públicas Piauí. **Metodología:** estudio descriptivo realizado en tres escuelas públicas Picos - IP, con 212 adolescentes de entre 11 y 19 años de ambos sexos. La recolección de datos se realizó a través de un formulario en los meses de marzo a agosto de 2012. **Resultados:** La muestra se compone sobre todo de las mujeres (59,9%), la banda fue más prevalente fue 11-14 años (62, 7%); con hasta dos salarios mínimos (84,9%); la prevalencia de obesidad abdominal fue del 26% entre las mujeres y el 21,5% de los mayores de 15 a 19 años (p 0,009); 21,4% en los que no practican ejercicio físico; 74,1% de los que tenían un IMC también aumentó (p 0,000). **Conclusión:** Estos resultados ponen de manifiesto la conveniencia de celebrar la prevención y el control del exceso de grasa corporal antes, por lo que las medidas preventivas y terapéuticas que se adopten antetempo, reduciendo así la probabilidad de resultados cardiometabólico.

Palabras clave: Salud del Adolescente. Circunferencia abdominal. La obesidad abdominal.

¹ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí/CSHNB. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva. E-mail: janinhajka14@gmail.com

² Enfermeira. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva. E mail: ionarahm@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí/CSHNB. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva. Bolsista PIBEX/UFPI. E mail: n-roseanne15@hotmail.com

⁴ Enfermeira. Especialista em Saúde da Família. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UESPI. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva. E mail: gerdanecelene@hotmail.com

⁵ Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UFPI/CSHNB. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva. E mail: luisahelena_lima@yahoo.com.br

⁶ Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem da UFPI/CSHNB. Líder do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva. E mail: robertavilarouca@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Com o advento da industrialização, a humanidade passou a produzir e consumir mais alimentos industrializados. O estilo de vida foi alterado para atender à demanda do processo de desenvolvimento dos grandes centros urbanos, acentuando a ocorrência de inúmeras doenças, principalmente as crônico-degenerativas.

Nas últimas décadas, a prevalência do sobrepeso/obesidade vem aumentando consideravelmente, sendo caracterizados como uma verdadeira epidemia mundial. Constituem, assim, uma importante fonte de preocupação para os profissionais da área da saúde, pois a gordura abdominal completa o índice de massa corporal na avaliação dos riscos cardiovasculares associados à obesidade⁽¹⁾.

A obesidade e o sobrepeso são definidos como acúmulo anormal de gordura corporal, podendo trazer sérias complicações para a saúde das pessoas. Representam um grave problema de saúde pública, sobretudo pela tendência mundial de elevação das prevalências na população e pelo impacto que geram na sociedade^(2,3).

Existem inúmeros fatores relacionados com o surgimento da obesidade, como fatores fisiológicos, metabólicos e genéticos. Alguns estudos apontam que dentre os casos de obesidade, de 1% a 2% são causados por síndromes genéticas, e os fatores hereditários podem ser responsáveis por 25% a 85% dos casos de obesidade infantil. Contudo, o grande aumento no número de obesos verificados atualmente parece estar mais relacionado com as mudanças no estilo de vida e com os hábitos alimentares⁽⁴⁻⁶⁾.

A incidência de obesidade em crianças e adolescentes está aumentando em todo o mundo. Estima-se que a prevalência de sobrepeso/obesidade varia entre 25% e 60%^(6,7), e que o excesso de peso em crianças e adolescentes triplicou nos últimos 35 anos, com aumento contínuo, e afetando um terço da população infantil.

O excesso de gordura corporal tem mostrado forte associação com hipertensão arterial, dislipidemias, resistência à insulina, hiperinsulinemia e diabetes mellitus tipo 2, sendo que a obesidade aumenta em três vezes o risco de pressão arterial elevada em comparação a crianças com peso corporal adequado. Além disso, há evidências de que a obesidade central está mais fortemente correlacionada com fatores de

risco metabólicos do que o elevado índice de massa corporal⁽⁸⁻¹²⁾.

Dessa forma, a fim de que desfechos desfavoráveis na idade adulta sejam evitados, são necessários o diagnóstico precoce e as devidas intervenções no período crítico do desenvolvimento da obesidade.

Nesse sentido, a avaliação da gordura corporal, especialmente na região central, é importante para estabelecer o diagnóstico de sobrepeso/obesidade. Técnicas antropométricas como Índice de Massa Corporal (IMC), Razão Cintura/Quadril (RCQ), e Circunferência da Cintura (CC), usadas em conjunto ou isoladamente, têm sido empregadas com bastante frequência nessa avaliação e, conseqüentemente, na detecção de risco para doenças cardiovasculares, sobretudo por serem fáceis de executar, de baixo custo e adequadas para a prática diária⁽²⁻³⁾.

No que se refere à circunferência abdominal, destaca-se sua importância como um indicador simples, de fácil aplicação e eficiente na detecção da obesidade abdominal, bem como do risco cardiovascular⁽²⁾.

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência da obesidade central em adolescentes de três instituições públicas na cidade de Picos - PI.

METODOLOGIA

O presente estudo faz parte do projeto de pesquisa intitulado “Ações preventivas no controle do Diabetes Mellitus tipo 2”, com o subtítulo “Investigação dos fatores de risco para Diabetes Mellitus tipo 2 em adolescentes”, realizado em três escolas públicas na cidade de Picos - PI, escolhidas por conveniência, por serem localizadas em zona periférica. Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado com todos os alunos matriculados nas referidas escolas, com idades entre 11 e 19 anos, de ambos os sexos, totalizando 212 adolescentes. Foram excluídos os alunos com doença crônica que interferisse diretamente na coleta dos dados, e aqueles que no momento da avaliação apresentassem algum impedimento para a obtenção das medidas antropométricas.

A coleta dos dados foi realizada no período de março a agosto de 2012. Antes da coleta houve o teste piloto do formulário, o mesmo foi criado pelos pesquisadores baseado na literatura vigente e na experiências de onze anos de estudo dos

pesquisadores nesta área. Este continha as seguintes variáveis: dados sociodemográficos, prática de atividade física, dados antropométricos e glicemia capilar. A classificação da circunferência abdominal e do IMC seguiu as recomendações específicas para adolescentes^(13,14). A leitura da glicemia foi realizada por meio de um glicosímetro e suas adequadas fitas-teste. Para a análise dos valores foram seguidas recomendações padronizadas⁽¹⁵⁾.

Foram atendidas as exigências das diretrizes e normas da pesquisa com seres humanos. O projeto foi

aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, conforme o protocolo CAAE 0078.0.045.000-10, e seguiu as diretrizes da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados foram analisados no Statistical Package for the Social Sciences IBM (SPSS), versão 17.0, onde foram calculadas as medidas estatísticas (média e desvio padrão), o teste Qui-Quadrado para associação das variáveis. Para todas as análises estatísticas inferenciais foram consideradas como estatisticamente significantes aquelas com $p < 0,05$.

RESULTADOS

Da amostra analisada, 59,9% são mulheres; a faixa etária dos participantes está compreendida entre 11 e 19 anos, com média de 14,4 anos. Quanto à série que os estudantes estavam cursando, 78,8% estavam no ensino fundamental.

Em relação à renda familiar, 84,9% dos alunos analisados no total da amostra têm renda familiar de zero a dois salários mínimos, e a grande maioria dos adolescentes reside com seus pais (86,3%). O valor da Circunferência Abdominal (CA) alterada foi evidenciado em 19,3% dos estudantes pesquisados, com média 73,04cm para o sexo feminino, e de 71,57cm para o sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos adolescentes escolares, segundo as variáveis sociodemográficas e a circunferência abdominal. Picos - Piauí, 2012.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	85	40,1
Feminino	127	59,9
Faixa etária		
11-14	133	62,7
15-19	79	37,3
Escolaridade		
Fundamental	167	78,8
Médio	45	21,2
Renda Mensal		
Até 2	180	84,9
3-4	32	15,1
Quantidade de moradores na casa		
1-5	161	75,9
6-10	51	24,1
Com quem mora		
Pais	183	86,3
Irmãos	9	4,3
Avós	13	6,1
Tios	2	0,9
Outros	5	2,4
Circunferência Abdominal		
Normal	171	80,7
Alterada	41	19,3

Quanto à classificação da variável circunferência abdominal na amostra segundo o sexo, 26,0% do sexo feminino apresentaram valores de CA considerados alterados. Já no sexo masculino, 9,4% apresentavam-se alterados. Com relação à idade dos adolescentes, pode-se notar que 82,0% dos alunos com idades entre 11 e 14 anos estavam com a CA normal, enquanto

que 21,5% dos indivíduos na faixa etária de 5 a 19 anos possuíam essa variável alterada. A porcentagem dos casos de alteração da circunferência abdominal foi superior entre os estudantes que cursavam o EJA (29,4%); já entre os indivíduos com resultados normais da CA, os adolescentes do ensino fundamental se destacaram (82,6%).

Com relação à renda familiar, observou-se o seguinte: os adolescentes que vivem em famílias com renda mensal de 5 a 6 salários mínimos apresentaram-se com maior prevalência de CA alterada (50,0%); e, aqueles que vivem em famílias com 3 a 4 salários mínimos mensais possuem uma

maior porcentagem de CA normal (90,0%). Ao se relacionar a variável em questão com a quantidade de moradores na casa, observou-se que 19,9% residem em casas com 1 a 5 moradores; além disso, todos os alunos que vivem com os tios não possuem alteração na CA (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos adolescentes, segundo a relação entre CA, sexo, idade, escolaridade, renda, atividade física, IMC e glicemia. Picos-PI, 2012.

Variáveis	Classificação da CA				p*
	Normal		Aumentada		
	n	%	n	%	
Sexo					0,492
Masculino	77	90,6	8	9,4	
Feminino	94	74,0	33	26,0	
Idade					0,009
11-14	109	82,0	24	18,0	
15-19	62	78,5	17	21,5	
Escolaridade					0,000
Fundamental	138	82,6	29	17,4	
Médio	33	73,3	12	26,7	
Renda					0,951
Até 2	143	79,4	37	20,6	
3 ou mais	28	87,5	4	12,5	
Atividade física					0,657
Sim	101	82,1	22	17,9	
Não	70	78,6	19	21,4	
IMC					0,000
Normal	164	88,6	21	11,4	
Aumentado	7	25,9	20	74,1	
Glicemia					0,205
Normal	154	79,7	39	20,3	
Elevada	17	89,4	2	10,6	

* Teste de Qui-Quadrado

DISCUSSÃO

Este trabalho fornece dados sobre a circunferência abdominal em adolescentes escolares no interior do Piauí, Brasil. Algumas limitações foram encontradas durante o desenvolvimento da pesquisa, como a dificuldade dos pais ou responsáveis em entender a pesquisa como algo positivo para a saúde dos adolescentes. Apesar disso, a validade deste estudo foi assegurada pela utilização de uma amostra significativa, com informações coletadas por pessoal treinado, utilizando formulário e instrumentos padronizados.

Outros estudos com adolescentes na fase escolar já foram desenvolvidos nesta mesma linha de pesquisa.⁽¹⁶⁾ Este estudo foi realizado com uma população composta, na sua maioria, pelo sexo feminino, e por adolescentes na fase da puberdade. No tocante à renda familiar dos jovens, a maioria vive em famílias com 0 a 2 salários mínimos mensais⁽¹⁷⁾.

Em pesquisa realizada em Viçosa-MG⁽⁸⁾ com 113 adolescentes de 14 a 19 anos, a média de circunferência abdominal foi de 71cm, corroborando os resultados deste estudo. Ainda com relação a esta mesma variável, contatou-se 19,3% da amostra com valores acima do normal para a idade. Esse percentual é um pouco superior ao encontrado em outra pesquisa⁽²⁾, onde foram analisados 691 jovens de ambos os gêneros, na faixa etária de 11 a 17 anos: 14,8% da amostra avaliada com obesidade abdominal. Outro estudo⁽¹⁷⁾ realizado com 903 crianças de ambos os sexos, encontrou uma porcentagem bem superior: 40,4% dos escolares avaliados com CA acima dos valores de referência.

Em estudo realizado em Presidente Prudente-SP⁽¹⁸⁾ com 691 adolescentes de 11 a 17 anos, 14,8% dos adolescentes apresentaram obesidade abdominal, não sendo possível observar associação com o gênero.

A partir da análise dos resultados deste trabalho observa-se que a obesidade abdominal está associada ao sexo feminino (masculino: 9,4%, e feminino: 26,0%), diferentemente dos dados evidenciados em outra pesquisa⁽²⁾, onde a associação não foi possível (masculino: 17,7%, e feminino: 12,9%).

O papel da gordura abdominal no desenvolvimento de doenças tem sido cada vez mais reconhecido. Estudos com crianças e adolescentes têm observado associação significativa entre fatores de riscos cardiovasculares ou a chance de desenvolvê-los. A circunferência da cintura alterada é um importante preditor de doenças cardiovasculares e síndrome metabólica⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Valores de CC elevadas têm sido correlacionados com marcadores intermediários de risco cardiometabólico, tais como hipertensão arterial, dislipidemia, resistência à insulina, síndrome metabólica, disfunção ventricular esquerda, aumento da espessura da artéria carótida, e aumentos nos marcadores de disfunção endotelial (PCR ultrasensível, PAI-1, TNF-alfa, entre outros). Da mesma forma, os aumentos de CC estão associados a maiores taxas de mortalidade em adultos, independentemente do seu IMC. Recentemente, uma CC superior também tem sido associada com a função pulmonar obstrutiva em crianças⁽²²⁾.

Estas alterações devem-se ao papel do tecido adiposo no organismo. O tecido adiposo é o principal reservatório energético do organismo. Os adipócitos são as únicas células especializadas no armazenamento de lipídeos na forma de triacilglicerol (TAG). Essas células possuem enzimas e proteínas necessárias para sintetizar ácidos graxos (lipogênese) e estocar o TAG, que pode ser mobilizado posteriormente quando há déficit calórico ou ser parte da reserva energética do organismo. Existem dois tipos de tecido adiposo, o branco e o marrom. O tecido adiposo branco tem uma associação direta com doenças associadas à obesidade, em especial a resistência à insulina e à síndrome metabólica. Seus adipócitos são células grandes e podem alterar seu tamanho em volume ou diâmetro, conforme a quantidade de TAG acumulada. Entre as funções do tecido adiposo branco, constatou-se que este secreta proteínas denominadas adipocinas, mostrando que este tecido não fornece ou armazena energia somente, mas está envolvido em inúmeros processos metabólicos e fisiológicos. As principais adipocinas são a leptina, que possui um

importante papel na regulação do balanço energético e sinaliza ao Sistema Nervoso Central (SNC) sobre os estoques corporais de energia; a adiponectina, que aumenta a sensibilidade à insulina e é anti-inflamatório e a resistina, que entre suas funções destaca-se o aumento da resistência à insulina⁽²³⁾.

A obesidade abdominal ou central tem sido foco de diversas investigações, uma vez que a gordura acumulada nessa região do tronco possui taxas de lipólise mais altas e, conseqüentemente, associa-se com os diferentes componentes da síndrome metabólica. Dessa forma, é considerada melhor indicador de riscos para a saúde do que a obesidade geral⁽²⁴⁾.

Desta forma, a identificação precoce de indivíduos em risco para essas doenças é de grande impacto na melhoria do panorama atual da saúde no mundo todo.

CONCLUSÃO

Chama-se a atenção para a relevância de monitoração das doenças crônicas desde a infância, principalmente por meio da atenção básica. Nesse acompanhamento deve-se atentar para as alterações antropométricas.

Através da análise dos dados pode-se notar que houve alterações significativas nas medidas da circunferência Abdominal. Portanto, a sua notificação deve continuar sendo prioridade, uma vez que a mesma é associada ao desenvolvimento de problemas cardiovasculares.

Esses resultados reforçam a pertinência de se realizarem ações de prevenção e controle do excesso de gordura corporal a fim de que a saúde de crianças e adolescentes seja mantida, na tentativa de evitar o desenvolvimento de doenças crônicas e seus prejuízos na fase adulta. Nesse contexto, estratégias como reeducação alimentar e estímulo para o aumento de atividade física podem demonstrar bastante eficácia.

REFERÊNCIAS

1. Duarte MASM, Silva GAP. Hepatic steatosis in obese children and adolescents. *Jornal de Pediatria*. 2011; 87(2): 150-6.
2. Faria FR, Faria ER, Faria FR, Paula HAA, Franceschini SCC, Piori SE. Associação entre os componentes da síndrome metabólica e indicadores antropométricos e de composição corporal em

adolescentes. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição*. 2014; 6 (1): 13-20.

3. Sousa MCC, Tibúrcio JD, Bicalho JMF, Rennó HMS, Dutra JS, Campos LG. Fatores associados à obesidade e sobrepeso em escolares. *Texto Contexto Enferm*. 2014; 23(3): 712-9.

4. Lavrador MSF, AbbesPT, Escrivão MAMS, Taddei JAAC. Riscos cardiovasculares em adolescentes com diferentes graus de obesidade. *Arq. Bras. Cardiol*. 2011; 96(3): 205-211.

5. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima ATA, Netto-Oliveira ER. Aumento da Pressão Arterial e Obesidade na Infância: Uma Avaliação Transversal de 4.609 Escolares. *Arq Bras Cardiol*. 2014; 103(3): 238-44.

6. Fasce HE, Fasce VF, Zarate HM, Campos IC, Flores MO, Ibáñez PG. Relación entre perímetro abdominal, nivel socioeconómico y presión arterial. *Rev Chil Cardiol*. 2010; 29(1): 11-18.

7. Conde WL, Borges C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. *Rev Bras Epidemiol*. 2011; 14(1 Suppl): 71-9.

8. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MCG, Franceschini SCC, et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. *Rev Assoc Med Bras*. 2010; 56 (6): 665-9.

9. Ferreira AP, Ferreira CB, Brito CJ, Pitanga FJG, Moraes CF, Naves LA, et al. Predição da Síndrome Metabólica em crianças por indicadores antropométricos. *Arq Bras Cardiol*. 2011; 96(2): 121-125.

10. Iampolsky MN, Souza, FIS, Sarni, ROS. Influência do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na pressão arterial sistêmica de crianças. *Rev Paul Pediatr*. 2010; 28(2):181-7.

11. Griz LHM, Viégas M, Barros M, Griz AL, Freese E, Bandeira F. Prevalence of central obesity in a large sample of adolescents from public schools in Recife, Brazil. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2010; 57(4): 607-11.

12. Christofaro DGD, Ritti-Dias RM, Fernandes RA, Polito MD, Andrade SM, Cardoso JR, Oliveira AR. Detecção de Hipertensão Arterial em Adolescentes através de Marcadores Gerais e Adiposidade Abdominal. *Arq Bras Cardiol*. 2011; 96(6): 465-70.

13. Taylor RW, Jones IE, 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. *Am j Clin Nut*. 2000; 72: 490-5.

14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320 (7244): 1240-43.

15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica:

diabetes mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

16. Beck CC, Lopes AS, Pitanga, FJG. Indicadores antropométricos como preditores de pressão arterial elevada em adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2011; 96(2): 126-133.

17. Araújo MFM, Almeida LS, Silva PCV, Vasconcelos HCA, Lopes MVO, Damasceno MMC. Sobrepeso entre adolescentes de escolas particulares de Fortaleza, CE, Brasil. *Rev. Bras. Enferm*. 2010; 63(4): 623-8.

18. Fernandes RA, Casonatto J, Christofaro DGD, Cucato GG, Oliveira AR, Freitas Júnior IF. Fatores familiares associados à obesidade abdominal entre adolescentes. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2009; 9(4): 451-7.

19. Rinaldi AEM, Nogueira PCK, Riyuzo MC, Olbrich-Neto J, Gabriel GFCP, Macedo CS, et al. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes do ensino fundamental. *Rev Paul Pediatr*. 2012; 30(1): 79-86.

20. Bergmann GG, Gaya A, Halpern R, Bergmann MLA, Rech RR, Constanzi CB, et al. Circunferência da cintura como instrumento de triagem de fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Jornal de Pediatria*. 2010; 86(5): 411-16.

21. Silva ARV. Fatores de risco para síndrome metabólica em adolescentes. *Rev Enferm UFPI*. 2014; 3(2):1-3.

22. Avalosa FC, Díazb C, Martíneza AA, Bancalaria DR, Zamoranoc RJ, Harbinc AF, et al. Waist circumference percentiles in children and adolescents between 6 and 14 years from Santiago, Chile. *Endocrinol Nutr*. 2012;59:296-303.

23. Remédios JL. Análise descritiva do perímetro de cintura em escolares do município do Rio de Janeiro. [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2012.

24. Fernandes RA, Chritofaro DGD, Codogno JS, Buonani C, Bueno DR, Oliveira AR, et al. Proposta de Pontos de Corte para Indicação da Obesidade Abdominal entre Adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93(6):603-609.

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2015/01/27

Accepted: 2015/02/02

Publishing: 2015/07/01

Corresponding Address

Ana Roberta Vilarouca da Silva
Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Endereço: Rua Cícero Eduardo,905. Junco. Picos-PI.
CEP: 64600-970.
Tel: 89 3422.1021
E mail: robertavilarouca@yahoo.com.br