

Antropometria e nível de atividade física de crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário.

Francielly Gonçalves De Souza, Andréa Pereira Vicentini

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, MS, Brasil

RESUMO

Objetivo: Verificar a correlação entre as variáveis antropométricas e o nível de atividade física de crianças e adolescentes em atendimento ambulatorial.

Métodos: Estudo descritivo quantitativo com delineamento transversal, que avaliou 20 crianças e adolescentes de 0 a 19 em atendimento no ambulatório de nutrição. Usou-se protocolo previamente elaborado para a pesquisa e foram coletados dados antropométricos, nível de atividade física e motivo da consulta. A avaliação e classificação do estado nutricional foram realizadas pelo índice de massa corpórea para idade (IMC/I). O relacionamento entre o escore z IMC/I e as variáveis antropométricas foram verificadas pelo coeficiente de Spearman, considerando-se nível de significância de 5%.

Resultados: O perfil antropométrico demonstrado neste estudo foi a maioria com excesso de peso (55,0%), elevado percentual de gordura corporal (45,0%) e baixo nível de atividade física (70,0%). Foi verificado correlações fortes entre o escore z IMC/idade e as variáveis antropométrica, sendo consideradas críticas para determinação da variabilidade no escore z IMC/I, com exceção para variável nível de atividade física.

Conclusões: Foi observada prevalência de excesso de peso entre as crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de nutrição. O IMC/I apresentou correlação significativa com as variáveis antropométricas utilizadas, podendo assim ser considerado bom indicador do estado nutricional. Embora, o nível de atividade física não ter apresentado correlação das variáveis antropométricas o sedentarismo indica um estilo de vida inadequado para esta faixa etária.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade; Sedentarismo; Avaliação nutricional.

Anthropometry and level of physical activity in children and teenagers attended at the nutrition ambulatory of a university hospital.

ABSTRACT

Objective: To verify the correlation between the anthropometric variables and the level of physical activity of children and teenagers in ambulatory care.

Methods: Descriptive quantitative study with a cross-sectional design, which evaluated 20 children and teenagers from age 0 to 19 at the nutrition ambulatory. A previously elaborated form for the research and anthropometric data, level of physical activity and the reason for the query were collected. The evaluation and classification of the nutritional status was measured by the body mass index for age (BMI-for-age). The relationship between the BMI-for-age z score and the anthropometric variables was verified by the Spearman coefficient, assuming a 5% significance level.

Results: The anthropometric profile demonstrated in this study was: most patients overweight (55%), high percentage of body fat (45%), and low level of physical activity (70,0%). There were strong correlations between the BMI-for-age and anthropometric variables, considered critical for determining the variance in the BMI-for-age z score, with the exception of the variable for level of physical activity.

Conclusions: It was observed a predominance of overweightness between the children and teenagers which attended at the nutrition ambulatory. The BMI-for-age have shown significative correlation with the utilized anthropometric variables, therefore, considered a good indicator of the nutritional status. Although the level of physical activity has not shown correlation with the anthropometric variables, sedentarism indicates an inadequate life style for this age group.

Key-words: Obesity, sedentarism, nutritional assessment.

INTRODUÇÃO

A frequência da obesidade e do diabetes vem aumentando rapidamente, assim como outras doenças crônicas relacionadas ao consumo excessivo de calorias e à oferta desequilibrada de nutrientes na alimentação, como a hipertensão, doenças do coração e certos tipos de câncer. O que causa maior preocupação é que antes estas doenças eram verificadas em pessoas com idade mais avançada, mas muitos desses problemas atingem agora adultos jovens e até mesmo adolescentes e crianças.¹

A prevalência de obesidade na infância e adolescência tem aumentado significativamente, revelando a presença de um estilo de vida pouco saudável nesta população.^{2,3} Também em estudo realizado, no Mato Grosso do Sul, com crianças em situação de vulnerabilidade de renda foi observado aumento na prevalência de excesso de peso e obesidade.⁴

Atualmente as crianças e adolescentes tem mudado também seu comportamento quanto a prática de atividade física, visto que, estão deixando de realizar brincadeiras ativas e passando a dedicar seu tempo livre com entretenimento eletrônico. Este comportamento sedentário pode estar associado ao excesso de peso corporal e conseqüentemente a baixa estima e diminuição das interações sociais, desta forma prejudicando a saúde destes jovens.^{5,6}

A prática de atividade física regular tem se demonstrado fator protetor em relação as doenças cardiovasculares e metabólicas.⁷ Além disso, crianças com peso adequado ou com excesso de peso ativas tem menores chances de se tornar obesos na vida adulta.⁸

Portanto, para avaliação nutricional o método mais utilizado é a antropometria, devido sua facilidade de aplicação e baixo custo, sendo as medidas mais utilizadas peso e estatura e suas associações, resultando nos índices antropométricos. Os indicadores antropométricos como o índice de massa corporal, a circunferência da cintura, as dobras cutâneas e a porcentagem de gordura corporal têm demonstrado boa aplicabilidade para a determinação de estado nutricional,^{9,10} e quando associados, os indicadores antropométricos, fornecem um diagnóstico nutricional mais preciso.¹¹

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo correlacionar as variáveis antropométricas e o nível de atividade física de crianças e adolescentes em atendimento ambulatorial no hospital universitário do município de Dourados.

MÉTODO

Estudo descritivo quantitativo com delineamento transversal, sendo parte do projeto de pesquisa intitulado “Fatores associados ao estado nutricional e consumo alimentar de crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de nutrição do HU/UFGD”. O estudo foi desenvolvido no ambulatório de Nutrição do Hospital Universitário da Universidade federal da Grande Dourados – (HU/UFGD), realizado com pacientes crianças e adolescentes, em atendimento ambulatorial no período de maio a julho de 2017. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFGD, sob parecer nº 2.044.816 e CAAE nº67271417.5.0000.5160.

Para esta pesquisa foram convidados a participar crianças com idade entre 0 e 9 anos e adolescentes com idades entre 10 e 19 anos de ambos os sexos, independente do motivo da consulta, que concordavam em participar e assinar o termo de assentimento livre (TALE) e esclarecido e seu responsável assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foram excluídos da pesquisa os seguintes pacientes: indígenas e com diagnóstico de paralisia cerebral. A coleta dos dados foi realizada no momento do atendimento ambulatorial.

Para aferição das medidas antropométricas foi utilizada balança digital da marca Líder (Lider®, Araçatuba, SP) para o peso e para altura estadiômetro vertical portátil de 210 centímetros da marca Altorexata (Altorexata®, Belo Horizonte, MG), com resolução em milímetros (1 mm) e numeração a cada centímetro, conforme técnica descrita pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN.¹²

As circunferências foram aferidas utilizando trena métrica graduada inelástica da marca Sanny (Sanny®, São Bernardo do Campo, SP). A circunferência do braço (CB) foi aferida sobre o ponto médio do braço e classificada de acordo com Frisancho.¹³ A circunferência da cintura (CC) realizada medida no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca, considerado indicador isolado de risco para doenças cardiovasculares valores acima do percentil 80 segundo Taylor et al.¹⁴

A aferição das dobras cutâneas foi realizada com auxílio de um adipômetro analógico da marca Sanny (Sanny®, São Bernardo do Campo, SP). Para avaliação da composição corpórea utilizou-se a somatória de duas dobras cutâneas (DC), DCT (tricipital) classificado por Frisancho¹³ e

DCSE (subescapular) para estimativa de prevalências de excesso de gordura corporal, utilizaram-se valores de percentual de gordura corporal (%GC) iguais ou acima de 25% para meninos e 30% para meninas,¹⁵ segundo a fórmula de Slaughter et al.¹⁶

Para a classificação do estado nutricional foram avaliados o índice IMC/I, seguindo os pontos de corte: < -2 = baixo peso; escore-z entre ≥ -2 e $\geq +1$ = adequado; escore-z $> +1$ excesso de peso.¹²

A atividade física foi mensurada por questionário contendo três categorias: sedentário o que realiza muito pouco exercício - anda ou corre menos de 1 km por dia; quando não está na escola, gasta a maioria de seu tempo livre sentado, assistindo televisão ou lendo, moderado realiza algum exercício - anda ou corre de 1 a 2 km por dia, quando não está na escola, ele gasta a maioria de seu tempo em jogos ativos do que em leitura ou assistindo televisão e ativo o que realiza exercícios programados de 2 a 3 vezes por semana - futebol, karatê, balé, natação, voleibol, capoeira, dança, anda ou corre 2 km ou mais por dia.¹⁷

Os dados obtidos foram digitados e armazenados em planilhas do Excel 2010® (Califórnia, USA), sendo posteriormente processados e analisados nos softwares Statistical Package for the Social Sciences (versão 22.0) (© Copyright IBM Corporation 1994, USA, 2017).

As variáveis nominais foram analisadas de acordo com a frequência percentual, enquanto os resultados quantitativos foram apresentados de acordo com os valores da média, desvio padrão, valores máximo e mínimo e as variáveis correlacionadas não-parametricamente segundo Spearman, classificadas como bem fraca (0,00 a 0,19), fraca (0,20 a 0,39), correlação moderada (0,40 a 0,69), correlação forte (0,70 a 0,89) e correlação muito forte (0,90 a 1), considerando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Participaram deste estudo 20 pacientes, sendo a maioria (55,0%) do gênero feminino. A média da idade foi $9,6 \pm 3,7$ anos, do peso atual $46,4 \pm 25,0$ kg, da altura $138,2 \pm 20,2$ cm e do IMC $22,4 \pm 8,3$ kg/m².

Na Tabela 1 estão apresentados a frequência das variáveis categorizadas do estado nutricional na amostra de estudo.

Tabela 1. Frequências das variáveis categóricas do estado nutricional.

Variáveis Categóricas	n	(%)
IMC/I		
Baixo peso	2	(10,0)
Adequado	7	(35,0)
Excesso de peso	11	(55,0)
% Gordura Corporal		
Baixo	6	(30,0)
Adequado	5	(25,0)
Alto	9	(45,0)
Circunferência da cintura		
Sem risco	9	(45,0)
Com risco	11	(55,0)
Atividade física		
Sedentário	14	(70,0)
Moderada	4	(20,0)
Ativo	2	(10,0)
Motivo da Consulta		
Controle de peso	12	(60,0)
Diabetes Mellitus Tipo I	5	(25,0)
Outros	3	(15,0)

As medidas de posição e dispersão (mínimo, máximo média e desvio-padrão) das variáveis do estado nutricional estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Mínimo, máxima, média e desvio-padrão das variáveis do estado nutricional.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	3,0	15,8	9,6	3,7
Peso (kg)	16,1	92,0	46,4	25,0
Altura (cm)	98,0	165,5	138,2	20,2
IMC (kg/m ²)	10,3	38,3	22,4	8,3
Escore z IMC/I	-3,7	7,5	1,5	2,4
Circunferência do braço - CB (cm)	15,0	35,5	24,5	7,1
Circunferência da cintura - CC (cm)	52,0	114,5	72,7	20,3
Dobra cutânea tricipital - DCT (mm)	4,1	32,0	16,7	10,1
Somatório das dobras cutâneas tricipital e subescapular	7,6	59,5	28,6	19,7
% Gordura Corporal	5,9	47,4	23,3	13,9
Escore z estatura/idade - E/I	-3,4	2,9	0,4	1,5

Conforme Tabela 3, o relacionamento entre o escore z IMC/I para as variáveis circunferência do braço - CB (cm), circunferência da cintura - CC (cm), dobra cutânea tricipital - DCT (mm), somatório das dobras cutâneas tricipital e subescapular e %gordura corporal – GC apresentaram coeficiente de Spearman superiores a 0,60 e foram consideradas críticas para determinação da variabilidade no escore z IMC/I. Além disso, as variáveis dobras cutâneas tricipital e subescapular e %gordura corporal – GC apresentaram uma correlação moderada para escore z IMC/I.

Tabela 3. Matriz de correlação não-paramétrica de Spearman entre as variáveis antropométricas e nível de atividade física

Variável	Escore z IMC/I	CB (cm)	DCT (mm)	Circunferência da cintura - CC (cm)	Somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular	%Gordura corporal	Nível de Atividade Física
Escore z IMC/I	1						
Circunferência do braço - CB (cm)	0,807**	1					
Dobra cutânea tricipital - DCT (mm)	0,804**	0,896**	1				
Circunferência da cintura - CC (cm)	0,822**	0,957**	0,907**	1			
Somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular	0,680**	0,816**	0,922**	0,836**	1		
%Gordura Corporal	0,669**	0,801**	0,906**	0,840**	0,968**	1	
Atividade Física	0,258	0,210	0,050	0,244	0,056	0,123	1

** . A correlação é significativa no nível 0,01

DISCUSSÃO

O perfil antropométrico demonstrado neste estudo foi a maioria com excesso de peso e elevado percentual de gordura corporal, o que reflete a atual situação de transição nutricional observada no Brasil, que se baseia na diminuição da prevalência de desnutrição e aumento de excesso de peso, mudança observada nos primeiros anos de vida.¹⁸

Este fato pode ser explicado devido a alterações nos padrões alimentares brasileiros o qual se observa maior consumo de alimentos industrializados desde a infância, visto que a rotina moderna se torna empecilho para a preparação de refeições mais saudáveis, pois demanda tempo e organização, e

o papel que a mulher tem desempenhado na sociedade deixou de ser exclusivamente cuidar dos afazeres domésticos e passou ser também estar presente no mercado de trabalho.¹⁹

Este resultado vai de encontro com outros estudos realizados com essa faixa etária, que mostram uma tendência de aumento na prevalência de excesso de peso em crianças e adolescentes, resultado do estilo de vida destes indivíduos e suas famílias, caracterizado pelo aumento na ingestão de calorias, diminuição da prática de atividades físicas e aumento do tempo gasto com entretenimento eletrônico.^{2,3,8}

Cardoso et al.¹⁸ ao avaliar crianças de 6 a 7 anos e de 9 a 10 verificou uma prevalência bastante elevada de excesso de peso e ausência de desnutrição, resultado que pode ser atribuído a uma situação de transição nutricional avançada, de forma que não se observa nestas crianças um estado nutricional de vulnerabilidade relacionado ao baixo peso, mas sim em relação ao seu excesso.

O sobrepeso e a obesidade podem ser causados por diversos fatores e quando instalados na infância ou adolescência, se torna mais agravantes para o desenvolvimento de outras complicações e para a obesidade na vida adulta. Alguns destes fatores que estão relacionados ao estilo de vida podem ser modificados, sendo eles alimentação, sedentarismo e incentivo familiar.²⁰

O excesso de peso em crianças e adolescentes pode ter consequências negativas sobre a imagem corporal afetando as relações sociais, relacionado principalmente ao preconceito por parte dos amigos, resultando em isolamento, falta de motivação e baixo rendimento escolar.²¹ Talvez, estes fatores possam justificar o observado neste estudo, sendo que a maioria do motivo da consulta dos pacientes foi para o controle de peso, demonstrando a preocupação com a saúde e tendo assim como motivação para a busca do atendimento nutricional.

Sabendo-se da dificuldade em se tratar o sobrepeso/obesidade na vida adulta, que requer mudança de estilo de vida e normalmente já está associada a outras doenças, a intervenção nutricional na infância com o objetivo de prevenir a obesidade se torna mais eficaz.²² Deste modo, incentivar o aprendizado de hábitos saudáveis na infância reduz as chances de agravos à saúde em um período já bastante difícil de transformações, representado pela adolescência.²³

Em relação a correlação das variáveis foi possível verificar que o IMC/I teve uma boa relação com todas as variáveis antropométricas analisadas, demonstrando ser um bom indicador de diagnóstico nutricional para crianças e adolescentes, sendo o método mais utilizado devido a facilidade de execução e baixo custo de aplicação. Este resultado corrobora as observações de outros autores sobre a boa correlação entre a adiposidade e o IMC em crianças, assim como a circunferência da cintura e as dobras cutâneas.^{9,10}

A circunferência da cintura também apresentou correlação significativa em relação as variáveis antropométricas, sendo um bom indicador para se avaliar risco para doenças cardiovasculares, uma vez que esta variável se demonstra como um bom indicador para a determinação do estado nutricional.²⁴

Foi observado prevalência de excesso de gordura corporal e circunferência da cintura elevada, verificando a correlação significativa entre estas variáveis. Ressalta-se que o aumento do percentual de gordura corporal esta associado ao risco do desenvolvimento de sobrepeso e obesidade, assim como é fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo a região abdominal a que apresenta maior deposição de tecido adiposo.²⁰

Outra correlação muito forte foi observada entre as variáveis da circunferência do braço e circunferência da cintura, o que indica que a deposição de gordura corporal das crianças e adolescentes avaliados ocorreu de forma homogeneia, tanto no tronco, como nos membros superiores.

Neste estudo em relação ao nível de atividade física a grande maioria das crianças e adolescentes é sedentária, mas não foi observado correlação com as variáveis antropométricas. Lucena et al.²⁵ ao estudar tempo excessivo de tela, não observaram associação com o nível de atividade física e o estado nutricional dos adolescentes.

No entanto, o sedentarismo pode ser causa primária para o desenvolvimento de doenças crônicas, também relacionadas ao excesso de peso. No estudo de Prado et al.²⁶ os baixos níveis de atividade física foram relacionados a má alimentação, assim como o sedentarismo dos pais das

crianças e adolescentes foi relacionado ao excesso de peso. Estas observações possibilitam a confirmação de que a sociedade e a família têm papel importante na saúde das crianças e adolescentes.

Pinto, Nunes e Mello ao avaliar consumo de alimentos e prática de atividade física observaram prevalência de excesso de peso e hábitos cotidianos poucos saudáveis em todos os escolares avaliados independentemente do estado nutricional.²

Ressalta-se também que o ambiente em que a criança está inserida poderá determinar muitos hábitos, entre eles a quantidade de refeições realizadas durante o dia, o comportamento e consumo de alimentos, preferências alimentares e a atividade física, que posteriormente podem estar presentes na vida adulta. Estes hábitos podem ser aprendidos durante a infância e até mesmo modificados durante a vida. Sendo assim, se o ambiente proporciona consumo adequado em qualidade e quantidade de alimentos e atividade física, as chances de desenvolvimento da obesidade e suas complicações são reduzidas e a aumenta probabilidade de manter estas práticas durante toda a vida.^{27,28}

Portanto, a intervenção nutricional, principalmente quando destinadas a crianças e adolescentes, não devem estar focadas simplesmente na redução do peso corporal, o mais importante é a melhoria na qualidade de vida. Desta forma, as estratégias adotadas não devem ser extremistas e radicais, o que poderia levar a uma baixa adesão ao tratamento e desistência na mudança de hábitos, devem proporcionar satisfação e motivação.²⁹

Tendo em vista a maior prevalência de sedentarismo neste estudo, destaca-se que a melhor forma de reverter esta situação é promover atividades ativas no dia-a-dia destes jovens, seja no contexto escolar, familiar ou social. Atividades em grupo podem ter maior aceitação, assim como atividades programadas da escolha da criança e do adolescente, como natação, jogos esportivos e dança. Esta prática deve ser adotada por todos, independente do estado nutricional, pois o principal objetivo é a prevenção.³⁰

Uma limitação do presente estudo pode ser o tamanho da amostra reduzido, talvez em uma amostra maior pudéssemos observar correlação entre o nível de atividade física e as variáveis antropométricas.

Em conclusão, observou-se prevalência de excesso de peso entre as crianças e adolescentes atendidos no ambulatório de nutrição. O IMC/I apresentou correlação significativa com as variáveis antropométricas utilizadas, podendo assim ser considerado bom indicador do estado nutricional. Embora, o nível de atividade física não ter apresentado correlação das variáveis antropométricas o sedentarismo indica um estilo de vida inadequado para esta faixa etária. A determinação do perfil nutricional é de extrema importante para acompanhamento adequado do crescimento e desenvolvimento das crianças e adolescentes e possibilitar a elaboração de protocolos mais direcionados e o desenvolvimento de estratégias de intervenção nutricional mais efetiva, visando melhoria na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Ministério da Saúde. Dez passos para uma alimentação saudável para crianças brasileiras menores de dois anos. Cadernos de atenção básica, Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/passos_alimentacao_saudavel_menores_2anos_1edicao.pdf
2. Pinto RP, Nunes AA, Mello LM. Análise dos fatores associados ao excesso de peso em escolares. *Rev Paul de Pediatr.* 2016; 34(4):460-68.
3. Castro JAC, Nunes HEG, SILVA DAS. Prevalência de obesidade abdominal em adolescentes: associação entre fatores sociodemográficos e estilo de vida. *Rev Paul de Pediatr.* 2016;34(3):343-51.
4. Silva DAS, Nunes HEG. Prevalência de baixo peso, sobrepeso e obesidade em crianças pobres do Mato Grosso do Sul. *Rev Bras Epidemiol.* 2015;18(2):466-75.
5. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2017;8(98). Available from: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-8-98>
6. Greca JPA, Silva DAS, Loch MR. Atividade física e tempo de tela em jovens de uma cidade de médio porte do Sul do Brasil. *Rev Paul de Pediatr.* 2015;34(3):316-22.
7. Silva MP, Guimarães RF, Mazzardo O, Martins RV, Watanabe PI, Campos W. Atividade física e agregação de fatores de risco metabólicos em adolescentes. *Rev Educ Fís/UEM.* 2015;26(4):611-19.
8. Neves JCJ, Souza AKV, Fujisawa DS. Controle postural e atividade física em crianças eutróficas, com sobrepeso e obesas. *Rev Bras Med Esporte.* 2017;23(3):241-45.
9. Weiss KM, Leal DB, Assis MAA, Pelegrini A. Diagnostic accuracy of anthropometric indicators to predict excess body fat in adolescents aged 11-14 years. *Ver Bras Cineantropom Hum.* 2016;18(5):548-56.
10. Jensen NOS, Camargo TFB, Bergamaschi DPB. Índice de massa corpórea e perímetro da cintura são bons indicadores para classificação do estado nutricional de crianças. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2016;21(4):1175-80.
11. Filho VCB, Campos W, Fagundes RR, Lopes AS, Souza EA. Presença isolada e combinada de indicadores antropométricos elevados em crianças: prevalência e fatores sociodemográficos associados. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2016;21(1):213-24.

12. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.: il. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
13. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status. Universidade de Michigan, 1990. 189p.
14. 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 y. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(2):490-95.
15. Williams DP, Going SB, Lohman TG, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, et al. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *Am J Public Health.* 1992;82(3):358-63.
16. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology.* 1988;60(5):709-23.
17. Murphy JK, Alpert BS, Christman JV, Willey ES. Physical fitness in children: a survey method based on parental report. *Am J Public Health.* 1988;78(6):708-10.
18. Cardoso JL, Kinoshita AN, Libardoni TC, Nascimento VG, Leone C. Crescimento alcançado e estado nutricional de escolares. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 2017;67(2). Available from: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2017/2/art-6/>
19. Sotero AM, Cabral PC, Silva GAP. Fatores socioeconômicos, culturais e demográficos maternos associados ao padrão alimentar de lactentes. *Rev Paul de Pediatr.* 2015;33(4):445-52.
20. Melzer MRTF, Magrini IM, Domene SMA, Martins PA. Fatores associados ao acúmulo de gordura abdominal em crianças. *Rev Paul de Pediatr.* 2015;33(4):437-44.
21. Nascimento MMR, Melo TR, Pinto RMC, Morales NMO, Mendonça TMS, Paro HBMS, et al. Parents' perception of health-related quality of life in children and adolescents with excess weight. *J de Pediatr.* 2016;92(1):65-72.
22. Lima MCC, Romaldini CC, Romaldini JH. Frequency of obesity and related risk factors among schoolchildren and adolescents in a low-income community. A cross-sectional study. *São Paulo Med J.* 2015;133(2):125-30.
23. Camargo JMTB, Marín-Leon L. Factors associated with overweight among elementary schoolchildren in Campinas, São Paulo, Brazil. *Rev de Nutr.* 2016;29(3):401-13.
24. Oliveira RP, Remor JM, Matsuo AR, Dada RP, Mendes AA, Santos TLC, et al. Índice de adiposidade visceral como preditor de Risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. *Ver Bras Med Esporte.* 2017;23(3):222-26.
25. Lucena JMS, Cheng LA, Cavalcante TLM, Silva VA, Júnior JCF. Prevalência de tempo excessivo de tela e fatores associados em adolescentes. *Rev Paul de Pediatr.* 2015;33(4):407-14.
26. Prado MTA, Aoyagui TAC, Sacrcelli ALM, Fernani DCGL, Massetti T, Silva TD, et al. Anthropometric profile, eating habits and physical activity levels of students in a city in the state of São Paulo. *Medical Express (São Paulo Online).* 2016;3(6):160-604.
27. Jaime PC, Prado RR, Malta DC. Influência familiar no consumo de bebidas açucaradas em crianças menores de dois anos. *Rev Saúde Pública.* 2017;1(13).
28. Dutra GF, Kaufmann CC, Pretto ADB, Albernaz EP. Sedentary lifestyle and poor eating habits in childhood: a cohort study. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2016;21(4):1051-59.
29. Machado AP, Lima BM, Laureano MG, Silva PHB, Tardin GP, Reis PS, et al. Educational strategies for the prevention of diabetes, hypertension, and obesity. *Rev Assoc Med Bras.* 2016;62(8):800-08.
30. Fisberg M, Maximino P, Kain J, Kovalskys I. Obesogenic environment - intervention opportunities. *J de Pediatr.* 2016;92(3):530-39.