

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À ADIPOSIDADE CENTRAL E PERIFÉRICA EM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO

PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH PERIPHERAL AND CENTRAL ADIPOSITY IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN BRAZIL

Alberto De Vitta¹, Diego Silvestre de Barros², Roger Palma³, Marcus Vinícius Flores Soares⁴,
Marta Helena Souza De Conti⁵, Márcia Aparecida Nuevo Gatti⁶,
Sandra Fiorelli de Almeida Penteado Simeão⁷,

RESUMO

O objetivo foi identificar a prevalência de excesso de adiposidade central e periférica em escolares e sua relação com atividades sedentárias e nível de atividade física. Realizou-se estudo transversal com 524 alunos do ensino fundamental municipal de Bauru (SP). Utilizou-se protocolo estruturado, o PAQ-C e mensuradas as pregas cutâneas subescapular (PCS) e tricípital (PCT). Realizaram-se análise descritiva, bivariada e multivariada por regressão logística. As PCT e PCS elevadas foram, respectivamente, de 13,6% e 16,5% nos meninos e 15,4% e 12,6% nas meninas; nas meninas a frequência acima de três vezes por semana no computador e o seu uso por mais de 3 horas se associaram com as PCT elevadas; baixo nível de atividade física associou-se com as PCS elevadas nos meninos; o uso de computador e/ou videogame por mais de três horas/dia se associaram com as PCS elevadas nos meninos. A frequência e número de horas em atividades sedentárias e baixo nível de atividade física são importantes preditores de adiposidade nos escolares.

Palavras-chave: pregas cutâneas, adolescentes, fatores de risco, prevalência, antropometria.

ABSTRACT

The objective was to identify the prevalence of excess central adiposity and peripheral schoolchildren and its relationship with sedentary activities and physical activity level. Cross-sectional study was conducted with 524 elementary school student's city of Bauru (SP). Structured protocol was used, the PAQ-C and measured subscapular skinfolds thickness (PCS) and tricipital (TSF). There were descriptive analyses, bivariate and multivariate logistic regression. The PCT and PCS rates were respectively 13.6% and 16.5% in boys and 15.4% and 12.6%. In girls the frequency above three times a week on the computer and its use for more than three hours if associated with elevated PCT, low level of physical activity was associated with elevated PCS in boys, low level of physical activity and use of computer and / or video games for more than three hours/day were associated with higher PCS in boys. The frequency and number of hours in sedentary and low physical activity are important predictors of adiposity among children.

Key words: skinfold thickness, adolescent, risk factors, prevalence, anthropometry.

INTRODUÇÃO

No último século o processo de urbanização ocorrido em muitos países trouxe modificações no estilo de vida da população, favorecendo a aquisição de hábitos alimentares inadequados, tendo como consequência o aumento do sobrepeso e da obesidade em diversos estratos populacionais¹.

Nos Estados Unidos, de uma forma geral, entre 20 e 27% das crianças e adolescentes são afetados pela obesidade². No Brasil, em Santos-SP

verificou-se a prevalência de sobrepeso e obesidade de 15,7% e 18%, respectivamente, entre os jovens³. Em outro estudo com 1.057 jovens de 7 a 10 anos as prevalências foram de 7,0% para sobrepeso e 3,0% para obesidade⁴.

Para a identificação da obesidade, diversos métodos estão descritos na literatura, tais como a hidrometria, a plestimografia, a bioimpedância elétrica, o Índice de Massa Corporal (IMC), circunferências do braço, cintura e quadril, das pregas cutâneas subescapular (PCS) e tricípital (PCT), en-

1 Professor of Physiotherapy and Masters in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

2 Masters student in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

3 Masters student in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

4 Masters student in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

5 Professor of Physiotherapy and Masters in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

6 Professor of Masters in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

7 Professor of Masters in Public Health from the Universidade do Sagrado Coração (USC).

Corresponding Author: albvitta@yahoo.com.br

Suggested citation: De Vitta A, et al. Prevalence and factors associated with peripheral and central adiposity in primary school students in Brazil. *Journal of Human Growth and Development* 2013; 23(3): 365-371
Manuscript submitted Feb 13 2012, accepted for publication Jul 20 2013.

tre outras. As medidas das PCT e PCSI têm sido muito utilizadas para estimar a adiposidade central e periférica em situações de campo e clínicas devido à sua fácil utilização, elevada precisão e custo relativamente baixo em comparação às outras técnicas⁵.

A etiologia para o aumento da adiposidade central e periférica é multifatorial envolvendo aspectos comportamentais (baixo nível de atividade física, número excessivo de horas destinadas a atividades sedentárias e alta ingestão calórica), assim como as condições socioeconômicas e genéticas⁶. Em escolas municipais de Campo Grande-MS, notou-se o excesso de adiposidade central e periférica, no entanto, não foi encontrada associação com as atividades sedentárias⁷. Em Pelotas-RS, foi observado que as prevalências de PCS e PCT elevadas foram em ambos os sexos, sendo associadas ao índice de massa corporal materno e baixo nível de atividade física entre as meninas e a escolaridade e nível econômico nos meninos⁸.

A realização deste estudo se justifica por apresentar dados sobre a prevalência de adiposidade em adolescentes de Bauru-SP e sobre as variáveis que influenciam o excesso de peso. Esses dados são importantes subsídios para os gestores da Educação e da Saúde do município para que possam programar políticas nutricionais e de hábitos de vida ativa efetivos.

Sendo assim o objetivo é identificar a prevalência de excesso de adiposidade central e periférica em adolescentes e sua relação com atividades sedentárias e nível de atividade física.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, no ano letivo de 2009, com a população de escolares matriculados nas 5^a a 8^a séries de todas as cinco escolas municipais de ensino fundamental no município de Bauru (SP), na faixa etária entre 10 e 14 anos de idade.

O processo de amostragem se deu por meio de técnica de multiestágio: primeiro se realizou a amostragem estratificada proporcional ao número de alunos de cada escola, seguida de amostragem aleatória dentro de cada escola, incluindo-se no estudo todas as escolas urbanas públicas do município. Esse processo amostral permitiu que cada escolar tivesse probabilidade igual de ser sorteada.

O tamanho amostral para avaliar a prevalência de adiposidade corporal elevada foi calculado a partir da população de 1505 alunos matriculados no ensino fundamental das cinco escolas municipais de Bauru. Para esta análise, foi adotado a prevalência de 50% (prevalência desconhecido), erro aceitável de quatro pontos percentuais, nível de confiança de 95%, efeito de delineamento de 1,5 e a adição de 15% para possíveis perdas e recusas. Considerando esses pontos estimou-se um total de 524 estudantes.

Os critérios adotados para a exclusão de algum escolar sorteado para o estudo foram: (a) com idade inferior a 10 anos e mais velhos de 15 anos; (b) não apresentar o formulário de consentimento livre esclarecido (CFCF) assinado pelos pais; (c) algum problema físico que o impedisse, temporária ou definitivamente, de realizar as medidas antropométricas. Aqueles que se recusaram a participar do estudo foram considerados como recusa.

Procedimentos

A Secretaria de Educação do município emitiu uma carta de autorização. Os pais dos alunos foram informados sobre os aspectos éticos e assinaram o termo de consentimento. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Sagrado Coração.

A coleta ocorreu no período de fevereiro a maio de 2009, contando com a colaboração das professoras de cada classe, que enviavam um estudante de cada vez para responder o questionário. A cada aluno eram explicados os objetivos do estudo e, em seguida, o pesquisador realizava a entrevista estruturada, questão por questão. Após as respostas o aluno era submetido às medidas antropométricas. Cada abordagem individual teve um tempo despendido de, aproximadamente, trinta minutos.

A equipe responsável pela coleta dos dados foi composta por um Educador Físico, aluno do curso de Pós-Graduação em Biologia Oral, área de concentração Saúde Coletiva da Universidade Sagrado Coração – USC. O mestrando foi treinado com base em um protocolo de padronização dos procedimentos de coleta de dados (teórico e prático), previamente estabelecido no sentido de minimizar os possíveis erros intra e interavaliadores. Não foi determinado o erro técnico de medição entre a equipe de coleta, mas 10% da amostra dos escolares foi medida em duplicata para o controle da qualidade das medidas antropométricas.

As variáveis (idade, sexo, série escolar e atividades sedentárias - tempo na TV e computador e/ou videogame), foram coletadas por meio do questionário⁹, composto das seguintes questões: idade (10, 11, 12, 13 e 14 anos); sexo; "Em uma semana normal de aula você assiste TV?" (sim/não); "Em uma semana normal de aula, quantas vezes você assiste TV?" (uma vez, duas vezes, três vezes, quatro vezes, cinco vezes ou mais por semana); "Em um dia normal de aula, quantas horas você assiste TV?" (menos de uma hora, duas horas, três horas, quatro horas, cinco horas ou mais por dia); "Em uma semana normal de aula, quantas vezes usa computador ou videogame em casa?" (uma vez, duas vezes, três vezes, quatro vezes, cinco vezes ou mais por semana); "Em um dia normal de aula, quantas horas usa computador ou videogame em casa?" (menos de uma hora, duas horas, três horas, quatro horas, cinco horas ou mais por dia).

O nível de atividade física regular foi avaliado por meio do questionário de atividade física para crianças (PAQ-C)¹⁰ traduzido e modificado no Bra-

sil¹¹. É composto de nove questões sobre a prática de esportes e jogos, as atividades físicas na escola e no tempo de lazer, incluindo o final de semana. Cada item do questionário tem valor de 1 a 5 e o escore final é obtido pela média das questões, representando o intervalo de muito sedentário (1) a muito ativo (5). Os escores 2, 3 e 4 indicam as categorias sedentário, moderadamente ativo e ativo, respectivamente. Sendo assim, a partir do escore podem-se classificar os indivíduos como ativos ou sedentários. Ativos são aqueles que têm escore ³³ enquanto sedentários são os indivíduos com escore < 3.

Para a questão número 1, composta por uma lista de atividades, foi necessário transformar a pontuação na escala acima citada, pela divisão do total de pontos na questão pelo número de atividades na lista, incluindo-se também as atividades que tenham sido acrescentadas na seção "outras".

O mesmo tipo de procedimento foi necessário para a questão número 13, que aponta o nível de atividade física em cada dia da semana. O total de pontos nessa questão foi dividido por 7. O escore final é obtido pela média das questões 1 a 7, 9 e 13.

O conjunto de variáveis (idade, gênero e prática de esportes de competição, atividades sedentárias - tempo na TV e computador e/ou videogame e nível de atividade física) foi considerado como independente.

As pregas cutâneas subescapular (PCS) e tricipital (PCT), consideradas como variáveis dependentes, foram aferidas com o adipômetro científico da marca Cescorf que é um modelo brasileiro, com design e mecânica semelhantes ao paquímetro inglês Harpenden, com uma suposta pressão constante para qualquer abertura de suas mandíbulas em torno de 10 g /mm², medindo a unidade de 0,1 mm, ea área de contato (superfície) de 90 mm². As medições foram feitas de acordo com recomendações de Guedes e Guedes¹². As medidas das dobras cutâneas foram coletadas três vezes cada uma, de forma não consecutiva, utilizando-se a média dos valores para análise.

A adiposidade central e periférica foram classificadas como alta quando o valor foi correspondente ao percentil 90 da distribuição de referência por idade e sexo de acordo com a curva do Centers for Disease Control and Prevenção (CDC)¹³. Valores abaixo de percentil 90 foram considerados como adiposidade normal.

Análise dos Resultados

Os dados obtidos foram introduzidos em um banco de dados e as análises foram realizadas estratificadas por sexo usando o programa estatístico SPSS (versão 10.0). A análise foi realizada mediante uma abordagem descritiva e outra analítica. Na abordagem descritiva foram feitas as distribuições de frequências absoluta e relativa para variáveis categóricas e, média e desvio-padrão para as variáveis contínuas. Na abordagem analítica realizou-se uma análise bivariada por meio do teste de Pearson e, em seguida, uma análise multivariada por regressão logística binária, seguindo o modelo hierárquico para determinar a adiposidade corporal, hipoteticamente temporal¹⁴. O método de introdução das variáveis nos modelos adotados foi o "backward stepwise". Considerou-se um nível de significância de 5% e intervalo de confiança (IC) de 95%, com cálculo dos "odds ratios" ajustados¹⁵.

RESULTADOS

A amostra ficou distribuída igualmente por sexo, ou seja, 278 meninos (53,1%) e 246 (46,9%) meninas. A igualdade nos números para meninos e meninas deu-se por coincidência após o fechamento do banco de dados. O estudo excluiu 2,3% de adolescentes por não estarem dentro da faixa etária adequada para as séries estudadas.

Na Tabela 1, em ambos os sexos, houve uma maior prevalência de escolares sedentários e, que as frequências de PCT e PCS elevadas foram, respectivamente, de 13,4% e 16,5% nos meninos e de 15,5% e 12,7% nas meninas.

Tabela 1: Distribuição das frequências absoluta e relativa das atividades sedentárias, nível de atividade física, pregas tricipital e subescapular segundo o sexo. (Escolares de Bauru)

Fator	Resposta	Sexo		Total N = 524
		M (n = 278)	F (n = 246)	
PAQ	Sedentário	154 (55.4%)	200 (81.3%)	354 (67.5%)
	Ativo	124 (44.6%)	46 (18.7%)	170 (23.5%)
Prega tricipital	< P90	240 (83.3%)	208 (84.5%)	448 (85.4%)
	> P90	38 (13.6%)	38 (15.5%)	76 (14.6%)
Prega Subescapular	< P90	232 (83.4%)	215 (87.3%)	447 (85.3%)
	> P90	46 (16.6%)	31 (12.7%)	77 (14.7%)
frequencia TV	Abaixo de 2 vezes	48 (17.9%)	38 (15.8%)	85 (16.7%)
	Três vezes ou mais	219 (82.1%)	202 (84.2%)	421 (83.3%)
Horas TV por dia	Abaixo de 2 horas	78 (29.2%)	71 (29.5%)	148 (29.2%)
	Três horas ou mais	189 (70.8%)	169 (70.5%)	358 (70.8%)
Frequencia computador	Abaixo de 2 vezes	102 (45.5%)	81 (40.0%)	183 (42.9%)
	Três vezes ou mais	122 (54.5%)	121 (60.0%)	243 (57.1%)
Horas computador por dia	Abaixo de 2 horas	94 (41.9%)	90 (44.5%)	184 (43.1%)
	Três horas ou mais	130 (58.1%)	112 (55.5%)	242 (56.9%)

Na análise bivariada (Tabela 2), observou-se que as pregas cutâneas tiveram associação com

as horas e frequência no computador e o sedentarismo.

Tabela 2: Distribuição das frequências absoluta e relativa das pregas cutâneas nos escolares do sexo masculino e valores do teste estatístico. (Escolares de Bauru)

Fator	Resposta	Tricipital elevada		Subscapular elevada	
		n (%)	p valor	n (%)	p valor
Frequencia TV	Abaixo de 2 vezes	7 (18.4)	p > 0.05	7 (15.5)	p > 0.05
	Três vezes ou mais	31 (81.6)		38 (84.5)	
Horas TV	Abaixo de 2 horas	5 (12.1)	p < 0.05	6 (12.7)	p < 0.05
	Três horas ou mais	36 (87.9)		41 (87.3)	
Frequencia computador	Less than twice	17 (45.9)	p < 0.05	20 (50.0)	p > 0.05
	Three times or more	20 (54.1)		20 (50.0)	
Horas computador	Less than 2 hours	6 (16.2)	p < 0.05	10 (23.2)	p < 0.05
	Three hours or more	31 (83.8)		33 (76.8)	
PAQ	Sedentary	26 (68.4)	p < 0.05	33 (71.7)	p < 0.05
	Active	12 (31.6)		13 (28.3)	

Na Tabela 3, o baixo nível de atividade física apresentou associação com as PCS e o uso do computador por mais de três horas por dia se associou com as PCS.

Na Tabela 4, para ambas as pregas cutâneas houve associação com as horas na TV e horas no

computador, enquanto que, a frequência no computador se associou apenas com a prega tric립ital.

Nas meninas a frequência acima de três vezes por semana no computador e o seu por mais de 3 horas se associaram com as PCT elevadas (Tabela 5).

Tabela 3: Análise de regressão logística entre as pregas cutâneas e as variáveis independentes em escolares do sexo masculino. (Escolares de Bauru)

Fator	Resposta	Tricipital elevada		Subscapular elevada	
		n (%)	p valor	n (%)	p valor
Frequencia TV	Abaixo de 2 vezes	1,0	0,69	1,0	0,35
	Três vezes ou mais	0,9 (0,7-1,2)		0,9 (0,9-1,0)	
Horas TV	Abaixo de 2 horas	1,0	0,48	1,0	0,30
	Três horas ou mais	1,0 (0,9-1,3)		1,0 (0,9-1,0)	
Frequencia computador	Abaixo de 2 vezes	1,0	0,62	1,0	0,95
	Três vezes ou mais	1,28 (0,46-3,54)		1,0 (0,7-1,3)	
Horas computador	Abaixo de 2 horas	1,0	0,19	1,0	0,09
	Três horas ou mais	1,1 (0,90-1,50)		0,99 (0,99-1,00)	
PAQ	Sedentário	1,0	0,05	1,0	0,01
	Ativo	1,92 (0,52-3,93)		2,38 (1,17-4,76)	

Tabela 4: Distribuição das frequências absoluta e relativa das pregas cutâneas nos escolares do sexo feminino e valores do teste estatístico. (Escolares de Bauru)

Fator	Resposta	Tricipital elevada		Subscapular elevada	
		n (%)	p valor	n (%)	p valor
Frequencia TV	Abaixo de 2 vezes	5 (13,1)	p > 0,05	6 (20,0)	p > 0,05
	Três vezes ou mais	33 (86,9)		24 (80,0)	
Horas TV	Abaixo de 2 horas	7 (18,4)	p < 0,05	6 (20,0)	p < 0,05
	Três horas ou mais	31 (81,6)		24 (80,0)	
Frequencia computador	Abaixo de 2 vezes	7 (35,0)	p < 0,05	12 (54,5)	p > 0,05
	Três vezes ou mais	13 (65,0)		10 (45,4)	
Horas computador	Abaixo de 2 horas	9 (25,7)	p < 0,05	6 (20,0)	p < 0,05
	Três horas ou mais	26 (74,3)		24 (80,0)	
PAQ	Sedentário	26 (78,1)	p > 0,05	23 (74,2)	p > 0,05
	Ativo	7 (21,2)		8 (25,8)	

Tabela 5: Análise de regressão logística entre as pregas cutâneas e as variáveis independentes em escolares do sexo feminino. (Escolares de Bauru)

Fator	Resposta	Tricipital elevada		Subscapular elevada	
		n (%)	p valor	n (%)	p valor
Frequencia TV	Abaixo de 2 vezes	1,0	0,79	1,0	0,43
	Três vezes ou mais	1,0 (0,7-1,4)		0,8 (0,6-1,2)	
Horas TV	Abaixo de 2 horas	1,0	0,79	1,0	0,18
	Três horas ou mais	0,9 (0,9-1,3)		1,0 (0,6-1,4)	
Frequencia computador	Abaixo de 2 vezes	1,0	0,02	1,0	0,08
	Três vezes ou mais	1,001 (1,000-1,002)		1,001 (1,000-1,002)	
Horas computador	Abaixo de 2 horas	1,0	0,03	1,0	0,09
	Três horas ou mais	2,82 (1,10-7,22)		1,99 (0,88-4,48)	
PAQ	Sedentário	1,0	0,86	1,0	0,62
	Ativo	0,92 (0,37-2,26)		1,24 (0,52-2,95)	

DISCUSSÃO

Nesse estudo as frequências das pregas cutâneas triципtal e subescapular elevadas foram, respectivamente, de 13,4% e 16,5% no sexo masculino e de 15,5% e 12,7% no feminino. No Sul do Brasil, nos meninos, o percentual de PCT elevada foi de 20,2% e de PCS elevada de 17,3% e, entre as meninas o percentual de prega cutânea elevada foi de 14,2% para a PCT e de 10,5% para a PCS⁸. Em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, notou-se que o percentual de pregas elevadas foi de 8,7% para a PCT e 10,3% a PCS nos meninos e 6,3%, na PCT e 11,1% para a PCS nas meninas¹⁶.

Notou-se também que, em ambos os sexos, houve uma maior prevalência de escolares sedentários. Outros estudos no Brasil apontaram que a inatividade física alcança um percentual em torno de 50 a 60%¹⁷. Uma revisão sistemática mostrou que a prevalência de adolescentes brasileiros expostos a baixos níveis de atividade física variou de 39% a 93,5%¹⁸, assim como, no Rio de Janeiro, aproximadamente 85% dos adolescentes do sexo masculino e 94% do feminino foram classificados como sedentários¹¹.

Nota-se neste estudo que houve associação do baixo nível de atividade física com a PCS nos meninos. Em Pelotas, Brasil, foi identificada relação significativa entre baixo nível de atividades físicas e a prega cutânea subescapular em escolares do sexo feminino⁸.

Na Turquia os escolares sedentários apresentaram 1,55 vezes maiores chances de apresentar aumento da adiposidade quando comparados aos ativos¹⁹. No México, verificou que a prática de atividades físicas foi identificada como fator de proteção (0,78: 067-091)¹⁹. Em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, não houve associação entre a inatividade física e pregas cutâneas elevadas¹⁶.

A inatividade física resulta em maior custo econômico para o indivíduo, família e sociedade. De acordo com a Organização Mundial de Saúde a prática regular de atividade física previne o excesso de peso (reduzindo o risco de obesidade), auxilia na prevenção ou redução da hipertensão arterial e osteoporose, promove bem-estar, reduz o estresse, a ansiedade e a depressão²⁰. Estudos longitudinais evidenciaram que a inatividade física, quando iniciada na infância e/ou adolescência, tende a continuar na vida adulta e é mais difícil de modificar, resultando no aumento do aparecimento e do desenvolvimento de morbidades na idade jovem com grande repercussão na idade adulto^{21, 22}.

Em relação ao uso de TV e computador/vídeo game, notou-se que 96,6% dos escolares assistem TV, sendo que desses, 82,1% com frequência de três ou mais dias por semana e 70,8% de três ou mais horas por dia. Quanto ao uso do computador, nota-se que 81,3% têm o hábito de usá-lo e, dentre estes, 54,5% usam com frequência de 3 vezes

ou mais por semana e 58,1% com duração de 3 ou mais horas por dia.

Na cidade de Ilhabela (SP) foi verificado que o tempo médio de TV no total da amostra foi de 3,7 ± 2,4 horas, sendo que no sexo masculino o valor foi de 3,6 ± 2,3 horas e no feminino 3,8 ± 2,5 horas²³. Valores similares de 4,4 e 4,9 horas em meninos e meninas, respectivamente, foram encontrados em Niterói (RJ)¹¹.

Os valores encontrados nesse estudo e os da literatura estão acima dos recomendados pela Associação Americana de Pediatria para crianças e adolescentes, os quais são limitados ao, no máximo, 2 horas por dia para assistir TV²⁴.

Neste estudo observou-se que, nas meninas, a frequência acima de três vezes durante a semana no computador e seu uso por mais de três horas/dia se associaram com as PCT elevadas. Nos meninos houve associação do uso de computador por mais de três horas/dia com as PCS (Tabela 5). Em escolares da cidade de João Pessoa, PB, Brasil, a chance de apresentar excesso de peso foi de 81% (IC 95% = 1,23-2,65) maior entre os meninos que assistiram TV, em comparação aos que realizaram outras atividades²⁵. Em uma cidade do Sul do Brasil foi encontrada forte associação entre excesso de peso e hábitos sedentários²⁶. Tal fato não foi evidenciado em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil¹⁶.

Na Suíça, os autores relataram que entre os fatores de risco/proteção detectados, o número de horas/dia em que utilizavam jogos eletrônicos (OR = 2,03; 1,57-2,61) e número de horas/dia em que assistiam à TV (OR = 2,83; 2,08-3,86) se associaram com as pregas cutâneas escapular e triципtal elevadas²⁷. Em outros estudos, não foi observada associação significativa entre essas variáveis^{28, 29}.

A associação existente entre o hábito de utilizar equipamentos eletrônicos e o aumento de obesidade em crianças ocorre, possivelmente, em função da natureza sedentária da atividade, acrescida da relação existente entre ela e o consumo de alimentos ricos em gordura e açúcar, bem como pelo efeito cumulativo da exposição a propagandas de alimentos hipercalóricos³⁰.

As limitadas áreas de lazer devido à urbanização e as atrativas diversões em casa, como televisão, computador e *videogame*, pioram a situação. Para elas, brincar com vídeo game é mais interessante do que realizar atividades que exijam esforços físicos. O prazer pela atividade eletrônica substituiu o velho hábito de brincar de "pular corda", "jogo de esconde" e outras brincadeiras que exijam gasto energético³⁰.

Apesar de enfatizar a importância da investigação dos fatores comportamentais associados ao aumento da adiposidade na adolescência, a interpretação deve ser feita com cautela, uma vez que este trabalho baseia-se em delineamento transversal e, portanto, a denotação de causalidade deve ser interpretada com cuidado. Além disso, as associações descritas entre os vários fatores e as pre-

gas cutâneas elevadas podem ter sido confundidas por fatores não avaliados, tais como, ingestão dietética e raça, constituindo-se, dessa maneira, limitações deste estudo.

Entretanto, o controle das variáveis de confusão, por meio da análise de regressão, constitui uma característica importante. Além disso, o fato da coleta dos dados antropométricos e das características comportamentais terem sido realizadas somente por um pesquisador, contribui para reduzir os vieses de medidas e de respostas. Também, o encontro das associações aqui presentes, confirma os achados da literatura com objetivos e delineamentos semelhantes.

Os resultados mostraram que os escolares apresentaram frequências de pregas cutâneas

tricipital e subescapular elevadas compatíveis com a literatura; que nas meninas a frequência acima de três vezes por semana no computador e o seu uso por mais de por mais de três horas ao dia se associaram com as PCT elevadas; que baixo nível de atividade física associou-se com as PCS elevadas nos meninos; uso de computador e/ou videogame por mais de três horas ao dia se associaram com as PCS elevadas nos meninos. Uma contribuição relevante é que dados desse gênero, e de outros que dele decorrerem, possam aperfeiçoar o entendimento das relações entre as variáveis e oferecer elementos úteis à implementação de medidas que visem à manutenção, melhora e promoção do bem-estar físico dos escolares.

REFERÊNCIAS

1. Tardido AP, Falcão MC. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21(2): 117-124.
2. Santos LRC; Rabinovich EP. Situações Familiares na Obesidade Exógena Infantil do Filho Único. *Rev Saúde Soc.* 2011; 20(2):507-521.
3. Costa RF, Cintra IP, Fisberg M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006; 50:60-67.
4. Farias ES, Guerra-Junior G, Petroski EL. Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia. *Rev Nutr* 2008; 21:401-409.
5. Souza ML, Sant'Anna S, Priore E, Carmo S, Franceschini C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Rev Paul Pediatr* 2009; 27(3):315-321.
6. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2010; 13(1): 63-171.
7. Piovesan AJ, Yonamine RS, Lopes AS, Correa Filho R. Adiposidade corpórea e tempo de assistência à tv em escolares de 11 a 14 anos de duas regiões geográficas do município de Campo Grande (MS). *Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum.* 2002; 4(1):17-24.
8. Duquia RP, Dumith SC, Reichert FF, Madriga SW, Duro LN, Menezes AMB, Araújo CL. Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescentes. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24;113-121.
9. Harreby M, Nygaard B, Jessen T, Larsen E, Storr-Paulsen A, Lindahl A, Fisker I, Laegaard E. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. *Eur Spine J* 1999; 8:444-450.
10. Crocker PR., Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, Mcgrath R. Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med Sci Sports Exerc* 1997 29:1344-1349.
11. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2000; 16(4):1091-1097.
12. Guedes DP, Guedes JERP. Manual prático para avaliação em educação física. Barueri, Manole, 2006.
13. Wells JC, Victora CG., Indices of whole-body and central adiposity for evaluating the metabolic load of obesity. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29:483-489.
14. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26:224-227.
15. Norman GR, Streiwner DL. (1994). *Biostatistics: The base essentials, mosby-year book.* St. Louis, 260p.
16. Silva DAS, Pelegrini A, Silva JMFL, Petroski EL. Epidemiology of whole body, peripheral, and central adiposity in adolescents from a Brazilian state capital. *Eur J Pediatr*, 2011; DOI 10.1007/s00431-011-1460-3.
17. Hallal PC, Bertoldi AD, Goncalves H, Victora CG. Prevalencia de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saúde Publica* 2006; 22(6): 1277-1287.
18. Tassitano RM, Bezerra J, Tenorio MCM, Colares V, Barros MVG, Hallal PC. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisao sistematica. *Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum.* 2007; 9(1):55-60.
19. Salam H, Tarım Ö. Prevalence and Correlates of Obesity in Schoolchildren from the City of Bursa, Turkey. *J Clin Res Ped Endo* 2008; 1(2):80-88.
20. Moraes AS, Rosas JB, Mondini L, Freitas ICM. Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em escolares de área urbana de Chilpancingo, Guerrero, México, 2004. *Cad. Saúde Pública, Rio,* 2006; 22(6):1289-1301.
21. Oliveira TC, Silva AAM, Santos CJN, Silva JS, Conceição SIC. Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de

- ensino em São Luís. *Rev Saúde Pública*; 2010; 44(6): 996-1004.
22. Moraes ACF, Fernandes CAM, Elias RGME, Nakashima ATA, Reichert FF, Falcão MC. Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(5): 523-528.
 23. Guedes DP, Miranda Neto JT, Almeida MJ, Martins e Silva AJR. Impacto de fatores sociodemográficos e comportamentais na prevalência de sobrepeso e obesidade de escolares. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010; 12(4):221-231.
 24. Silva MDES, Teixeira PC, Matsudo S, Matsudo V. Relação do tempo de TV e aptidão física de escolares de uma região de baixo nível socioeconômico R. *Bras. Ci e Mov.* 2007; 15(4):21-30.
 25. American Academy of Pediatrics. Smart Guide to Kid's TV Disponível em: <http://www.aap.org/family/smarttv.htm>.
 26. Rech RR, Halpern R, Costanzi CB, Bergmann MLA, Alli LR, Mattos AP, Trentin L, Brum LR. Prevalência de obesidade em escolares de 7 a 12 anos de uma cidade Serrana do RS, Brasil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010, 12(2):90-97.
 27. Novaes JF, Lamounier JA, Franceschini SCC, Priore SE. Fatores ambientais associados ao sobrepeso infantil. *Rev. Nutr.* 2009; 22(5): 661-673.
 28. Stettler N, Signer TM, Suter PM. Electronic games and environment factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obes Res* 2004; 12:896-903.
 29. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, Currie C, Pickett W. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev.* 2005; 6(2):123-132.
 30. Vandewater EA, Xuan Huang, MA. Parental Weight Status as a Moderator of the Relationship Between Television Viewing and Childhood Overweight. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006; 160:425-431.