

Comparação de indicadores antropométricos de obesidade em escolares de 11 a 12 anos: Estudos de 2007 e 2011 na cidade de Caxias do Sul.

Comparison anthropometric of indicators of obesity in school of 11 to 12 years: Studies of 2007 and 2011 in the city of South Caxias.

Comparación antropométrico de indicadores de la obesidad en la escuela de 11 a 12 años: Los estudios de 2007 y 2011 en la ciudad de Sur Caxias.

Carmem Angela Rech BUFFON¹

Juliana BERNARDI²

Ricardo Rodrigo RECH³

Ricardo HALPERN⁴

Mauren Lúcia de Araújo BERGMANN⁵

Cristine Boom CONSTANZI⁶

Lidiane Requia ALLI⁷

Gabrielli Thais MELLO⁸

Simone Rufatto RICALDE⁹

RESUMO: Introdução: Um dos grandes desafios da saúde pública do século XXI é a obesidade. Estima-se que o sobrepeso e obesidade causem o quinto maior risco de mortes no mundo. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi comparar as prevalências de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Caxias do Sul, entre dois estudos transversais realizados nos anos de 2007 e 2011 com escolares de 11 a 12 anos. **Metodologia:** Foram utilizados os indicadores

1 Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade de Caxias do Sul.

2 Nutricionista Docente Centro de Ciências de Saúde da Universidade de Caxias do Sul. Mestre em Ciências da Saúde – UFCSPA. Doutorando em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

3 Mestre em Saúde Coletiva. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Professor dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física da UCS. Núcleo de Pesquisa Ciências e Artes do Movimento Humano, UCS. Caxias do Sul – Rio Grande do Sul – Brasil.

4 Doutor em Pediatria. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFCSPA. Porto Alegre, Rio Grande do Sul – Brasil.

5 Mestre em Saúde Coletiva. Universidade Luterana do Brasil.

6 Mestre em Saúde Coletiva. Universidade Luterana do Brasil.

7 Mestre em Saúde Coletiva. Universidade Luterana do Brasil.

8 Acadêmica do curso de Educação Física da Universidade de Caxias do Sul.

9 Nutricionista Docente Centro de Ciências de Saúde da Universidade de Caxias do Sul. Mestre em Ciências Biológicas - Bioquímica pela UFRGS.

antropométricos de índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura e somatória das dobras cutâneas do tríceps e da panturrilha. Para análise estatística foi realizado o teste qui quadrado de *Pearson* e o *t* de *Student*. **Resultados:** Foram avaliados 461 e 1014 escolares nos estudos de 2007 e 2011, respectivamente. As médias de circunferência da cintura e somatório de dobras cutâneas aumentaram no período, enquanto a média de IMC diminuiu. O estado nutricional avaliado pelo IMC apresentou diminuição nas prevalências de sobrepeso e obesidade, enquanto que as prevalências de obesidade abdominal e de gordura corporal em meninos e meninas não apresentaram diferença estatística significativa em relação ao desfecho avaliado pelo IMC e pela circunferência da cintura. Também houve aumento do percentual de meninos e meninas com gordura acima do desejado no período. **Conclusão:** Conclui-se que apesar da diminuição do excesso de peso no período avaliado pelo IMC, os escolares da cidade em questão apresentaram aumento na prevalência de obesidade abdominal e gordura acima do desejado. **Palavras-chave:** criança. Adolescente. Sobrepeso. obesidade

ABSTRACT: Introduction: One of the great challenges for public health in the XXI century is obesity. It is estimated that obesity and overweight cause the fifth greatest risk of death in the world. **Objective:** This study aims at comparing the prevalence of obesity and overweight in school students in the city of Caxias do Sul, between two cross-sectional studies carried out in 2007 and 2011 with students from 11 to 12 years old. **Methodology:** Anthropometrical indicators of Body Mass Index (BMI), waist circumference, and the triceps and calf sum of skinfolds were used. For the statistical analysis, the Pearson Qui-squared test and Student's t-test were performed. **Results:** In the studies of 2007 and 2011, 461 and 1014 school students were assessed respectively. The averages for waist circumference and for the skinfolds sum increased in that period, while the average BMI decreased. The nutritional status assessed by the BMI presented a decrease in the prevalence of overweight and obesity, while the prevalence of abdominal obesity and body fat in boys and girls did not present a significant statistical difference in relation to the final result assessed by the BMI and by the waist circumference. There was also a percentage increase in boys and girls with fat above what is considered desirable in the period. **Conclusion:** Although there was a decrease in overweight during the period in which the BMI was assessed, the students from Caxias do Sul presented an increase in the prevalence of abdominal obesity and body fat above what is considered desirable. **Key-words:** child, adolescent, overweight, obesity.

RESUMEN: Introducción: Uno de los grandes desafíos de la salud pública del siglo XXI es la obesidad. Se estima que el sobrepeso y la obesidad sean causa del quinto mayor riesgo de muertes en el mundo. **Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue el de comparar las predominancias de sobrepeso y de obesidad en escolares de la ciudad de Caxias do Sul, entre dos estudios transversales realizados en los años 2007 y 2011 con escolares de 11 a 12 años. **Metodología:** Fueron utilizados los indicadores antropométricos de índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura y la suma de los pliegues de la piel del tríceps y de la pantorrilla. Para análisis estadístico fue realizado el test chi cuadrado de Pearson (X^2) y el test *t* de Student. **Resultados:** Fueron evaluados respectivamente

461 y 1014 escolares en los estudios de 2007 y 2011. Los promedios de circunferencia de la cintura y la suma de los pliegues de la piel aumentaron en el período, mientras el promedio de IMC disminuyó. El estado nutricional evaluado por IMC presentó una disminución en lo que se refiere a sobrepeso y obesidad, mientras que en lo referente a la obesidad abdominal y gordura corporal en niños y niñas no presentaron una diferencia estadística importante en relación a la conclusión evaluada por el IMC y por la circunferencia de la cintura. También hubo un aumento del porcentaje de niños y niñas con gordura superior a lo que sería lo ideal en el período. **Conclusión:** Se concluye que, a pesar de la reducción del exceso de peso en el período evaluado por el IMC, los escolares de la ciudad en cuestión, mostraron la prevalencia de la obesidad abdominal y gordura superior a la deseada. **Palavras clave:** niño. Adolescente. Sobrepeso. obesidad.

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da saúde pública do século XXI é a obesidade¹. Estima-se que o sobrepeso e obesidade causem o quinto maior risco de mortes no mundo. A obesidade atingiu proporções epidêmicas no mundo, sendo que pelo menos 2,8 milhões de adultos morrem a cada ano como resultado do excesso de peso ou obesidade. Assim, o sobrepeso e a obesidade estão associados a mais mortes do que o baixo peso em todo mundo². Nas últimas décadas o sobrepeso e a obesidade têm aumentado entre crianças e adolescentes em diversas regiões do mundo. Os prejuízos à saúde que o excesso de peso acarreta fazem com que a importância do diagnóstico nesta fase da vida aumente³.

No ano de 2010 mais de 40 milhões de crianças menores de 5 anos estavam acima do peso. Uma vez considerado um problema de país de alta renda, o sobrepeso e a obesidade estão aumentando em países de baixa e média renda, particularmente em áreas urbanas. Cerca de 35 milhões de crianças com sobrepeso se encontram em países em desenvolvimento e oito milhões em países desenvolvidos⁴. A análise de tendência temporal de prevalência do sobrepeso e da obesidade em adolescentes masculinos no período de 1980-2005 foi crescente no Brasil, em todos os estados brasileiros, nos anos analisados. Neste determinado período, o número de adolescentes com sobrepeso aumentou em três vezes e a obesidade em seis vezes⁵.

Araújo *et al.*, observaram associação de excesso de peso em adolescentes de escolas privadas, de famílias em melhores condições econômicas e, cujas mães tinham maior nível de escolaridade⁶. Em contratempo, Ferreira *et al.*, concluíram que as mulheres, chefes de família ou não, que recebem baixos rendimentos, possuem menor nível de instrução, são extremamente vulneráveis à obesidade e suas complicações⁷.

A causa fundamental da obesidade e do sobrepeso é um desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as calorias gastas. Globalmente, o que tem acontecido é um aumento da ingestão de alimentos que são ricos em gordura, sal e açúcares, mas pobres em vitaminas, minerais e outros micronutrientes alimentos que são ricos em gordura, sal e açúcares, mas pobres em vitaminas,

minerais e outros micronutrientes, e diminuição da atividade física, devido à natureza cada vez mais sedentária de muitas formas de trabalho, mudança de modos de transporte, e a urbanização crescente⁸.

Os indicadores antropométricos de obesidade (índice de massa corporal-IMC, circunferência de cintura-CC e dobras cutâneas) vem sendo utilizados no diagnóstico do estado nutricional de crianças e adolescentes. Em virtude do aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade no país, o presente estudo teve como objetivo comparar as prevalências de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Caxias do Sul-RS, entre dois estudos transversais de base escolar realizados nos anos de 2007 e 2011.

METODOLOGIA

O estudo faz parte de dois projetos maiores, o primeiro denominado “Estudo da obesidade, fatores associados e determinantes psicossociais em escolares de 7 a 12 anos numa cidade serrana, RS, Brasil” (realizado em 2007) e o segundo “Obesidade, Insatisfação com a Imagem Corporal e Sintomas para Transtornos Alimentares em uma Coorte de Escolares na Serra Gaúcha” (realizado em 2011).

Tratam-se de dois estudos epidemiológicos transversais de base escolar. As amostras de cada estudo foram calculadas de acordo com o estudo original de 2007 e 2011. Para esse estudo foram selecionados apenas os escolares de 11 a 12 anos que estavam inclusos nas duas amostragens.

No ano de 2007 considerou-se que a população de escolares de 07 a 12 anos de idade no ano de 2005, de acordo com dados da Secretaria de Educação, era de 33.241 escolares. Com base nos dados achados em estudos análogos, foi estimada para o cálculo de tamanho da amostra prevalência média de obesidade em 20%. Com intervalo de confiança de 95%, poder de 80% e erro de 3% seria necessário examinar 669 crianças. Utilizando-se efeito de delineamento 2 para prevenir possíveis perdas e recusas e para controle de fatores de confusão, foram examinadas 1442 crianças. O critério de amostragem foi por múltiplas etapas utilizando-se a listagem das escolas. Todas as escolas participaram do sorteio e tiveram as mesmas chances de participarem do estudo de acordo com o número de alunos matriculados na faixa etária de 07 a 12 anos. Após o sorteio (aleatório simples) das escolas, foram sorteadas as turmas e então realizadas as avaliações dos alunos.

Na pesquisa de 2011, a população de escolares matriculados no 6º ano no ano de 2010, de acordo com dados da Secretaria de Educação, era de 4.500 escolares. Optou-se para o cálculo do tamanho de amostra prevalência de 50%, devido aos desfechos apresentarem prevalências médias entre 20% (para obesidade + sobrepeso), 15% (para sintomas para transtornos alimentares) e 25% (para insatisfação com a IC). Com intervalo de confiança de 95%, poder de 80% e erro de 3%, seria necessário examinar um mínimo de 863 crianças. Antecipando-se a possíveis perdas e recusas e para melhor controle dos fatores de confusão foi utilizado um efeito de delineamento 1,4. Desta forma foram avaliadas 1.230 crianças. O critério de amostragem foi por conglomerados, onde cada

escola foi considerada um conglomerado. Todos os alunos da escola que preencheram os critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo.

Para o cálculo do tamanho da amostra (nas duas pesquisas) utilizou-se o *software* estatístico EPI INFO 6.0.

No estudo realizado em 2007 os dados do questionário foram coletados por entrevistadores treinados, já no estudo realizado em 2011 foi utilizado um questionário auto-aplicável com os sujeitos de pesquisa. As variáveis destes questionários, utilizadas neste estudo, foram sexo e idade.

Os indicadores antropométricos de obesidade utilizados em ambos os estudos foram o peso (em kilogramas), estatura (em centímetros), circunferência da cintura (em centímetros) e dobras cutâneas do tríceps e da panturrilha (em milímetros).

Em ambos os estudos, para a medida de massa corpórea foi utilizada balança portátil digital da marca Plenna®, com precisão de 100 g. O peso dos escolares foi mensurado com os mesmos descalços, vestindo roupas leves, posicionados no centro da balança. Para a medida da estatura foi utilizado estadiômetro fixado na parede e esquadro. Os escolares foram posicionados descalços, totalmente encostados na parede (dos calcanhares até a cabeça). O esquadro foi posicionado encostado na cabeça e na parede onde estava fixada a fita métrica.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido pela divisão da massa corporal pela estatura elevada ao quadrado ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$). O estado nutricional foi definido através dos pontos de corte desenvolvidos pelo *International Obesity Task Force* (IOTF)⁹. Estes pontos de corte foram extraídos de um estudo a nível internacional com amostra de dados de seis países: Brasil, Grã-Bretanha, Hong Kong, Netherlanndy, Cingapura e Estados Unidos. A vantagem das definições internacionais é que as mesmas são baseadas em definições unificadas. A definição do IOTF é baseada na média de seis países, que representam propriedades de nove países.¹⁰

Para a medida da circunferência da cintura (em ambos os estudos) foi utilizada fita métrica de marca Sanny®. A obesidade abdominal foi definida através dos percentis criados por McCarthy *et al*¹¹. Os escolares foram posicionados de frente para o pesquisador. A medida foi realizada entre o último arco costal e a crista ilíaca (na menor circunferência visualizada).

Para a medida das dobras cutâneas foi utilizado adipômetro científico da marca Lange® (em 2007) e Cescorf® (em 2011). A composição corporal foi determinada pelo somatório das dobras cutâneas tricípital e panturrilha através da proposta de Lohman (1987)¹². As dobras cutâneas foram mensuradas do lado direito dos avaliados. Para a dobra cutânea do Tríceps (DCT), o pesquisador pinçou a dobra no ponto médio posterior do braço entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olécrano em sentido vertical. Para a dobra cutânea da panturrilha (DCP), a criança permaneceu sentada, com a articulação do joelho em flexão de 90°, o pesquisador pinçou a dobra no ponto de maior circunferência da panturrilha com o polegar da mão esquerda apoiado na borda medial da

tíbia em sentido vertical.

Nos dois estudos toda a equipe de avaliação recebeu o manual do avaliador, participou do treinamento (entrevista e medidas antropométricas) e realizou o projeto piloto de cada etapa.

Em ambos os estudos, foram distribuídos termos de consentimento livre e esclarecido para todos os responsáveis das crianças que fizeram parte da amostra. Somente depois de devolvido o termo de consentimento, com a assinatura dos pais ou responsáveis, é que as crianças foram avaliadas. Além do consentimento dos pais, as crianças deveriam concordar em participar voluntariamente do estudo. No estudo de 2007, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) sob o número 2006-365H. No estudo de 2011, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), com número de parecer 1312/11 e cadastro 741/11.

Os dados foram duplamente digitados em um banco formatado em EPIDATA. Após a verificação da consistência dos mesmos, estes foram exportados para o programa *Statistical Package for the Social Sciences*, (SPSS) versão 13 (em 2007) e IBM-SPSS versão 19 (em 2011) onde foram analisados. Inicialmente foi realizada uma análise descritiva, e após uma análise bivariada (teste qui-quadrado de *Pearson*) entre as variáveis independentes e o desfecho. Para verificar as diferenças entre as médias foi utilizado teste t de *Student*, sendo o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

No estudo de 2007 foram avaliadas 461 crianças, sendo 274 (59,4%) com 11 anos e 187 (40,6%) com 12 anos. Destes, 247 (53,6%) eram meninas e 214 (46,4%) eram meninos. Já no estudo de 2011 foram avaliados 1014 escolares, sendo 528 (52,1%) meninas e 486 (47,9%) meninos. Destes 452 (44,6%) escolares tinham 11 anos e 562 (55,4%) tinham 12 anos no momento da avaliação. A tabela 1 apresenta as características dos sujeitos de pesquisa nos dois estudos. Como se pode observar na tabela 1, as médias de circunferência da cintura e somatório de dobras cutâneas aumentaram no período, enquanto a média de IMC diminuiu.

Tabela 1 – Médias, desvios padrão e valores mínimos e máximos dos indicadores antropométricos

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura(m)	IMC Kg/m ²	Circunferência da cintura (cm)	Dobra cutânea do Tríceps (mm)	Dobra cutânea da panturrilha (mm)	Somatório das dobras cutâneas
<i>Estudo de 2007 (n=461)</i>								
Média	11,41	42,19	1,46	19,43	63,47	13,35	13,90	27,22
Desvio Padrão	0,49	10,81	0,08	3,78	8,69	5,59	6,33	11,47

Valor mínimo	11	21,2	1,24	9,36	25,0	4,4	3,4	8,7
Valor máximo	12	81,0	1,79	31,96	96,0	34,2	36,2	70,0
<i>Estudo de 2011 (n=1014)</i>								
Média	11,55	43,74	1,49	19,38	65,75	13,98	14,12	27,80
Desvio Padrão	0,49	10,85	0,07	3,65	8,32	5,57	6,59	11,63
Valor mínimo	11	23,00	1,27	12,62	46,0	4,5	3,5	8,3
Valor máximo	12	97,10	1,82	37,93	99,5	38,0	55,0	75,4

A tabela 2 apresenta os resultados do desfecho estado nutricional avaliado pelos indicadores antropométricos de IMC, circunferência da cintura e somatório das dobras cutâneas. O estado nutricional avaliado pelo IMC apresentou diminuição nas prevalências de sobrepeso e obesidade, enquanto que as prevalências de obesidade abdominal e de gordura corporal acima do desejado aumentaram suas prevalências no período.

Tabela 2 – Prevalências do desfecho conforme os indicadores antropométricos

	Estudo de 2007		Estudo de 2011	
	n	%	n	%
IMC				
Sem excesso de peso	324	70,3	746	75,7
Sobrepeso	103	22,3	187	19,0
Obesidade	34	7,4	53	5,4
Circunferência da Cintura				
Medida adequada	340	73,8	691	70,1
Obesidade abdominal	121	26,2	295	29,9
Somatório das dobras cutâneas				
Gordura adequada	349	76,0	589	60,2
Gordura acima do desejado	110	24,0	389	39,8

As tabelas 3 e 4 apresentam os resultados da análise bivariada entre o estado nutricional, avaliado pelos três indicadores antropométricos, sexo e idade. Meninos e meninas não apresentaram diferença estatística significativa em relação ao desfecho avaliado pelo IMC e nota-se também diminuição no percentual de sobrepeso e obesidade em meninas e meninos no estudo de 2011 em relação ao de 2007.

Os meninos apresentaram 59% mais chances de apresentarem gordura acima do desejado

(RP=1,59; IC=1,04–2,45) em relação às meninas no estudo de 2007. Observou-se também aumento do percentual de meninos e meninas com gordura acima do desejado no período.

Com relação à obesidade abdominal não foram encontradas diferenças significantes entre meninos e meninas nas avaliações de 2007 e 2011.

Tabela 3 – Associação entre estado nutricional (2007 e 2011) e sexo

		2007		2011	
		Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
Estado Nutricional pelo IMC					
Sem excesso de peso	n	147	177	360	386
	%	68,7%	71,7%	76,3%	75,1%
Sobrepeso + Obesidade	n	67	70	112	128
	%	31,3%	28,3%	23,7%	24,9%
RP (IC)		1,15 (0,77 – 1,72)	Ref	0,94 (0,70 – 1,26)	Ref
Estado Nutricional pelas Dobras Cutâneas (tríceps + panturrilha)					
Gordura adequada	n	153	196	280	309
	%	71,5%	80,0%	59,6%	60,8%
Gordura acima do desejado	n	61	49	190	199
	%	28,5%	20,0%	40,4%	39,2%
RP (IC)		1,59* (1,04 – 2,45)	Ref	1,05 (0,81 – 1,36)	Ref
Estado Nutricional pela Circunferência da cintura					
Medida Adequada	n	160	180	348	343
	%	74,8%	72,9%	73,7%	66,7%
Obesidade Abdominal	n	54	67	124	171
	%	25,2%	27,1%	26,3%	33,3%
RP (IC)		0,91 (0,60 – 1,38)		0,71 (0,54 – 0,94)	Ref

RP: razão de prevalências; IC: intervalo de confiança; *: $p < 0,05$; Ref: RP=1,00.

A análise bivariada entre os desfechos (com os três indicadores) e idade não apresentou diferenças significantes nos anos de 2007 e 2011. Assim como para o sexo, o percentual de escolares com sobrepeso + obesidade avaliados pelo IMC diminuíram nas idades de 11 e 12 anos entre as avaliações realizadas no período. O inverso ocorreu com a obesidade abdominal e a gordura acima do desejado, que aumentaram na avaliação de 2011 em comparação com 2007.

Tabela 4 – Associação entre estado nutricional (2007 e 2011) e idade

		2007		2011	
		11 anos	12 anos	11 anos	12 anos
Estado Nutricional pelo IMC					
Sem excesso de peso	n	189	135	339	407
	%	69,0%	72,2%	76,2%	75,2%
Sobrepeso + Obesidade	n	85	52	106	134
	%	31,0%	27,8%	23,8%	24,8%
RP (IC)		Ref	0,86 (0,57 – 1,29)	Ref	1,05 (0,79 – 1,41)
Estado Nutricional pelas Dobras Cutâneas (tríceps + panturrilha)					
Gordura adequada	n	205	144	259	330
	%	75,4%	77,0%	58,5%	61,7%
Gordura acima do desejado	n	67	43	184	205
	%	24,6%	23,0%	41,5%	38,3%
RP (IC)		Ref	0,91 (0,59 – 1,42)	Ref	0,87 (0,68 – 1,13)
Estado Nutricional pela Circunferência da cintura					
Medida Adequada	n	199	141	309	382
	%	72,6%	75,4%	69,4%	70,6%
Obesidade Abdominal	n	75	46	136	159
	%	27,4%	24,6%	30,6%	29,4%
RP (IC)		Ref	0,87 (0,56 – 1,32)	Ref	0,95 (0,72 – 1,24)

RP: razão de prevalências; IC: intervalo de confiança; Ref: RP=1,00.

DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou prevalências de excesso de peso de 29,7% em 2007 e 24,4% em 2011, utilizando o IMC como indicador antropométrico de obesidade e sobrepeso. Estudo realizado na China (n=1844) avaliou crianças com idades entre 7-14 anos e encontrou prevalências de 11,1% para sobrepeso e 7,2% para obesidade¹³. Em Portugal, Pereira *et al.*, (crianças de 6 e 10 anos) observaram nas meninas, prevalências de sobrepeso e obesidade de 22,8% e 13,2%, e nos meninos 17,6% e 12,3%, respectivamente¹⁴. Júliusson *et al.*, em estudo realizado na Noruega (2 a 19 anos) encontraram prevalência de sobrepeso e obesidade nas crianças de 13,8%, sendo 13,2% em meninos e 14,5% em meninas¹⁵. As prevalências de obesidade e sobrepeso apresentadas pelo presente estudo podem ser consideradas elevadas, visto que os dados são superiores aos apresentados em estudos internacionais.

Em um estudo realizado na Inglaterra, com o objetivo principal de atualizar as tendências de prevalência de obesidade entre crianças em idade escolar, utilizando base domiciliar de saúde realizada entre 1997 e 2007, encontrou que há sinais de que a tendência de sobrepeso e

obesidade entre crianças em idade escolar na Inglaterra tenha se estabilizado nos últimos anos¹⁶. Já na Grécia, foram examinadas 651.582 crianças durante 11 anos (1997-2007) acerca das tendências de baixo peso, sobrepeso e obesidade e os autores constataram que a prevalência de sobrepeso aumentou consideravelmente entre 1997 e 2007¹⁷.

Apesar da diminuição na prevalência de excesso de peso apresentada pelo IMC, a circunferência da cintura apresentou 3% a mais de escolares com obesidade abdominal no estudo de 2011 comparado com o de 2007. Casonatto *et al.*, encontraram 11,9% de obesidade abdominal em Londrina (PR)¹⁸ e Pinto *et al.*, (2010)¹⁹ evidenciaram 14,9% de escolares com obesidade abdominal em Recife, PE.

Além de um número maior de crianças com a cintura aumentada, o estudo de 2011 (em relação ao de 2007) apresentou 15,8% a mais de crianças com gordura acima do desejado através da avaliação das dobras cutâneas do tríceps e da panturrilha, ou seja, 39,8% das crianças. Glanner, avaliando escolares de 4 cidades da região sul do Brasil, encontraram 46,2% das meninas e 28,7% dos meninos com gordura acima do recomendado²⁰.

A quantidade de crianças com gordura acima do desejado e com cintura aumentada é considerável, visto que a gordura subcutânea é proporcional a quantidade de gordura corporal²¹ e, conseqüente fator de risco para doenças cardiovasculares²² e a circunferência da cintura elevada, é um fator de risco independente para doenças cardiovasculares²³.

No presente estudo, meninos e meninas não apresentaram diferença estatística significativa em relação ao estado nutricional avaliado pelo IMC, assim como um inquérito realizado nos Estados Unidos onde não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas de IMC elevado ao longo dos períodos (1999-2000, 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006, e 2007-2008) entre meninos e meninas, exceto entre os meninos com maior peso²⁴.

Outro resultado encontrado foi que os meninos apresentaram 59% mais chances de estarem com gordura acima do desejado (RP=1,59 – IC=1,04 – 2,45) em relação às meninas no estudo de 2007 e também aumento do percentual de meninos e meninas com gordura acima do desejado no período. Januário *et al.*, também encontraram 33% dos meninos e 25% das meninas com valores de gordura corporal acima do recomendado através da mensuração das dobras cutâneas²⁵. Duquia *et al.*, encontraram na cidade de Pelotas, RS, prega cutânea tricípital e subescapular elevadas em respectivamente 20,2% e 17,3% dos meninos e 14,2% e 10,5% das meninas²⁶.

Com relação à obesidade abdominal não foram encontradas diferenças significativas entre meninos e meninas nas avaliações de 2007 e 2011. Resultado semelhante aos apresentados por Pinto *et al.*, (2010)¹⁹ onde não houve diferença na distribuição da obesidade abdominal entre meninos e meninas. Ao avaliarem 764 crianças e adolescentes com faixa etária de 10 a 16 anos, Moser *et al.*, encontraram um terço das crianças e adolescentes com obesidade abdominal sendo que a mesma foi mais frequente nas meninas do que nos meninos²⁷.

Como limitação do estudo, destaca-se que os dados da presente pesquisa sejam preliminares, necessitando mais análises para explicar os resultados encontrados.

CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar da diminuição do excesso de peso no período avaliado pelo IMC, os escolares da cidade em questão apresentaram aumento na prevalência de obesidade abdominal e gordura acima do desejado, fato que deve ser motivo de preocupação da comunidade escolar e da sociedade em geral.

Programas de promoção a saúde em relação à temática estudada devem ser abordados com intuito de prevenir níveis de gordura aumentado em crianças e adolescentes. Sugere-se que intervenções sobre educação nutricional sejam realizadas regularmente em escolas.

Contudo, é essencial ampliar o campo de investigação, realizando estudos com maior número de indivíduos, tendo em vista a importância do diagnóstico de sobrepeso e obesidade nesta faixa etária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO). Obesity. EUR. disponível em: <<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>> Acesso em 20/04/2012.
2. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. USA. Ficha nº 311. 2011 disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>> Acesso em 20/04/2012.
3. Dumith SC, Júnior JCF. Sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: comparação de três critérios de classificação baseados no índice de massa corporal. Rev Panam Salud Publica. 2012; 28:30-35.
4. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. USA. Ficha nº 311. 2011 disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>> Acesso em 20/04/2012.
5. Chaves VLV, Freese E, Lapa, Cesse EAP, Vasconcellos, ALR. Evolução espaço-temporal do sobrepeso e da obesidade em adolescentes masculinos Brasileiros, 1980 a 2005. Caderno Saúde Pública. 2010; 26:1303-1313.
6. Araújo C, Natacha T, Silva ACF, Valásquez-Melendez G, Dias A. J. R.. Estado Nutricional dos adolescentes e a sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), 2009. Ciência e Saúde Coletiva. 2012; 15:3077-3084.
7. Ferreira VA, Magalhães, R. Desigualdade, pobreza e obesidade. Ciência e Saúde Coletiva. 2010;15:1423-1432.

8. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. USA. Ficha nº 311. 2011 disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>> Acesso em 20/04/2012.

9. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*. 320:1240-1245.

10. Rona RJ, Chinn S. One cheer for the international definitions of overweight and obesity. *Archives of Disorders Children*. 2002; 87:390-391.

11. McCarthy HD, Jarret KV, Crawley HF. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0 – 16.9 y. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2001; 55:902-907.

12. Lohman TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*. 1987; 58:98-102.

13. Liu W, Lin R, Liu A, Du L, Chen Q. Prevalence and association between obesity and metabolic syndrome among Chinese elementary school children: a school-based survey. *BMC Public Health* 2010.

14. Pereira SA, Seabra AT, Silva RG, Katzmarzyk PT, Beaunen GP, Maia JA. Prevalence of overweight, obesity and physical activity levels in children from Azores Islands. *Annals of Human Biology*. 2010; 37:682-691.

15. Juliússon P, Eide GE, Roelants M, Waaler PE, Hauspie R, Bjerknes R. Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio-demographic risk factors. *Acta Paediatrica*. 2010; 99:900–905

16. Stamtanski E, Wandle J, Cole TJ. Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities. *International Journal of Obesity*. 2010;) 34:41–47

17. Tamaslis KD, Panagiotakos DB, Kavouras SA, Kallistratos AA, Moraiti IP, Douvis SJ, Toutouzias PK, Sidossis LS. Eleven-year Prevalence Trends of Obesity in Greek Children: First Evidence that Prevalence of Obesity Is Leveling Off. *Obesity*. 2010; 34, 41-47

18. Casonatto J, Ohara D, Chistofaro DGD, Fernandes RA, Milanez V, Dias DF, Freitas JI, Oliveira AR. Pressão arterial elevada e obesidade abdominal em adolescentes. *Rev Paul Pediatr*. 2011;29:567-571.

19. Pinto ICS; Arruda IKG; Diniz AS, Cavalcanti, AMT. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. *Cad. Saúde Pública*. 2010; 26:1727-1737.

20. Glaner MF. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11:243-246.
21. American College of sports medicine (ACSM). Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
22. Wilmore JH, Costill DL, Kenney WL. Fisiologia: do esporte e do exercício. 4.ed. São Paulo: Manole, 2010.
23. Bergamann GG, Gaya A, Halpem R, Bergmann ML, Rech RR, Constanzi CB, Alli LR. Waist circumference as screening instrument for cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86:411-416.
24. Olden CL, Carrol MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008 – EUA. American Medical Association. 2010; 11, 835–846.
25. Januário RSB, Nascimento MA, Barazetti LK, Reichert FFR, Mantoan JPB, Oliveira AR. Índice de Massa Corporal e Dobras Cutâneas em Escolares de 8 a 10 anos. *Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum*. 2008; 10:266-270
26. Duquia RP, Dumith SC, Reichert FF, Madruga SW, Duro LN, Menezes AMB, Araújo CL. Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescentes. *Cad. Saúde Pública*. 2008; 24:113-121.
27. Moser DC; MILANO, Gerusa Einfeld; BRITO, Lilian Messias Sampaio; TITSKI, Ana Cláudia Kapp; LEITE, Neiva. Pressão Arterial Elevada, Excesso de Peso e Obesidade Abdominal em Crianças e Adolescentes. *R. da Educação Física*. 2011;22:591-600.

Artigo apresentado em 07-02-14

Artigo aprovado em 12-09-14

Artigo publicado no sistema em 29-12-14