

# Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro

## *Nutritional status and pubertal stage of adolescents from one public school and one private school from Rio de Janeiro, Brazil*

Celina Szuchmacher OLIVEIRA<sup>1</sup>  
Glória Valéria da VEIGA<sup>1</sup>

### RESUMO

---

#### Objetivo

Avaliar o estado nutricional e a maturação sexual de adolescentes de 11 a 15,9 anos, de níveis socioeconômicos diferentes.

#### Métodos

Foram avaliados 303 estudantes de uma escola pública e 199 de uma escola privada do município do Rio de Janeiro. O estado nutricional foi avaliado por meio do índice de massa corporal e dobras cutâneas tricóptica e subescapular. Avaliou-se a maturação sexual, por intermédio de auto-avaliação, para identificação de estágio de desenvolvimento de mama e genitália externa.

#### Resultados

Na escola pública, observou-se que 2,0% dos adolescentes tinham baixo peso, 6,6% sobrepeso e 9,2% eram obesos. Na escola privada, as respectivas freqüências foram 3,0%, 9,0% e 18,1%, sem diferença entre os sexos. Na escola privada, maior número de meninas apresentava sobrepeso/obesidade (27,1% vs 14,2%;  $\chi^2=8,08$ ,  $p=0,004$ ), e maior número de meninos e meninas estavam em estágios mais avançados de maturação sexual do que os da escola pública. O risco de apresentar sobrepeso/obesidade foi maior nas adolescentes em estágios mais avançados de maturação sexual (*Odds ratio*=3,16, intervalos de confiança de 95,0% 1,71-5,87). Esta associação foi observada apenas nos adolescentes da escola pública (*Odds ratios*=3,52 intervalos de confiança 95,0% 1,76-7,07).

#### Conclusão

A obesidade foi o problema nutricional mais relevante entre os adolescentes. Nos estudantes da escola pública, o processo de maturação sexual foi mais tardio do que nos da escola privada.

**Termos de indexação:** adolescente, avaliação nutricional, maturação sexual.

<sup>1</sup> Instituto de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Av. Brigadeiro Trompowsky, s/n, Bloco J, 2º andar, Ilha do Fundão, 21941-590, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: G.V.VEIGA. Email: <gvveiga@gbl.com.br>.

## ABSTRACT

### Objective

To compare the nutritional status and sexual maturation of adolescents 11 to 15.9 years old, from different socioeconomic levels.

### Methods

Three hundred and three adolescents from one public school were evaluated, and 199 from one private school, both in the municipality of Rio de Janeiro. The nutritional status was assessed by body mass index and tricipital and subscapular skinfold thickness measurements. The sexual maturation was assessed through self-examination, identifying stages of genitals and breasts' development.

### Results

In the public school, 2.0% of the adolescents were classified as underweight, 6.6% as overweight, and 9.2% as obese, whereas in the private school, such occurrences were 3.0%, 9.0%, and 18.1%, respectively. Regarding these occurrences, there were no differences between sexes. On the other hand, at the private school, greater proportion of girls presented overweight/obesity (27.1% vs 14.2%;  $\chi^2=8.08$ ,  $p=0.004$ ), and girls and boys were more advanced in sexual maturation than their public school counterparts. Only in adolescents from public school overweight/obesity were associated with advanced sexual maturation (Odds ratio=3.52 IC 95.0% 1.76-7.07). Therefore, the total risk of overweight/obesity was higher among adolescents with advanced sexual maturation (Odds ratio=3.16, CI 95.0%=1.71-5.87).

### Conclusion

Obesity was the main nutritional problem in adolescents. The public school students presented sexual maturation, later than the private school ones.

**Indexing terms:** adolescent, nutrition assessment, sexual maturation.

## INTRODUÇÃO

A adolescência é caracterizada por intenso crescimento, o qual demanda elevada ingestão protéico-energética que, quando não atendida, pode levar à desnutrição. Por outro lado, nesta fase da vida, as práticas alimentares, muito influenciadas por propagandas e modismos que incentivam o consumo de alimentos de maior densidade energética<sup>1</sup>, associadas à pouca atividade física<sup>2</sup>, podem contribuir para a obesidade, um problema que vem aumentando em jovens, tanto em países desenvolvidos<sup>3</sup> quanto nos em desenvolvimento<sup>4</sup>. Desta forma, a avaliação do estado nutricional de adolescentes é importante para prevenir doenças futuras.

Existem grandes variações, entre indivíduos e entre populações, quanto ao momento de início e todo o desenrolar do processo de maturação sexual. Este se dá, principalmente, na faixa entre 10 e 14 anos<sup>5</sup>. Devido às transformações corporais características desta faixa etária, esta torna-se variável importante na avaliação nutricional,

enquanto a idade cronológica pontual perde muito do seu poder explicativo.

O desenvolvimento da puberdade e o estado nutricional podem sofrer influência tanto dos fatores genéticos, quanto dos ambientais<sup>6</sup>. Particularmente em relação à obesidade, tem sido demonstrado que a sua incidência possui uma estreita relação com a condição socioeconômica do indivíduo, relacionando-se diretamente na infância e inversamente na adolescência e vida adulta, em países desenvolvidos<sup>7</sup>. No Brasil, com base nos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizada em 1989, foi observada maior prevalência de sobrepeso em adolescentes de nível de renda mais alto<sup>8</sup>, todavia, em estudos locais, verificou-se o inverso<sup>9,10</sup>. Em estudos de tendência de sobrepeso/obesidade em adultos brasileiros, demonstrou-se que a prevalência vem diminuindo em classes sociais mais altas e aumentando nas classes mais baixas<sup>11</sup>.

O presente estudo teve como objetivo avaliar tanto o estado nutricional de adolescentes, com base em medidas antropométricas, como sua

maturação sexual, comparando-se os dados obtidos de estudantes de uma escola pública e os de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal, com 502 adolescentes de ambos os sexos, de 11 a 15,9 anos, estudantes em uma escola pública (EPU) e uma escola privada (EPR) do Município do Rio de Janeiro. A EPU localizava-se no bairro de Vila Izabel, RJ, sendo freqüentada por crianças e adolescentes pertencentes a famílias de baixo nível socioeconômico, residentes em favelas próximas. A EPR estava localizada no bairro de Grajaú, RJ, sendo freqüentada por crianças e adolescentes pertencentes a famílias de classe média, moradores do bairro ou de seus arredores.

A seleção das escolas foi feita por conveniência, condicionada à permissão dos dirigentes. A escola pública abrangia as classes de 5ª a 8ª série do ensino fundamental, totalizando 323 alunos matriculados no ano letivo de 1999, na faixa etária de interesse para o estudo. Destes, apenas 303 foram avaliados, pois 20 estiveram ausentes da escola no dia da coleta de dados.

Na EPR, no ano letivo em questão, havia 452 adolescentes matriculados na faixa etária do estudo, nas classes de 5ª a 8ª série, sendo 60% do sexo feminino e 40% do sexo masculino. Na impossibilidade de avaliar a totalidade dos estudantes, trabalhou-se com uma amostra aleatória de 50%. Para a seleção da amostra, foi feita uma listagem dos nomes de todos os alunos, procedendo-se o sorteio de 226, em distribuição proporcional por sexo. Destes, 27 não quiseram participar do estudo, totalizando 199.

Investigou-se a possibilidade de haver meninas grávidas, o que seria critério de exclusão do estudo.

A coleta de dados foi realizada, no período de abril de 1999 a maio de 2000, pela própria pesquisadora e por uma aluna do Curso de Nutrição da UFRJ, bolsista de Iniciação Científica do CNPq, devidamente treinadas para a avaliação

antropométrica e de maturação sexual. O peso foi obtido utilizando-se balança eletrônica digital, tipo plataforma, com variação de 50g. A estatura foi avaliada com uma fita métrica fixada em régua de madeira, com variação de 0,1cm, estendida na parede, sem rodapé, com o auxílio de um esquadro de madeira cujos lados do ângulo reto estavam um na cabeça do adolescente e outro no metro. Os adolescentes foram avaliados com o mínimo de roupas e descalços. A estatura foi medida duas vezes, sendo calculada a média das duas medidas, admitindo-se uma variação máxima de 0,5cm entre as mesmas. Com os dados de peso e estatura, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), que consiste no peso em kg, dividido pelo quadrado da estatura em metro.

Para mensuração das dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCSUB) utilizou-se adipômetro da marca Harpenden, com variação de 0,2mm. Foram feitas três medidas, do lado direito do corpo, admitindo-se variação máxima de 1mm entre as medidas, sendo considerado como valor final a média das três. A avaliação antropométrica foi realizada segundo técnica proposta por Lohman et al.<sup>12</sup> e a classificação do estado nutricional, de acordo com o critério proposto pela *World Health Organization*<sup>13</sup> (WHO), conforme segue: magreza ou baixo peso:  $IMC < \text{Percentil } 5$ ; eutrofia:  $IMC \geq \text{Percentil } 5$  e  $< \text{Percentil } 85$ ; sobrepeso:  $IMC \geq \text{Percentil } 85$ ; obesidade:  $IMC \geq \text{Percentil } 85$  mais DCT e DCSUB  $> \text{Percentil } 90$ , e déficit de estatura: valores de estatura para idade (E/I) inferior a -2 Z score.

Utilizaram-se os dados da população norte-americana como referência para dobras cutâneas<sup>13</sup>, valores de IMC<sup>14</sup>, e E/I<sup>15</sup>, específicos para cada sexo e idade.

A avaliação da maturação sexual foi feita por meio da auto-avaliação, realizada em local reservado. Os adolescentes foram solicitados a identificarem o estágio de desenvolvimento da genitália externa (G) para meninos e de mamas (M) para as meninas, com base nas fotografias propostas por Van Wieringen et al.<sup>16</sup>, adaptadas

de Tanner<sup>17</sup> para genitália e nos desenhos propostos por Tanner para mamas. Para cada estágio, havia a descrição detalhada dos caracteres sexuais secundários, para melhor identificação por parte dos adolescentes.

O processamento e a análise dos dados foram realizados por meio do *software* Epi Info, versão 6.04. Foi aplicado o teste "t" de *Student* para comparar médias das variáveis contínuas entre dois grupos independentes e a análise de variância (Anova) para comparar médias entre mais de dois grupos. Utilizou-se o teste do Qui-quadrado para comparar variáveis categóricas ou ordinais. Calcularam-se as *odds ratio* (OR) e seus intervalos de confiança (IC), para avaliar a associação entre estado nutricional (sobrepeso + obesidade) e estágio de maturação sexual (estágios finais *versus* estágios iniciais). Foi definida em 5% ( $p < 0,05$ ) a significância estatística das diferenças.

O estudo só foi realizado com os adolescentes que quiseram participar, mediante consentimento do responsável, por escrito, após leitura da carta de consentimento esclarecido, cumprindo os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki da *World Medical Association*<sup>(2)</sup>.

## RESULTADOS

Entre os adolescentes avaliados, 39,6% da EPU e 33,2% da EPR eram do sexo masculino e

60,4% da EPU e 66,8% da EPR eram do sexo feminino, sem diferença estatística entre as escolas.

Os meninos e meninas da EPR apresentaram médias de estatura e peso significativamente maiores do que os da EPU; contudo, o IMC só foi estatisticamente maior para as meninas (Tabela 1).

Verificou-se que, na EPU, 82,2% dos adolescentes eram eutróficos, 2,0% apresentavam baixo peso, 9,2% sobrepeso e 9,2% eram obesos. Na EPR, 70,0%, 3,0%, 9,0% e 18,1% apresentavam, respectivamente, os mesmos diagnósticos nutricionais, não se observando diferença entre os sexos, independente do tipo de escola (Figura 1). Analisando-se as classificações sobrepeso e obesidade agrupadas, verificou-se maior frequência entre as meninas da EPR, do que entre as da EPU (27,1% vs 14,2%;  $\chi^2=8,08$ ,  $p=0,004$ ). Nos meninos, a mesma tendência foi verificada, sem todavia, significância estatística (27,3% vs 18,3%;  $\chi^2=2,02$ ,  $p=0,15$ ). Apenas 9 adolescentes (1,8%, 3 meninos e 6 meninas) apresentaram déficit estatural, sendo todos da EPU.

Para classificação dos estágios de maturação sexual foram agrupados, para meninas e meninos respectivamente, M1 + M2 + M3 e G2 + G3 + G4 como estágios iniciais e M4 + M5 e G5 + G6 como estágios finais.

Verificou-se diferença significativa nos estágios de maturação sexual entre os adoles-

**Tabela 1.** Idade e medidas antropométricas de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada. Rio de Janeiro, RJ.

Variáveis	Escola pública				Escola privada			
	Masculino (n=120)		Feminino (n=183)		Masculino (n=66)		Feminino (n=133)	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Idade (anos)	13,8* ± 1,0		13,3 ± 1,3		13,8* ± 0,97		13,4 ± 1,2	
Peso (kg)	50,3 ± 13,4		47,8 ± 9,7		54,8↑ ± 12,20		52,1↑ ± 11,2	
Estatura (cm)	158,5* ± 10,0		155,3 ± 7,6		162,0*↑ ± 10,50		158,0↑ ± 7,6	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19,8 ± 3,7		19,7 ± 3,0		20,8 ± 3,50		20,9↑ ± 3,5	

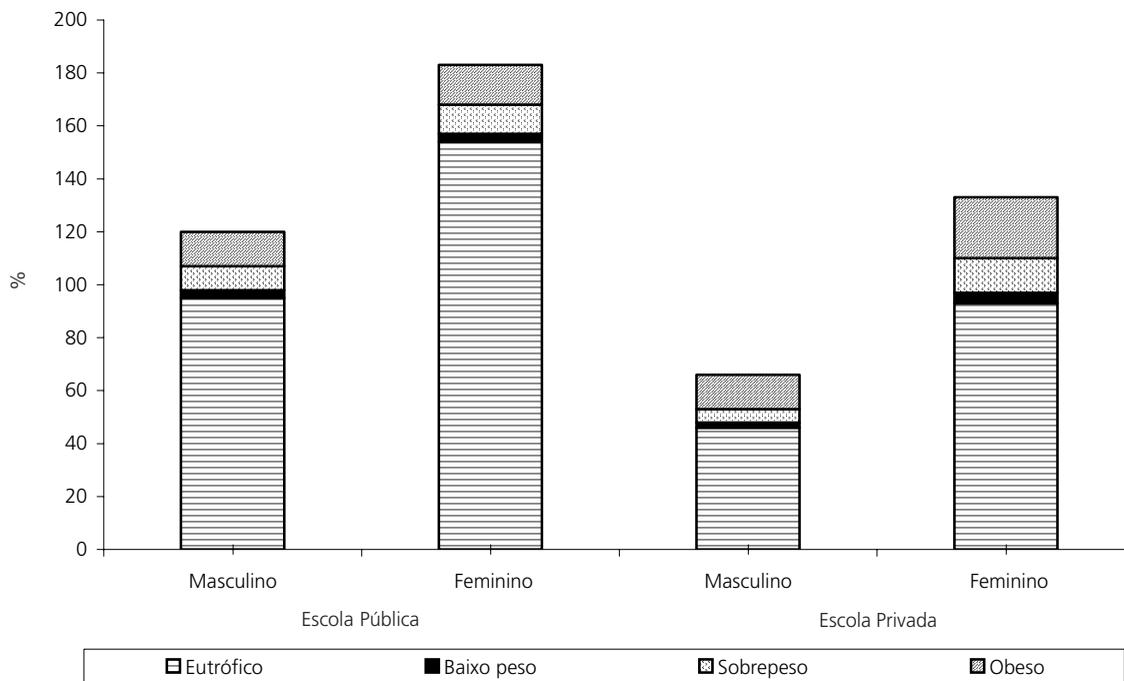
\* $p < 0,05$ ; Masculino *versus* feminino; † $p < 0,05$  escola pública *versus* escola privada; M= Média; DP=Desvio-padrão.

<sup>2</sup> Disponível em: ([www.wma.net/e/ethicsunit/helsinki.htm](http://www.wma.net/e/ethicsunit/helsinki.htm)).

centes das duas escolas, tanto no sexo masculino quanto no sexo feminino, com maior proporção de meninos e meninas da EPR nos estágios mais avançados e maior proporção em M3 e G3 (estágios iniciais), entre os adolescentes da EPU (Tabela 2). Para esta análise, nos meninos, foram agrupados os estágios G5 e G6, devido ao reduzido número de meninos em G6 (n=7), considerando que este agrupamento não incidiria em erro de classificação já que ambos os estágios

caracterizam final de processo de maturação sexual. Seis meninos (todos da escola pública) e uma menina (da escola privada) não responderam a auto-avaliação para maturação sexual.

A distribuição dos adolescentes em cada estágio de maturação sexual, por faixa etária, demonstra evolução mais rápida nos adolescentes da escola privada. Apesar de haver, entre os de 12 a 13,9 anos, proporções semelhantes nos estágios de início e de pico máximo de aceleração



**Figura 1.** Estado nutricional de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada. Rio de Janeiro, RJ.

**Tabela 2.** Maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada. Rio de Janeiro, RJ.

Estágios de Maturação Sexual <sup>1</sup>	Meninos				$\chi^2$	p	Meninas				$\chi^2$	p
	Escola pública		Escola privada				Escola pública		Escola privada			
	n	%	n	%			n	%	n	%		
1	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	
2	11	9,6	3	4,5	0,89	0,35	31	16,9	26	20,0	0,22	0,63
3	34	29,8	10	15,0	4,11	0,04	94	51,4	47	36,0	7,07	0,00
4	37	32,5	21	32,0	0,00	0,93	48	26,2	52	39,0	5,54	0,01
5 <sup>2</sup>	32	28,1	32	49,0	7,60	0,00	6	3,2	7	5,3	0,36	0,54
Total	114	100,0	66	100,0			183	100,0	132	100,0		

$\chi^2=9,9$   $p=0,01$ ;  $\chi^2=12,4$   $p=0,01$ ; <sup>1</sup>Genitália externa para meninos e mamas para meninas; <sup>2</sup>G5 e G6 agrupados.

do crescimento (63,9% para escola pública e 60,0% para escola privada, juntando G3 e G4), entre os de 14 a 15,9 anos uma proporção bem maior de adolescentes da escola privada (67,7% vs 37,7%) se encontrava nos estágios mais avançados. Para as meninas, foi observado fato semelhante, já que apenas 53,1% das que estavam na faixa etária de 14 a 15,9 anos na EPU estavam nos estágios M4 e M5, enquanto, na EPR, esta proporção foi de 69,8%.

Em relação à ocorrência de menarca, 72,1% das meninas da EPU e 73,7% daquelas da EPR já haviam apresentado este evento. Não se verificou diferença significativa na idade média da menarca entre as adolescentes da EPU (11,7 ± 1,3 anos) e da EPR (11,5 ± 1,2 anos). As adolescentes com sobrepeso e obesidade apresentaram média de idade da menarca mais baixa do que as não-obesas (11,1 ± 1,1 anos e 11,8 ± 1,2 anos,  $p=0,000$ ).

Considerando-se que o sobrepeso e a obesidade foram os problemas nutricionais mais relevantes nos adolescentes estudados, avaliou-se a associação entre maturação sexual e esta condição nutricional (sobrepeso/obesidade agrupados). Para tal, usaram-se as referências aos estágios iniciais e estágios finais de maturação sexual (M1 etc. e G2 etc., acima descritas).

O risco de desenvolver sobrepeso/obesidade foi maior nos adolescentes em estágios mais avançados, do que naqueles em estágios iniciais (OR = 2,06, IC95%=1,29-3,30). A análise desta

associação, segundo sexo e tipo de escola, mostrou que estas variáveis modificam o efeito da maturação sexual no sobrepeso/obesidade (significância para interação  $\chi^2 = 5,65$ ,  $p = 0,02$  e  $\chi^2 = 7,3$ ,  $p=0,007$ , respectivamente). Por esta razão, apresentaram-se, na Tabela 3, as OR por estrato de sexo e tipo de escola. Verificou-se associação significativa entre a maturação sexual e a prevalência de sobrepeso/obesidade nas meninas, mas não nos meninos, e entre os adolescentes da escola pública, mas não, entre os da escola privada. Não se verificou, todavia, associação entre presença de menarca e sobrepeso/obesidade (OR = 1,71; IC 95% 0,82-3,64).

A associação entre faixa de idade (11 a 13,9 anos *versus* 14 a 15,9 anos) e sobrepeso/obesidade não foi significativa (OR = 0,69; IC95% 0,42-1,13)

## DISCUSSÃO

O sobrepeso e a obesidade foram as alterações nutricionais de maior frequência entre os adolescentes avaliados, independentemente do tipo de escola, de acordo com o que vem sendo relatado em análises de dados populacionais que mostram um aumento na prevalência de sobrepeso e redução na ocorrência de baixo peso em jovens brasileiros<sup>4</sup>.

Neste estudo, a frequência de sobrepeso/obesidade nos adolescentes da escola privada, significativamente maior do que nos da escola

**Tabela 3.** Sobrepeso/obesidade por estágios de maturação sexual em adolescentes de uma escola pública e uma escola privada. Rio de Janeiro, RJ.

Estágios de Maturação Sexual	Sexo Masculino						Sexo Feminino					
	n	n	%	OR <sup>3</sup>	IC <sup>4</sup> 95%	p	n	n	%	OR <sup>3</sup>	IC 95%	p
Iniciais <sup>1</sup>	116	25	215,0	1,00			202	26	12,9	1,00		
Finais <sup>2</sup>	64	14	21,9	1,02	0,45-2,28	0,96	113	36	31,8	3,16	1,71-5,87	0,00
	Escola pública						Escola privada					
Iniciais <sup>1</sup>	211	22	10,4	1,00			107	29	27,1	1,00		
Finais <sup>2</sup>	86	25	29,1	3,52	1,76-7,07	0,00	91	25	27,4	1,02	0,55-2,00	0,95

<sup>1</sup> M1, M2, M3 para meninas e G2, G3 e G4 para meninos; <sup>2</sup> M4 e M5 para meninas e G5 e G6 para meninos; <sup>3</sup>odds ratio; <sup>4</sup>Intervalo de Confiança.

pública, particularmente nas meninas, indica uma associação direta entre nível socioeconômico e obesidade na adolescência, conforme divulgado por Neutzling et al.<sup>8</sup>. Avaliando os dados da PNSN, esses autores verificaram, para adolescentes pertencentes a famílias com renda familiar per capita baixa, intermediária e alta, prevalência de sobrepeso de 5,6%, 8,4% e 15,9%, respectivamente.

Comparar os dados aqui obtidos sobre a frequência de obesidade em adolescentes com os dados de outros estudos é uma difícil tarefa, considerando-se os diferentes critérios utilizados para a avaliação. Resguardando-se tais diferenças metodológicas de avaliação, os valores descritos neste estudo excederam aos observados em adolescentes estudantes de São Paulo (14,7%)<sup>10</sup>, do Rio de Janeiro (16,8%)<sup>18</sup> e de Niterói, RJ (26,2% nos meninos e 14,2% nas meninas)<sup>19</sup>.

A frequência geral de baixo peso no presente estudo (2,4%) foi menor, em comparação a outros estudos. Priori<sup>10</sup> encontrou 1,0% de baixo peso no sexo feminino e 7,5% no sexo masculino. Na II Pesquisa de Saúde e Nutrição, verificou-se que, no Município do Rio de Janeiro, 7,3% dos escolares apresentavam baixo peso<sup>18</sup>. Pereira & Veiga<sup>20</sup>, em Cuiabá, Mato Grosso, encontraram 19,1% de adolescentes com IMC abaixo do percentil 10, enquanto Pereira<sup>21</sup>, em estudo com adolescentes no Município do Rio de Janeiro, encontrou baixo peso em 13,0% das meninas e em 10,0% dos meninos. Com exceção de um estudo com adolescentes de uma comunidade muito carente do Rio de Janeiro, em que a prevalência de baixo peso foi bastante elevada (variando de 31,7% a 46,0%), sendo superior à observada para obesidade<sup>22</sup>, de um modo geral, o que os demais estudos encontraram foi maior prevalência de sobrepeso do que de baixo peso em adolescentes. Este quadro, com o qual está de acordo o observado no presente estudo, indica a transição do desequilíbrio energético, da carência para o excesso, nos jovens brasileiros.

Os resultados deste estudo indicam que, os adolescentes da escola privada atingem o final

do processo de maturação sexual mais precocemente do que os da escola pública. Estes dados são semelhantes aos encontrados por Saito<sup>23</sup> e Colli<sup>24</sup>, que demonstraram uma tendência à maturação sexual mais cedo, quanto melhor o nível socioeconômico.

Uma limitação do presente estudo foi a utilização da técnica de auto-avaliação para maturação sexual, que pode implicar em erros de classificação. Porém, o exame físico, em estudos de campo desta natureza, nem sempre é viável. A auto-avaliação já foi validada em estudos com adolescentes brasileiros<sup>25,26</sup>, os quais mostraram uma boa correlação ( $r=0,80$ ) entre a auto-avaliação e aquela realizada por profissional especializado.

A idade mais baixa da menarca registrou-se em meninas obesas, comparadas às não-obesas, observada neste estudo, coincide com o relatado por vários autores<sup>9,27-30</sup>; esse fato parece estar associado ao aumento de peso e gordura, além de avançada maturação óssea e maturação sexual mais rápida nas meninas obesas<sup>27-30</sup>. Adair & Gordon-Larsen<sup>31</sup> relacionaram a idade da menarca com a ocorrência generalizada de sobrepeso em adolescentes norte-americanas de diferentes etnias, e concluíram que a maturação sexual precoce contribui para dobrar a chance de apresentar sobrepeso.

O fato de ter sido observado maior risco de sobrepeso/obesidade em estágios mais avançados de maturação sexual do que nos estágios iniciais nas meninas, mas não nos meninos, pode, talvez, ser explicado pelas mudanças na composição corporal, que ocorrem de forma diferenciada entre os sexos. Nas meninas, observa-se um gradual aumento nos estoques de gordura corporal durante toda a adolescência, enquanto, nos meninos, pode ocorrer uma perda de gordura corporal e um ganho mais acentuado de massa muscular, na fase de velocidade máxima de crescimento<sup>32</sup>. Desta forma, nos meninos, o aumento no IMC pode estar refletindo ganho de massa muscular, além de gordura corporal. Outra provável explicação pode ser a faixa etária estudada, até 15 anos, o que resultou em poucos

meninos em estágios de maturação mais avançados, já que o desenvolvimento da puberdade, geralmente, ocorre mais tardiamente nos meninos do que nas meninas<sup>32</sup>.

Permanece ainda para ser explicada a associação entre maturação sexual e sobrepeso/obesidade, observada nos adolescentes da escola pública, mas não nos da escola privada. Provavelmente, na escola privada, os adolescentes em estágios iniciais já apresentassem uma maior prevalência de sobrepeso/obesidade, em relação aos adolescentes da escola pública (27,1% vs 10,4%). Isto pode ser o reflexo de uma quantidade maior de gordura corporal desde a infância. Já na escola pública, a incidência, nos estágios iniciais da maturação sexual, além de ser bem inferior à observada na escola privada na mesma fase, é também menor do que a observada nos adolescentes da mesma classe social, nos estágios finais de maturação sexual (10,4% vs 29,1%). Estes, por sua vez, apresentam incidência semelhante, ou até um pouco acima da observada nos adolescentes de classe social mais alta, na mesma faixa de idade (29,1% vs 27,4%).

Em síntese, o que mais chamou a atenção no presente estudo foi a significativa presença de sobrepeso/obesidade, particularmente nos adolescentes de classe média que freqüentam a escola privada, mas também relevante naqueles de classe social mais baixa que freqüentam a escola pública, e nos estágios de maturação sexual mais avançados. Este fato está em consonância com o fenômeno da transição nutricional que vem sendo observado no Brasil, onde os problemas relacionados ao excesso de gordura corporal aumentam significativamente. Considerando-se a grande probabilidade de que a obesidade da adolescência possa permanecer na vida adulta, ocasionando efeitos adversos à saúde, é importante ampliar os estudos sobre esta faixa etária, visando avaliar a dimensão do problema e criar estratégias de prevenção e controle. Deve-se ressaltar o importante papel da escola na implementação de programas educacionais que visem encorajar a atividade física e os hábitos

alimentares adequados. É importante o envolvimento de pais, professores, alunos e de toda a sociedade nesta discussão.

## REFERÊNCIAS

1. Zaida G. A criança, os comerciais de televisão e a cultura alimentar: uma análise crítica. *Educ Soc.* 1992; 43:505-21.
2. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2000; 16(4):1091-7.
3. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva; 1998.
4. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75(6):971-7.
5. Duarte NFS. Maturação física: uma revisão da literatura, com especial atenção à criança brasileira. *Cad Saúde Pública.* 1993; 9 Supl 1:S71-84.
6. Eveleth PB. Population differences in growth. Environmental and genetic factors. In: Falkner F, Tanner JM, editors. *Human growth: A comprehensive treatise.* 2nd ed. New York: Plenum Press; 1986. p.221-9.
7. Power C, Moynihan C. Social class and changes in weight for height in childhood and early adulthood. *Int J Obes.* 1988; 12(5):445-53.
8. Neutzling M, Taddei JA, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes.* 2000; 24(7):869-74.
9. Veiga GV, Sampei MA, Sawaya AL, Sigulem DM. Adaptação do critério antropométrico para avaliação do estado nutricional de adolescentes em dois níveis socioeconômicos no Município de São Paulo. *J Pediatr.* 1992; 68(1/2):26-33.
10. Piori SE. Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação de indicadores do estado nutricional [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1998.
11. Monteiro CA, Benício DA, Conde WL, Popkin BM. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54(4):342-6.
12. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual.* Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
13. World Health Organization Expert Committee. *Physical status: the use and interpretation of*

- anthropometry. Geneva; 1995. WHO Technical Report Series, n. 854.
14. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr.* 1991; 53(4):839-46.
  15. Organización Mundial de la Salud. Medición del cambio del estado nutricional para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinada a grupos vulnerables. Ginebra; 1983.
  16. Van Wieringen JC, Wafelbakker F, Verbrugge HP, Dehass JM. Growth diagrams. Leiden: Netherlands Institute of Preventive Medicine; 1971.
  17. Tanner JM. Growth at adolescence. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1962.
  18. Secretaria Municipal de Saúde. Secretaria Municipal de Educação. Prefeitura do Rio de Janeiro. II Pesquisa de Saúde e Nutrição em Escolares. Rio de Janeiro; 2000; n. 2:1-4.
  19. Veiga GV, Dias PC, Anjos LA. Comparison of American and Brazilian BMI distribution curves in the assessment of overweight and obesity in a sample of middle-class Brazilian adolescents. *Rev Panam Salud Publica.* 2001; 10(2):79-85.
  20. Pereira SF, Veiga GV. Avaliação do estado nutricional de adolescentes estudantes das Escolas Municipais de Cuiabá – MT. *Pediatr Mod.* 1998; 34(6): 279-90.
  21. Pereira RA. Avaliação antropométrica do estado nutricional. In: Sichieri R, editor. *Epidemiologia da obesidade.* Rio de Janeiro: UERJ; 1998. p.43-64.
  22. Coelho KS, Sichieri R, González C. Influencia de la maduración sexual en el índice de masa corporal en adolescentes de bajo nivel socioeconómico de Rio de Janeiro. *Rev Chil Nutr.* 2002; 9(1): 33-9.
  23. Saito MI. A avaliação nutricional na adolescência: a escolha do referencial. *J Pediatr.* 1993; 69(3): 165-75.
  24. Colli AS. Sexual maturation of adolescents in São Paulo. In: *The health of adolescents and youths in the Americas.* Washington, DC: World Health Organization; 1985. Scientific Publication n. 489. p.234-42.
  25. Matsudo SM, Matsudo VKR. Validade da auto-avaliação da maturação sexual. *Rev Bras Cienc Mov.* 1991; 5(2):18-35.
  26. Saito MI. Maturação sexual: auto-avaliação do adolescente. *Pediatria.* 1984; 6(3):111-5.
  27. Saito MI. Avaliação nutricional na adolescência a escolha do referencial. *J Pediatr.* 1993; 69(3): 165-75.
  28. Fonseca VM, Sichieri R, Veiga GV. Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública.* 1998; 32(6):541-9.
  29. Bini V, Celi F, Berioli MG, Bacosi ML, Stella P, Giglio P, et al. Body mass index in children and adolescents according to age pubertal stage. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54(3):214-8.
  30. Fredriks AM, Buuren SV, Burgmeijer RJF, Meulmeester JF, Beuker RJ, Brugman E, et al. Continuing positive secular growth change in the Netherlands. 1955-1997. *Pediatr Res.* 2000; 47(3):316-23.
  31. Adair LS, Gordon-Larsen P. Maturation timing and overweight prevalence in US adolescent girls. *Am J Public Health.* 2001; 91(4):642-4.
  32. Colli AS. Crescimento e desenvolvimento físico do adolescente. In: Maakaroun MF, Souza RP, Cruz AR, editores. *Tratado de adolescência: um estudo multidisciplinar.* Rio de Janeiro: Cultural Médica; 1991. p.243-57.
- Recebido para publicação em 2 de dezembro de 2003 e aceito em 8 de junho de 2004.