

Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica

CDD. 20.ed. 573.6
613.25
614.4

Dartagnan Pinto GUEDES*
Itamar Guilherme de PAULA*
Joana Elisabete Ribeiro Pinto GUEDES*
Luiz Cláudio Reeberg STANGANELLI*

* Universidade Estadual
de Londrina.

Resumo

O estudo analisou as estimativas de prevalência de sobrepeso e obesidade em amostra representativa de crianças e adolescentes da população escolar do município de Apucarana, Paraná, separadamente por sexo, idade e classe socioeconômica. A amostra foi constituída por 4319 sujeitos (2084 moças e 2235 rapazes), com idades entre sete e 18 anos. Sobrepeso e obesidade foram definidos mediante o índice de massa corporal, adotando-se pontos de corte para sexo e idade sugeridos pela Força Tarefa Internacional para Obesidade. As prevalências nos diferentes estratos (sexo, idade e classe socioeconômica) foram comparadas por intermédio do cálculo de regressão logística, utilizando-se "odds ratios" ajustadas. Entre as moças, as prevalências de sobrepeso e obesidade encontradas foram de 24,7% e 5,9%, respectivamente, enquanto entre os rapazes, 21,9% e 4,1%. As magnitudes quanto às estimativas de prevalências aumentaram com a idade, sobretudo entre os rapazes. Em ambos os sexos foi observada relação direta entre classe socioeconômica e prevalências de sobrepeso e obesidade, porém menos consistente entre as moças. Os resultados indicam que as prevalências de sobrepeso e obesidade observadas no presente estudo foram substancialmente mais elevadas que em outros estudos com representatividade nacional da população brasileira de mesma idade. Contudo, demonstraram prevalências similares quando comparados com estudos provenientes de países mais desenvolvidos e industrializados. Os dados mostram que existe uma urgente necessidade de implementar programas de intervenção educacional direcionados à promoção da prática de atividade física e de hábitos dietéticos adequados.

UNITERMOS: Antropometria; Índice de massa corporal; Estado nutricional; Epidemiologia; Obesidade.

Introdução

A associação entre o excesso de peso e de gordura corporal e a maior suscetibilidade às complicações metabólicas, hemodinâmicas e ortopédicas tem sido objeto de inúmeros estudos envolvendo adultos. O sobrepeso e a obesidade são conhecidos eventos direcionados ao desenvolvimento da diabetes, das doenças cardiovasculares, da hipertensão, da osteoartrite e de alguns tipos de câncer, entre outras disfunções crônico-degenerativas (NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE OBESITY EDUCATION INITIATIVE EXPERT PANEL, 1998; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). Portanto, o peso corporal mais elevado não deverá ser considerado

apenas um problema estético para alguns sujeitos, mas, sobretudo, está diretamente correlacionado a inúmeros efeitos adversos no campo da saúde.

Embora se tenha conhecimento de que os efeitos deletérios à saúde devido ao maior acúmulo de peso e de gordura corporal não sejam os mesmos entre adultos e jovens (ENGELAND, BJORGE, TRIERDAL & SOGAARD, 2004), o sobrepeso e a obesidade instalados na infância e na adolescência podem afetar mais drasticamente os fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares do que quando instalados em fases mais avançadas da vida (MUST, JACQUES, DALLAL, BAJEMA & DIETZ, 1992).

Jovens obesos apresentam maior incidência de problemas relacionados à auto-estima e ao autoconceito, afetando o relacionamento interpessoal (KIESS, GALLER, REICH, MULLER, KAPELLEN, DEUTSCHER, RAILE & KRATZCH, 2001). Ainda, estudos apontam que mulheres quando obesas na adolescência demonstram ter menores níveis de escolarização, são mais frequentemente solteiras ou divorciadas e possuem renda per capita menor na idade adulta (GORTMAKER, MUST, PERRIN, SOBOL & DIETZ, 1993). Portanto, informações quanto às prevalências de sobrepeso e obesidade em populações jovens podem tornar-se importantes preditores associados ao bem-estar e à saúde presente e futura.

Evidências disponibilizadas na literatura sugerem que, em países ocidentais desenvolvidos ou que estão iniciando seu processo de desenvolvimento, e em segmentos populacionais de países menos desenvolvidos, porém, em que se observam recentes processos de transição econômica e cultural, as prevalências de sobrepeso e obesidade têm aumentado extraordinariamente nas últimas décadas, sobretudo nas idades jovens. A Organização Mundial da Saúde estima que a prevalência de obesidade seja de 4,8% em países em desenvolvimento, 17,1 % em economias em transição e 20,4% em países com uma economia desenvolvida (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). Esta tendência de aumento nas prevalências de

sobrepeso e obesidade entre os jovens torna-se preocupante, particularmente em razão de uma substancial proporção de crianças e adolescentes obesos se tornar também adultos obesos (GUO, ROCHE, CHUMLEA, GARDNER & SIERVOGEL, 1994; TROIANO, FLEGAL, KUKZMARSKI, CAMPBELL & JOHNSON, 1995).

Especificamente no Brasil, no início da década de 1970, a prevalência de sobrepeso em jovens entre seis e 18 anos era estimada em 4%. No final da década de 1990, essa estimativa se elevou para 14%, ou seja, mais que triplicou. Em comparação com indicadores associados ao baixo peso corporal, neste mesmo período, observou-se uma redução de 15% para 9% (WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002). Nos Estados Unidos, país em que são registradas as mais elevadas taxas de prevalência de sobrepeso, estudos recentes apontam uma estimativa de prevalência na população jovem próxima de 26% (NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS, 1994).

Tentar compreender eventuais indicadores associados às prevalências de sobrepeso e obesidade em populações jovens poderão oferecer substanciais implicações para os programas de intervenção. Em sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a extensão com que o sexo, a idade cronológica e a classe socioeconômica possam estar associados às prevalências de sobrepeso e obesidade em uma população específica de escolares.

Metodologia

Trata-se de estudo de coorte transversal envolvendo a população escolar da zona urbana da cidade de Apucarana, Paraná, desenvolvido no período de março a novembro de 2004, que inclui crianças e adolescentes de sete a 18 anos de idade de ambos os sexos. Os protocolos de intervenção no estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá (Parecer 332/2004) e acompanham normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Apucarana é uma cidade localizada na mesoregião norte central do Estado do Paraná, distante aproximadamente 100 km da divisa com o Estado de São Paulo. De acordo com informações do Censo-2002 do IBGE, apresenta 110 mil habitantes, tendo como principais atividades econômicas a indústria têxtil e a atividade agropecuária.

A seleção dos sujeitos para o estudo foi realizada mediante uma amostragem probabilística por

conglomerados obedecendo a uma seqüência de três etapas. Em um primeiro momento, os escolares das redes de ensino público municipal e estadual e de ensino privado do município foram classificados separadamente por sexo e idade cronológica, segundo a escola em que estavam matriculados no ano-letivo 2004. No momento seguinte, estratificou-se a população escolar do estudo por setores censitários, de acordo com as regiões administrativas estabelecidas pela Secretaria Municipal de Educação: regiões I, II, III, IV e V, agrupando em cada estrato aqueles escolares que se encontravam matriculados nas escolas localizadas em uma mesma região administrativa. As escolas são reunidas em uma mesma região administrativa de acordo com sua localização geográfica no município. Para efeito de estudo, excluíram-se os escolares matriculados em escolas pertencentes à região administrativa V, equivalente às escolas situadas na zona rural. Ao todo, as quatro

regiões administrativas consideradas abrigavam 59 escolas, com aproximadamente 22 mil escolares entre sete e 18 anos de idade de ambos os sexos.

Quanto à escolha daquelas escolas que foram envolvidas no estudo, decidiu-se por trabalhar com 16 delas, selecionadas de acordo com suas localizações nas regiões administrativas, sendo quatro de cada região. O sorteio das 16 escolas dentre as 59 existentes foi desenvolvido por um sistema de amostragem sistemática. Para tanto, elaborou-se listagem ordenando as escolas com base no número crescente de alunos matriculados, separadamente para cada região administrativa. Depois, a partir dessa disposição, sorteou-se de forma probabilística a primeira escola, e mediante a utilização de procedimento do tipo sistemático, com intervalo de conformidade com o número de escolas de cada setor censitário, realizou-se a seleção das três outras escolas de cada região administrativa.

Com relação ao tamanho da amostra, optou-se arbitrariamente por analisar cerca de 20% da população escolar que atendia as características estabelecidas para o estudo, totalizando 4319 escolares (2084 moças e 2235 rapazes). Quanto à escolha dos escolares, houve a preocupação de se obter representatividade proporcional à população considerada, tendo como referência para essa proporcionalidade o número de escolares quanto ao sexo e à idade cronológica, para cada região administrativa e escola separadamente. Assim, a primeira etapa foi determinar a representatividade do número de escolares de cada região administrativa em relação à população total estudada. Depois, a representatividade do número de escolares matriculados em cada escola selecionada para estudo em relação à população escolar da região a que pertencia. Para a seleção dos escolares em cada escola, procedeu-se inicialmente ao sorteio de turmas constituídas especificamente para as aulas regulares e, posteriormente, dentro de cada turma selecionada, sortearam-se os escolares necessários para compor a amostra representativa da escola.

Os critérios adotados para a exclusão de algum escolar sorteado para o estudo foram: a) recusa em participar da coleta dos dados; b) não-autorização dos pais ou responsáveis; c) algum problema físico que o impedisse, temporária ou definitivamente, de realizar as medidas antropométricas; e d) ausência às aulas no dia agendado para a coleta dos dados. Nestes casos, procedeu-se a novo sorteio, na tentativa de repor as eventuais perdas amostrais.

A idade cronológica dos escolares foi estabelecida em anos e meses, a partir da confrontação entre a data de coleta dos dados e a data de nascimento. De acordo com recomendações apresentadas pela Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995), os indicadores de sobrepeso e obesidade foram definidos a partir do cálculo do índice de massa corporal (IMC), razão entre as medidas da massa corporal expressa em quilogramas e da estatura expressa em metros ao quadrado (kg/m^2), adotando-se os pontos de corte para sexo e idade sugeridos no estudo promovido pela Força Tarefa Internacional para Obesidade (COLE, BELLIZZI, FLEGAL & DIETZ, 2000). A presença do sobrepeso e da obesidade foi estabelecida separadamente por classe socioeconômica, por sexo e por idade cronológica reunida em intervalos de seis meses. No entanto, para efeito de análise, foram criados três grupos etários: 7-10 anos; 11-14 anos e 15-18 anos.

Para a determinação das medidas equivalentes à massa corporal foi empregada balança antropométrica com definição de 100 gramas, aferida a cada dez pesagens, enquanto para a realização das medidas de estatura utilizou-se estadiômetro de alumínio com escala de 1 mm, a partir dos procedimentos apresentados pela Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995).

A equipe de avaliadores foi composta por dois professores de educação física, com ampla experiência na realização de medidas antropométricas com essas características. Com relação à qualidade dos dados, foram realizadas réplicas das medidas de massa corporal e de estatura a cada 10 escolares que participavam da amostra definitiva do estudo. As magnitudes do erro técnico de medida oscilaram entre 40 e 60 g para as medidas de massa corporal e entre 2 e 6 mm para as medidas de estatura.

Para a classificação socioeconômica das famílias dos escolares, recorreram-se as diretrizes propostas pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa, com base no nível de escolaridade do chefe da família, condições de moradia, posse de utensílios domésticos, automóveis e número de empregados domésticos (ANEP, 2000). Mediante pontuações computadas em cada um dos itens considerados foi definida a classe socioeconômica familiar categorizada do maior nível (classe A) para o menor nível (classe D). Cabe ressaltar que os estratos socioeconômicos, originalmente considerados pelos critérios da ANEP como A1 e A2, e B1 e B2, no presente estudo foram reunidos nas classes socioeconômicas A e B respectivamente. Também, entre os sujeitos analisados não foi detectado

nenhum caso de categorização na classe E. A TABELA 1 apresenta a composição definitiva da amostra analisada no estudo considerando os três critérios de classificação: sexo, grupo etário e classe socioeconômica.

TABELA 1 - Composição da amostra analisada no estudo considerando os três critérios de classificação: sexo, grupo etário e classe socioeconômica (n = 4319).

Grupo Etário (anos)	Moças					Rapazes				
	Classe socioeconômica					Classe socioeconômica				
	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total
7-10	54	241	295	152	742	58	290	313	161	822
11-14	70	312	329	144	855	91	303	337	144	875
15-18	51	162	212	62	487	74	178	216	70	538
Total	175	715	836	358	2084	223	771	866	375	2235

O tratamento estatístico das informações foi realizado utilizando o pacote computadorizado Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 12.0. Para caracterização da amostra selecionada utilizou-se dos procedimentos da estatística descritiva (média e desvio-padrão) e da análise de variância do tipo “two-way” com interação envolvendo dois critérios de classificação: sexo e idade. Empregou-se o teste de comparação múltipla de Scheffe para identificação das diferenças específicas. Para estabelecer as prevalências de

sobrepeso e obesidade recorreram-se as proporções de frequência e respectivos intervalos de confiança de 95%, de acordo com os pontos de corte empregados. A verificação estatística quanto ao comportamento das prevalências encontrado em relação a ambos os sexos, aos três grupos etários considerados e as quatro classes socioeconômicas foi estabelecida mediante o cálculo de regressão logística, utilizando-se “odds ratios” (OR) ajustadas, também com intervalos de confiança de 95% (KELSEY, WHITTEMORE, EVANS & THOMPSON, 1996).

Resultados

Na TABELA 2 são apresentadas as informações estatísticas equivalentes as medidas de estatura, massa corporal e IMC que caracterizam a amostra selecionada para o estudo.

TABELA 2 - Valores de média, desvio-padrão e da estatística “F” equivalentes as medidas de estatura, massa corporal e índice de massa corporal (IMC) das crianças e adolescentes envolvidos no estudo.

	Estatura (cm)		Massa Corporal (kg)		IMC (kg/m ²)	
	Moças	Rapazes	Moças	Rapazes	Moças	Rapazes
7 anos	123,29 ± 5,17	124,94 ± 4,99	24,71 ± 5,01	26,63 ± 5,04	16,17 ± 2,48	16,99 ± 2,50
8 anos	128,14 ± 5,14	128,32 ± 5,48	28,08 ± 5,92	29,24 ± 5,75	17,01 ± 2,94	17,67 ± 2,69
9 anos	132,46 ± 6,38	133,16 ± 6,01	32,80 ± 6,26	32,36 ± 4,63	18,65 ± 3,09	18,24 ± 2,25
10 anos	139,94 ± 7,44	139,03 ± 6,48	37,99 ± 8,81	37,34 ± 7,86	19,28 ± 3,56	19,23 ± 3,35
11 anos	146,13 ± 7,88	145,72 ± 9,17	41,64 ± 9,25	40,95 ± 9,56	19,35 ± 3,68	19,19 ± 3,50
12 anos	153,09 ± 7,19	153,01 ± 8,57	45,78 ± 9,75	47,51 ± 9,86	19,41 ± 3,50	20,11 ± 3,72
13 anos	158,43 ± 5,76	162,07 ^a ± 9,81	52,76 ± 9,48	54,85 ± 9,98	20,92 ± 3,44	20,74 ± 3,76
14 anos	159,94 ± 6,19	164,91 ^a ± 8,65	53,82 ± 8,51	58,10 ± 9,87	21,01 ± 3,43	21,28 ± 3,39
15 anos	161,54 ± 5,86	169,26 ^a ± 7,83	54,74 ± 7,18	63,35 ^a ± 9,85	20,95 ± 2,79	22,12 ± 3,59
16 anos	162,89 ± 6,90	172,15 ^b ± 6,84	57,42 ± 8,06	65,35 ^a ± 9,71	21,59 ± 3,24	23,07 ± 3,18
17 anos	162,76 ± 5,82	173,33 ^b ± 7,71	59,80 ± 8,50	69,54 ^b ± 9,75	22,55 ± 3,16	24,06 ^a ± 2,86
18 anos	162,98 ± 5,12	173,78 ^b ± 6,21	61,45 ± 8,89	70,03 ^b ± 8,99	23,19 ± 3,05	24,69 ^a ± 2,76
F _{Sexo*Idade}	30,085 (p < 0,000)		15,660 (p < 0,000)		2,355 (p < 0,009)	

Letras sobrescritas indicam diferenças estatisticamente significativas entre os sexos:
^a 0,01 < p < 0,05
^b p < 0,01

A TABELA 3 mostra as prevalências de sobrepeso e obesidade estimadas na população escolar analisada. Conforme a situação considerada, os cálculos equivalentes a OR foram realizados mediante ajustes para os critérios de classificação sexo, grupo etário e classe socioeconômica. A prevalência de sobrepeso foi equivalente a 24,7% entre as moças e 21,9% entre os

rapazes, dos quais, 5,9% e 4,1%, respectivamente, demonstraram serem obesos. Mediante análise dos resultados da regressão logística, estima-se que as moças venham a apresentar um risco 11% maior de apresentarem sobrepeso que os rapazes (OR = 1,11; 95% IC 1,01 - 1,20). No caso da obesidade, o risco se eleva para 37% (OR = 1,37; 95% IC 1,22 - 1,55).

TABELA 3 - Prevalências e “odds ratio” (OR) com 95% de intervalo de confiança (IC) do sobrepeso e da obesidade na população escolar por sexo, grupo etário e classe socioeconômica.

	Sobrepeso		Obesidade	
	Prevalência (95% IC)	OR (95% IC) ^a	Prevalência (95% IC)	OR (95% IC) ^a
Sexo				
Rapazes	21,9 (18,7 - 24,3)	1,00	4,1 (3,0 - 5,4)	1,00
Moças	24,7 (22,2 - 27,4)	1,11 (1,01 - 1,20)	5,9 (4,4 - 7,7)	1,37 (1,22 - 1,55)
Grupo Etário				
7-10 anos	20,2 (18,1 - 22,2)	1,00	4,3 (3,4 - 5,4)	1,00
11-14 anos	23,0 (20,7 - 25,5)	1,08 (0,92 - 1,26)	5,0 (3,8 - 6,5)	1,12 (0,99 - 1,26)
15-18 anos	25,4 (22,9 - 27,9)	1,27 (1,15 - 1,40)	5,9 (4,9 - 7,0)	1,31 (1,16 - 1,45)
Socioeconômico				
Classe D	19,6 (17,7 - 21,7)	1,00	3,1 (2,2 - 4,1)	1,00
Classe C	22,7 (20,2 - 25,1)	1,11 (0,85 - 1,39)	4,2 (3,0 - 5,6)	1,10 (0,98 - 1,24)
Classe B	23,8 (21,7 - 25,8)	1,54 (1,26 - 1,79)	6,0 (4,6 - 7,6)	1,66 (1,34 - 1,96)
Classe A	27,4 (24,9 - 29,6)	1,93 (1,60 - 2,29)	7,0 (5,4 - 8,8)	2,15 (1,78 - 2,56)

^a Análise ajustada para sexo, grupo etário e classe socioeconômica.

Com relação aos grupos etários considerados, verificam-se tendências de aumento nas prevalências de sobrepeso e obesidade com a idade. Os riscos dos escolares analisados no estudo, com idades entre 15 e 18 anos, apresentarem sobrepeso e obesidade são, respectivamente, 27% (OR = 1,27; 95% IC 1,15 - 1,40) e 31% (OR = 1,31; 95% IC 1,16 - 1,45) maiores quando comparados com seus pares com idades entre sete e 10 anos.

Quanto às classes socioeconômicas, as estimativas encontradas revelam que as prevalências associadas ao sobrepeso e à obesidade apresentaram valores progressivamente maiores de acordo com posições socioeconômicas mais elevadas. Aqueles escolares pertencentes às famílias de classe socioeconômica mais privilegiada (classe A) demonstraram possuir risco, em valores aproximados, duas vezes maior de apresentarem sobrepeso (OR = 1,93; 95% IC 1,60 - 2,29) e de serem obesos (OR = 2,15; 95% IC 1,78 - 2,55) que escolares pertencentes às famílias de classe socioeconômica mais baixa (classe D).

Com o intuito de oferecer um tratamento especial para a variável sexo, considerando que comportamentos diferenciados para a ocorrência do

sobrepeso e da obesidade podem ser observados entre moças e rapazes, a TABELA 4 apresenta as prevalências observadas separadamente para cada sexo. Neste caso, de acordo com o delineamento estabelecido para a regressão logística, os cálculos equivalentes a OR foram ajustados para os grupos etários e as classes socioeconômicas.

Os resultados encontrados por intermédio de análise separadamente por sexo, sugerem que a participação dos grupos etários nos valores estimados de prevalência de sobrepeso e obesidade é acentuadamente diferente. Rapazes com mais idade apresentaram significativamente maior vulnerabilidade para acumular quantidades excessivas de massa corporal que as moças. Enquanto os rapazes com idades entre 15 e 18 anos apresentaram risco de se tornarem obesos 90% (OR = 1,90; 95% IC 1,54 - 2,29) maior que seus pares com idades entre 7 e 10 anos, as moças demonstraram proporções de prevalência bastante similares em ambos os grupos etários extremos (5,7% versus 6,1%).

No que se referem às classes socioeconômicas, de conformidade com que foi observado no modelo de análise envolvendo simultaneamente ambos os sexos, os resultados mediante delineamento em

separado para moças e rapazes também apontam que aqueles escolares pertencentes às famílias de classe socioeconômica mais elevada são os que estão mais expostos a um maior risco de apresentarem sobrepeso e obesidade. As magnitudes dos valores equivalentes à OR sugerem que as classes socioeconômicas apresentaram participação mais acentuada na definição das prevalências de

sobrepeso e obesidade entre os rapazes do que entre as moças. Rapazes pertencentes às famílias de classe socioeconômica A apresentaram risco quatro vezes maior de serem obesos que seus pares pertencentes às famílias de classe socioeconômica D (OR = 3,98; 95% IC 3,47 - 4,46). Entre as moças, o risco equivalente foi uma vez e meia maior (OR = 1,54; 95% IC 1,35 - 1,72).

TABELA 4 - Prevalências e “odds ratio” (OR) com 95% de intervalo de confiança (IC) do sobrepeso e da obesidade na população escolar por grupo etário e classe socioeconômica separadamente por sexo.

^a Análise ajustada para grupo etário e classe socioeconômica.

	Sobrepeso		Obesidade	
	Prevalência (95% IC)	OR (95% IC) ^a	Prevalência (95% IC)	OR (95% IC) ^a
Moças (n = 2084)				
Grupo Etário				
7-10 anos	22,4 (20,3 - 25,0)	1,00	5,7 (4,6 - 7,0)	1,00
11-14 anos	24,3 (21,2 - 27,5)	1,01 (0,81 - 1,23)	5,8 (4,4 - 7,4)	0,96 (0,62 - 1,33)
15-18 anos	26,6 (24,2 - 29,2)	1,17 (0,98 - 1,37)	6,1 (4,8 - 7,5)	1,01 (0,64 - 1,41)
Socioeconômico				
Classe D	18,8 (16,7 - 20,8)	1,00	4,7 (3,0 - 5,6)	1,00
Classe C	25,3 (23,0 - 27,8)	1,31 (1,01 - 1,59)	5,3 (4,3 - 5,2)	1,18 (1,02 - 1,36)
Classe B	26,3 (23,7 - 28,8)	1,42 (1,09 - 1,78)	6,3 (5,0 - 7,7)	1,33 (1,16 - 1,50)
Classe A	28,2 (25,2 - 31,4)	1,61 (1,19 - 1,99)	7,1 (5,6 - 8,9)	1,54 (1,35 - 1,72)
Rapazes (n = 2235)				
Grupo Etário				
7-10 anos	17,9 (16,0 - 19,9)	1,00	2,9 (2,1 - 3,5)	1,00
11-14 anos	21,6 (18,7 - 24,7)	1,15 (0,99 - 1,33)	4,2 (3,2 - 5,4)	1,24 (1,04 - 1,40)
15-18 anos	24,1 (21,6 - 26,4)	1,47 (1,23 - 1,51)	5,8 (4,7 - 7,0)	1,90 (1,54 - 2,29)
Socioeconômico				
Classe D	12,3 (11,2 - 13,0)	1,00	1,5 (0,9 - 2,0)	1,00
Classe C	18,0 (16,1 - 19,6)	1,51 (1,17 - 1,84)	3,1 (2,3 - 3,9)	1,99 (1,55 - 2,48)
Classe B	27,1 (24,7 - 29,7)	2,17 (1,81 - 2,57)	5,2 (4,0 - 6,5)	2,56 (2,09 - 3,09)
Classe A	30,4 (27,6 - 33,3)	2,43 (2,02 - 2,89)	6,8 (5,5 - 8,3)	3,98 (3,47 - 4,46)

Discussão

A partir de valores equivalentes ao IMC pôde-se estabelecer estimativas da prevalência de sobrepeso e obesidade e dos riscos atribuídos ao sexo, à idade e à classe socioeconômica da população escolar da cidade de Apucarana, Paraná. Em essência, o IMC tem apresentado ampla aceitação na comunidade científica como importante alternativa para o rastreamento das prevalências de sobrepeso e obesidade em estudos epidemiológicos envolvendo populações jovens. Esta preferência pela utilização do IMC é justificada em razão da massa corporal e

da estatura serem medidas simples, de elevada reprodutibilidade e apropriadas para levantamentos de campo, e de seus valores apresentarem elevada, embora não perfeita correlação com a quantidade de gordura corporal (GALLAGHER, VISSER, SEULVEDA, PIERSON, HARRIS & HEYMSFIELD, 1996; MALINA & KATZMARZYK, 1999). Também, os riscos associados aos eventos adversos para a saúde tornam-se diretamente proporcional ao aumento dos valores de IMC, a partir de pontos de corte específicos (HORTOBAGYI, ISRAEL & O'BRIEN, 1994).

Neste particular, em adultos, parece existir consenso entre os estudiosos da área quanto à proposição de pontos de corte direcionados à classificação do sobrepeso e da obesidade a partir dos valores de IMC. Recentemente, a Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998) e outras entidades vinculadas à saúde pública (NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE OBESITY EDUCATION INITIATIVE EXPERT PANEL, 1998), definiram como portadores de sobrepeso aqueles sujeitos adultos que apresentam $29,9 = \text{IMC} = 25 \text{ kg/m}^2$ e de obesidade $\text{IMC} = 30 \text{ kg/m}^2$. A proposição desses pontos de corte esta alicerçada em uma revisão de estudos de grande repercussão na área, que procuram demonstrar que os riscos aumentados para a saúde em consequência do excesso de massa corporal tendem a iniciar quando os valores de IMC ultrapassam 25 kg/m^2 , e se elevam ainda mais acentuadamente quando os valores ultrapassam 30 kg/m^2 . Atualmente, em razão dos pressupostos que oferecem subsídios a sua proposição, esses pontos de corte têm sido amplamente empregados em estudos desenvolvidos em diferentes regiões do mundo e, portanto, permitem realizar comparações uniformes quanto à prevalência de sobrepeso e obesidade entre e intrapopulações.

No entanto, em crianças e adolescentes, a definição dos pontos de corte relacionados ao sobrepeso e à obesidade não está tão clara. Considerando implicações morfológicas e funcionais quanto aos processos de crescimento físico e de maturação biológica que surgem nesta fase de desenvolvimento, o significado dos valores equivalentes ao IMC para a saúde dos jovens solicita diferenciações mais complexas do que aquelas atribuídas aos adultos. Estudos envolvendo sofisticados delineamentos de pesquisa relatam que, para idênticos valores equivalentes ao IMC, em mesma idade, rapazes podem apresentar menores proporções de gordura corporal que moças; e, em mesmo sexo, jovens com menos idade pode apresentar maiores proporções de gordura que jovens com mais idade (DANIELS, KHOURY & MORRISON, 1997).

Em sendo assim, diferentemente do que ocorre em populações adultas, para caracterização do sobrepeso e da obesidade em populações jovens, com alguma frequência são utilizados pontos de corte internos, definidos a partir de distribuições dos valores equivalentes ao IMC nas próprias populações que estão sendo analisadas ou referenciais normativos

provenientes de levantamentos da população norte-americana correspondente, respectivamente, aos percentis 85 e 95 do IMC para sexo e idade (HIMES & DIETZ, 1994). No entanto, nestes casos, devido a possibilidade de serem empregados diferentes pontos de corte relacionados ao IMC, a realização de estudos comparativos mais abrangentes quanto às estimativas das prevalências e ao acompanhamento da tendência secular do sobrepeso e da obesidade em populações jovens torna-se extremamente limitada.

Em vista disso, na tentativa de minimizar eventuais limitações na realização de futuras análises comparativas, no presente estudo optou-se por empregar os pontos de corte propostos recentemente pelo grupo de pesquisadores envolvido com a Força Tarefa Internacional para Obesidade - International Obesity Task Force - IOTF (COLE et al., 2000). Acredita-se que, a despeito de suas limitações, a utilização dos pontos de corte sugeridos pela IOFT possa apresentar inúmeras vantagens em relação aos pontos de corte provenientes de referenciais normativos internos ou da população norte-americana. Primeira, foram desenvolvidos baseando-se em estudo envolvendo informações relacionadas ao IMC de jovens de seis diferentes países, incluindo o Brasil, Grã-Bretanha, Hong-Kong, Holanda, Singapura e Estados Unidos, o que procura caracterizar a internacionalidade dos pontos de corte propostos. Segunda, foram idealizados a partir de ajustes de modelos matemáticos específicos para sexo e idade, assumindo valores equivalentes ao IMC de 25 e 30 kg/m^2 aos 18 anos para o sobrepeso e a obesidade, respectivamente; o que procura atender os riscos aumentados para a saúde em consequência do excesso de massa corporal e as variações nos valores equivalentes ao IMC relacionadas ao sexo e à idade associadas aos processos de crescimento físico e de maturação biológica dos jovens.

Os resultados encontrados no presente estudo revelaram que, utilizando-se dos pontos de corte específicos para sexo e idade propostos pela IOFT, a estimativa de prevalência de sobrepeso na população escolar analisada (23,3%) é maior que a encontrada em levantamentos realizados em 1996-97 na população jovem brasileira das regiões sudeste e nordeste do país (13,9%) (MONTEIRO, BENICA, CONDE & POPKIN, 2000). Em comparação com dados selecionados em levantamentos realizados em populações de jovens de outros países, verificou-se que a prevalência de sobrepeso encontrada entre os escolares de Apucarana, Paraná é aproximadamente três vezes maior que a encontrada na China (7,7%),

porém, bastante similar a encontrada nos Estados Unidos (25,6%) (WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002).

No tocante à prevalência de obesidade, a ausência de unanimidade na definição de pontos de corte a serem empregados em idades jovens se apresenta como o maior obstáculo quando da realização de análises comparativas entre os dados observados no presente estudo e dados reunidos em outros estudos brasileiros e internacionais. Também, limitação importante frequentemente observada em estudos nacionais e que dificulta comparações entre as prevalências de obesidade entre jovens de diferentes regiões brasileiras, refere-se aos delineamentos metodológicos utilizados, via de regra, selecionando amostras não-representativas do segmento populacional estudado. Ainda, raros são os estudos nacionais que procuraram analisar amostras de crianças e adolescentes conjuntamente. Além disso, os agrupamentos dos dados por faixas etárias não são consensuais. Por esses motivos, optou-se por estabelecer comparações unicamente com dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), coletados em 1989, envolvendo amostras de jovens entre 10 e 19 anos de todo o território brasileiro (NEUTZLING, TADDEI, RODRIGUES & SIGULEM, 2000), e da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), coletados em 1996-97, envolvendo jovens de sete a 19 anos das regiões sudeste e nordeste do Brasil (ABRANTES, LAMOUNIER & COLOSIMO, 2002).

Na PNSN o sobrepeso foi definido mediante valores equivalentes ao IMC para sexo e idade igual ou superior ao percentil 85, enquanto na PPV foram considerados como obesos aqueles jovens que apresentavam valores equivalentes ao IMC para sexo e idade iguais ou superiores ao percentil 95. Em ambos os estudos utilizaram-se das referências normativas construídas com base em estudos norte-americanos. Com relação à estimativa de prevalência de sobrepeso, a proporção encontrada no presente estudo foi três vezes maior (23,3% versus 7,7%) que a encontrada na PNSN. Por outro lado, a estimativa da prevalência de obesidade encontrada na população escolar aqui analisada foi duas vezes maior (5,0% versus 2,5%) do que a encontrada na PPV. Chama-se atenção para o fato de estudos nacionais terem atestado que os valores equivalentes ao IMC da população jovem norte-americana correspondente aos percentis 85 e 95, utilizados como ponto de corte na PNSN e na PPV, são mais elevados que os valores equivalentes ao IMC nos mesmos percentis observados na população brasileira (SICHERI & ALLAM, 1996; VEIGA, DIAS & ANJOS, 2001), o que pode ter

subestimado a real proporção de prevalência de sobrepeso e obesidade dos jovens brasileiros analisados pela PNSN e pela PPV. As diferenças quanto aos agrupamentos etários considerados no presente estudo e nos dois levantamentos nacionais é mais um fator limitante que deverá ser levado em conta nas comparações realizadas. Quando da confrontação com dados internacionais, a estimativa de prevalência de obesidade observada no presente estudo foi discretamente inferior a descrita na população jovem australiana (BOOTH, WAKE, ARMSTRONG, CHEY, HESKETH & MATHUR, 2001) e norte-americana (TROIANO & FLEGAL, 1998).

As prevalências de sobrepeso e obesidade não se distribuíram igualmente na população escolar analisada no presente estudo. Sexo, grupo etário e classe socioeconômica apresentaram participações distintas na distribuição e no risco dos escolares analisados apresentarem sobrepeso e obesidade. Quanto ao sexo, em quase todos os estratos considerados com relação à idade e à classe socioeconômica, as moças apresentaram prevalências de sobrepeso e obesidade mais elevadas que os rapazes.

Em outros estudos disponibilizados na literatura também foram encontradas importantes diferenças quanto às prevalências de sobrepeso e obesidade entre os sexos, não sendo apresentadas justificativas bem definidas para esta ocorrência (ABRANTES, LAMOUNIER & COLOSIMO, 2002; AL-NUAIM, AL-RUBEAN, AL-MAZROU, AL-ATTAS, AL-DAGHARI & KHOJA, 1996; BOOTH et al., 2001; NEUTZLING et al., 2000; TROIANO & FLEGAL, 1998; WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002). Suspeita-se de que as mais elevadas prevalências entre as moças possam ser parcialmente explicadas pela maior vulnerabilidade do organismo feminino, ocasionada pelos hormônios sexuais em idades próximas à puberdade, ao aumento dos estoques de gordura corporal (MALINA & BOUCHARD, 2002). Diferenças quanto aos hábitos de prática de atividade física também podem contribuir para as variações nas prevalências de sobrepeso e obesidade entre ambos os sexos. Em idades escolares, os rapazes demonstram ser consistentemente mais ativos fisicamente que as moças, diferenças que se acentuam com a adolescência (GUEDES, GUEDES, BARBOSA & OLIVEIRA, 2001; SALLIS, 1993).

A modernização da sociedade e as modificações observadas mais recentemente no comportamento social dos jovens estão associadas à adoção de um estilo de vida mais sedentário. Transporte motorizado, equipamentos mecanizados e novas estratégias direcionadas à economia de esforços nas

tarefas domésticas e no trabalho têm substituído a necessidade de realizar esforços físicos mais intensos no cotidiano. Como ilustração, em países europeus, estudos mostram que, entre 1985 e 1992, as distâncias médias percorridas pelos adolescentes com caminhadas e ciclismo reduziram 20% e 26%, respectivamente; enquanto a distância média percorrida com transporte motorizado aumentou 40% (DIGUISEPPI, ROBERTS & LI, 1997). Também, relatos de observações longitudinais oferecem informações de que, dos 12 aos 18 anos de idade, as adolescentes podem apresentar reduções de até 50% no dispêndio energético vinculado à prática habitual de atividade física (MEREDITH & DWYER, 1991). Em assim sendo, especula-se de que, as moças analisadas no presente estudo possam estar sendo mais afetadas por essas modificações nos hábitos de prática de atividade física que os rapazes.

Ao analisar os grupos etários constatou-se que as prevalências de sobrepeso e obesidade denotam padrões distintos entre os sexos. Nas moças, o excessivo acúmulo de massa corporal apresentou proporções que não se diferenciaram estatisticamente entre os três agrupamentos etários. Portanto, os riscos das moças apresentarem sobrepeso e obesidade mantiveram-se praticamente estáveis dos sete aos 18 anos de idade. Porém, nos rapazes, as prevalências de sobrepeso e obesidade foram ascendentes com a idade, e aqueles rapazes com idades entre 15 e 18 anos se destacaram dos demais por demonstrarem risco de apresentar obesidade 90% maior que seus pares entre sete e 10 anos. Esses achados tornam-se surpreendentes considerando que, mediante revisão de estudos localizados na literatura, verifica-se que somente aqueles estudos que apresentam as mais elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade, e que envolvem jovens australianos (BOOTH et al., 2001) e norte-americanos (TROIANO & FLEGAL, 1998) apresentaram tendências similares. Nos demais estudos brasileiros (ABRANTES, LAMOUNIER & COLOSIMO, 2002; MONTEIRO et al., 2000) e internacionais (AL-NUAIM et al., 1996; WANG, MONTEIRO & POPKIN, 2002) que se teve acesso, as prevalências de sobrepeso e obesidade foram sempre maiores na infância que na adolescência.

Informações acumuladas em estudos epidemiológicos revelam que as prevalências de sobrepeso e obesidade são maiores em países desenvolvidos quando comparadas com país em desenvolvimento, relação que apresenta chances de modificação somente pela cultura da população e

pelo acesso a informações vinculadas ao controle da massa corporal e aos serviços de saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). Dessa maneira, na tentativa de explicar os resultados encontrados quanto ao comportamento das prevalências de sobrepeso e obesidade na composição etária considerada no presente estudo, apresenta-se a hipótese de que, os jovens aqui analisados, pertencentes a uma comunidade ainda em processo de desenvolvimento, poderiam estar importando hábitos alimentares e de prática de atividade física de países desenvolvidos sem, no entanto, terem acesso a informações e a políticas de saúde pública que possam oferecer eventual proteção ao excessivo acúmulo de massa corporal. Destaca-se que fenômeno idêntico possa estar ocorrendo em outras comunidades da sociedade brasileira, o que contribui para a epidemia de sobrepeso e obesidade que está sendo formada na América Latina.

Corroborando informações apresentadas por outros estudos (NEUTZLING et al., 2000; TROIANO & FLEGAL, 1998), nossos resultados também apontaram para o fato de o sobrepeso e a obesidade serem mais prevalentes entre os jovens de classes socioeconômicas mais favorecidas. Contudo, preocupa o fato de uma elevada proporção de escolares posicionados em classes socioeconômicas mais baixas também apresentarem sobrepeso e obesidade.

Tradicionalmente, o excesso de massa corporal era sinal de abundância e riqueza; logo, fenômeno típico de classes socioeconômicas mais favorecidas. Porém, atualmente, elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade estão sendo identificadas também em classes socioeconômicas mais baixas (MCLELLAN, 2002). Em tese, o ganho excessivo de massa corporal é dependente do equilíbrio energético positivo, estabelecido quando o consumo excede o dispêndio de energia, em interação com a suscetibilidade genética. Ainda, entre os jovens, o ato de se alimentar, apesar de fisiológico, é condicionado pela disponibilidade de recursos financeiros para a aquisição dos alimentos e pela educação familiar para a escolha e a preparação desses alimentos. Portanto, pressupõe-se que os escolares pertencentes às famílias de classe socioeconômica menos favorecidas, em razão de seu menor poder aquisitivo e de sua maior fragilidade no campo da educação alimentar, estariam mais expostos a influência da mídia, que incentiva o uso de produtos de elevada densidade calórica, ricos em gorduras e carboidratos simples; porém, de menor custo e de mais fácil acesso (DREWNOWSKI

& POPKIN, 1997). Também, as mudanças observadas mais recentemente no estilo de vida dos jovens, independentemente da classe socioeconômica a que pertence: mais tempo frente à televisão, substituição de brincadeiras mais intensas fisicamente por jogos sedentários, dificuldade de brincar na rua pela falta de segurança, têm reduzido drasticamente o dispêndio energéticos (GUEDES et al., 2001; SALLIS, 1993).

Ao realizar estratificações por sexo e classe socioeconômica verifica-se que as prevalências de sobrepeso e obesidade apresentadas pelos rapazes pertencentes às famílias de mais elevada classe socioeconômica (classes A e B) aumentaram drasticamente, tendendo a ultrapassar as proporções apresentadas pelas moças de equivalentes classes socioeconômicas. Essa foi a única situação do delineamento do estudo em que as moças apresentaram indícios direcionados a menores prevalências de sobrepeso e obesidade em comparação com os rapazes. Neste caso, pressupõe-se que, entre as moças de melhores níveis socioeconômicos, possa existir a preocupação com a inaceitabilidade social do excesso de massa corporal. Conseqüentemente, levando-as a uma preocupação com sua imagem corporal e, por sua vez, a um maior empenho no controle da massa corporal. Em contrapartida, salienta-se que o apelo na busca do corpo magro entre as moças com essas características, quando assumido de forma exacerbada mediante condutas alimentares

extremamente agressivas, poderá induzir a outros tipos de agravos nutricionais. Em situações extremas, expondo-se ao risco de desenvolver distúrbios psico-nutricionais de difícil reversão, como é o caso da bulimia e da anorexia nervosa. Portanto, destaca-se que, em programas de prevenção, combate e controle do sobrepeso e da obesidade, devem ser privilegiadas medidas educativas direcionadas às ações de manutenção efetiva da massa corporal saudável.

Neste particular, em se tratando de população escolar, provavelmente os professores da disciplina de educação física, mais que qualquer outro profissional aliado à educação para a saúde, encontram-se em posição privilegiada para auxiliar na implementação dos programas de intervenção. As aulas de educação física oferecidas pelas nossas instituições escolares é um momento formal em que quase a totalidade dos jovens tem a oportunidade de participar integralmente de intervenções educativas direcionadas à promoção e à preservação da saúde. Em sendo assim, torna-se possível a abordagem de um universo de informações e experiências voltadas à aquisição e à incorporação de hábitos saudáveis quanto à alimentação e à prática de atividade física, que possam ser adotados na infância e na adolescência, e transferidos para os anos além do período de escolarização. Estruturas escolares de outros países estão procurando experimentar intervenções similares com boas perspectivas de sucesso (POPKIN, HORTON & KIM, 2001).

Conclusões

As informações reunidas no estudo alertam para o fato de que, independentemente do sexo, da idade e da classe socioeconômica, o sobrepeso e a obesidade atingem proporções significativas da população escolar de Apucarana, Paraná. Embora as prevalências encontradas possam apresentar limitações quando da comparação com outros estudos, em razão da diversidade de referenciais empregados, essas foram maiores que as encontradas em outros levantamentos já realizados no Brasil, e bastante similares as encontradas em levantamentos realizados em países de elevado desenvolvimento industrial e tecnológico. As prevalências de sobrepeso e obesidade registradas no presente estudo se assemelham as mais altas prevalências observadas em populações jovens localizadas na literatura.

Diante da relação inversa entre o maior acúmulo de massa corporal e o melhor estado de saúde, e pela acentuada estabilidade longitudinal do sobrepeso e da obesidade entre jovens e adultos, os achados obtidos no presente estudo sugerem a necessidade de implementar programas intervencionistas sistematizados na população analisada. Neste sentido, destaca-se que os programas direcionados à prevenção, ao combate e ao controle do sobrepeso e da obesidade, necessariamente deverão combinar ações quanto à restrição moderada do suprimento energético, à oferta de distribuição adequada de macro e micro nutrientes e à realização regular de exercícios físicos específicos que venha a elevar o dispêndio energético.

Abstract

Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents: estimative according to gender, age, and socioeconomic status

The purpose of this study was to analyze the estimative of prevalence of overweight and obesity in representative sample of children and adolescents from school population in the city of Apucarana, Paraná, in the southern region of Brazil, according to gender, age, and socioeconomic status. A total of 4319 subjects (2084 girls and 2235 boys) aged 7 to 18 years-old were included in the study. To define overweight and obesity we used the gender-and-age-specific body mass index cut-offs recommended by the International Obesity Task Force (IOTF). The prevalence in the different studied groups (gender, age, and socioeconomic status) was compared using the adjusted odds ratio in logistic regression models. Prevalence of overweight and obesity were 24.7% and 5.9%, respectively, for girls, as compared to 21.9% and 4.1% for boys. Magnitude of the prevalence increases with age, being these values more pronounced among the boys. A direct relation between socioeconomic status and prevalence of overweight and obesity was found, and it was less consistent in girls than in boys. The results of the present study indicate that the prevalence of overweight and obesity reported was substantially higher than studies with national representativeness in the Brazilian population of same age. However, these data demonstrate similar prevalence when compared to studies from more developed and industrialized countries. There is an urgent need to implement educational programs of intervention, which should encourage physical activities and adequate dietary habits.

UNITERMS: Anthropometry; Body mass index; Nutritional status; Epidemiology; Obesity.

Nota

Fonte financiadora: CNPq.

Referências

- ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões sudeste e nordeste. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.78, p.335-40, 2002.
- AL-NUAIM, A.R.; AL-RUBEAN, K.; AL-MAZROU, Y.; AL-ATTAS, O.; AL-DAGHARI, N.; KHOJA, T. High prevalence of overweight and obesity in Saudi Arabia. **International Journal of Obesity**, London, v.20, p.546-52, 1996.
- ANEP. **Critério de classificação econômica Brasil**. São Paulo: Associação Nacional de Empresas de Pesquisa. 2000.
- BOOTH, M.L.; WAKE, M.; ARMSTRONG, T.; CHEY, T.; HESKETH, K.; MATHUR, S. The epidemiology of overweight and obesity among Australian children and adolescents, 1995-97. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, Canberra, v.25, p.162-9, 2001.
- COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, London, v.320, p.1240-3, 2000.
- DANIELS, S.R.; KHOURY, P.R.; MORRISON, J.A. The utility of body mass index as a measure of body fatness in children and adolescents: differences by race and gender. **Pediatrics**, Springfield, v.99, p.804-7, 1997.
- DIETZ, W.H. Overweight in childhood and adolescence. **New England Journal of Medicine**, Boston, v.350, p.855-7, 2004.
- DIGUISEPPI, C.; ROBERTS, I.; LI, L. Influence of changing travel patterns on child death rates from injury: trend analysis. **British Medical Journal**, London, v.314, p.710-3, 1997.
- DREWNOWSKI, A.; POPKIN, B.M. The nutrition transition: new trends in the global diet. **Nutrition Reviews**, Baltimore, v.55, p.31-43, 1997.
- ENGELAND, A.; BJORGE, T.; TRIERDAL, A.; SOGAARD J. Obesity in adolescence and adulthood and the risk of adult mortality. **Epidemiology**, Cambridge, v.15, p.79-85, 2004.

- GALLAGHER, D.; VISSER, M.; SEULVEDA, D.; PIERSON, R.N.; HARRIS, T.; HEYMSFIELD, S.B. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v.143, p.228-39, 1996.
- GORTMAKER, S.L.; MUST, A; PERRIN, J.M; SOBOL, A.M; DIETZ, W.H. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. **New England Journal of Medicine**, Boston, v.329, p1008-12, 1993.
- GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P.; BARBOSA, D.S.; OLIVEIRA, J.A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.7, p.187-99, 2001.
- GUO, S.S.; ROCHE, A.F.; CHUMLEA, W.C.; GARDNER, J.D.; SIERVOGEL, R.M. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 years. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.59, p.810-9, 1994.
- HIMES, J.H.; DIETZ, W.H. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.59, p.307-16, 1994.
- HORTOBAGYI, T.; ISRAEL, R.G.; O'BRIEN, K.F. Sensitivity and specificity of the Quetelet index to assess obesity in men and women. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, v.48, p.369-75, 1994.
- KELSEY, J.L.; WHITTEMORE, A.S.; EVANS, A.S.; THOMPSON, W.D. **Methods in observational epidemiology**. New York: Oxford University Press, 1996.
- KIESS, W.; GALLER, A.; REICH, A.; MULLER, G.; KAPELLEN, T.; DEUTSCHER, J.; RAILE, K.; KRATZSCH, J. Clinical aspects of obesity in children and adolescence. **Obesity Reviews**, Oxford, v.2, p.29-36, 2001.
- MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. São Paulo: Roca. 2002.
- MALINA, R.M.; KATZMARZYK, P.T. Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescents. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.70, p.S131-6, 1999. Supplement.
- McLELLAN, F. Obesity rising to alarming levels around the World. **Lancet**, London, v.359:1412, 2002.
- MEREDITH, C.N.; DWYER, J.T. Nutrition and exercise: effects on adolescent health. **Annual Review of Public Health**, Palo Alto, v.12, p.309-33, 1991.
- MONTEIRO, C.A.; BENICA, M.H.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. Shifting obesity trends in Brazil. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, v.54, p.342-7, 2000.
- MUST, A.; JACQUES, P.F.; DALLAL, G.E.; BAJEMA, C.J.; DIETZ, W.H. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study from 1922 to 1935. **New England Journal of Medicine**, Boston, v.327, p.1350-5, 1992.
- NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. Plan and operation of the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-94. **Vital and Health Statistics: Series 1: Programs and Collection Procedures**, Washington, v. 32, p.1-407, 1994.
- NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE OBESITY EDUCATION INITIATIVE EXPERT PANEL. Clinical guidelines on the identification evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. **Obesity Research**, Baton Rouge, v.6, p.S51-S209, 1998. Supplement 2.
- NEUTZLING, M.B.; TADDEI, J.A.A.C.; RODRIGUES, E.M.; SIGULEM, D.M. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. **International Journal of Obesity**, London, v.24, p.869-74, 2000.
- POPKIN, B.M.; HORTON, S.; KIM, S. The nutrition transition and prevention of diet-related chronic diseases in Asia and the Pacific. **Food and Nutrition Bulletin**, Tokyo, v.22, p.1-58, 2001. Supplement.
- SALLIS, J.F. Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v.33, p.403-8, 1993.
- SICHERI, R.; ALLAM, V.L.C. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.72, p.80-4, 1996.
- TROIANO, R.P.; FLEGAL, K.M. Overweight children and adolescents: description, epidemiology, and demographics. **Pediatrics**, Springfield, v.101, p.497-504, 1998.
- TROIANO, R.P.; FLEGAL, K.M.; KUKZMARSKI, R.J.; CAMPBELL, S.M.; JOHNSON, C.L. Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The National and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, Chicago, v.149, p.1085-91, 1995.
- VEIGA, G.V.; DIAS, P.C.; ANJOS, L.A. A comparison of distribution curves of body mass index from Brazil and United States for assessing overweight and obesity in Brazilian adolescents. **Revista Panamericana de la Salud Pública**, Washington, v.10, p.9-85, 2001.
- WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.75, p.971-7, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO - **Technical Report Series**, Geneva, v.854, p.1-452, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the Global Epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneve: World Health Organization, 1998.

ENDEREÇO

Dartagnan Pinto Guedes
R. Idelfonso Werner, 177
86055-545 - Londrina - PR - BRASIL
e-mail: darta@sercomtel.com.br

Recebido para publicação: 16/08/2005

1a. Revisão: 08/11/2005

2a. Revisão: 07/12/2006

Aceito: 20/12/2006