

Comparação do estado nutricional de meninas de acordo com diferentes referências para índice de massa corporal

Everton Paulo Roman ¹
 Roberto Regis Ribeiro ²
 Gil Guerra-Junior ³
 Antonio de Azevedo Barros-Filho ⁴

A comparison of the nutritional status of girls according to different body mass index references

^{1,2} Faculdade Assis Gurgacz. Cascavel, PR, Brasil.
^{3,4} Laboratório de Crescimento e Desenvolvimento. Centro de Investigação em Pediatria (CIPED). Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Estadual de Campinas. Rua Tesália Vieira de Camargo, 126. Cidade Universitária. Campinas, SP, Brasil. CEP: 13.083-887.
 E-mail: gilguer@fcm.unicamp.br

Abstract

Objectives: to compare the nutritional status of girls aged between nine and seventeen years in the city of Cascavel (in the Brazilian State of Paraná) according to three body mass index (BMI) references.

Methods: a cross-sectional study was conducted with 2759 girls. Weight and height were measured to obtain the BMI and the sexual maturity and socioeconomic status of the girls evaluated. Nutritional status was classified using the BMI cut-off points proposed by Conde & Monteiro, the WHO, and the CDC.

Results: the frequencies for different nutritional states did not differ significantly when the same BMI reference was used according to age, socioeconomic status or type of school attended. In terms of sexual maturity, only the WHO reference WHO produced higher levels of obesity and overweight for girls with Stage 5 breasts. However, when the three references were compared with one another, the CDC produced significantly lower frequencies for overweight and obesity by age group, level of sexual maturity, socioeconomic status and type of school. All three references were in agreement, this was greater between Conde & Monteiro, and the WHO.

Conclusions: the CDC reference identified a smaller percentage of overweight and obese girls. The references proposed by Conde & Monteiro and the WHO produced similar results.

Key words *Nutritional status, Body mass index, Obesity, Social class, Sexual maturation*

Resumo

Objetivos: comparar o estado nutricional de meninas de nove a 17 anos na cidade de Cascavel (PR) segundo três referências para índice de massa corporal (IMC).

Métodos: estudo transversal com 2759 meninas. Verificou-se o peso e a estatura obtendo-se o IMC além da avaliação da maturidade sexual e do nível socioeconômico. O estado nutricional foi classificado pelos pontos de corte do IMC propostos por Conde e Monteiro, WHO, e CDC.

Resultados: as frequências dos estados nutricionais não diferiram significativamente na mesma referência para IMC por faixa etária, por nível socioeconômico e por tipo de escola. Por nível de maturidade sexual, apenas a referência da WHO apresentou valores de obesidade e sobrepeso maiores para o estadio de mamas grau 5. No entanto, quando comparadas as três referências entre si, o CDC apresentou frequências significativamente menores de sobrepeso e obesidade por faixa etária, por nível de maturidade sexual, por nível socioeconômico e por tipo de escola. Apesar das três referências apresentarem concordância entre si, esta foi maior entre os de Conde e Monteiro, e da WHO.

Conclusões: a referência do CDC identificou menor percentual de meninas com sobrepeso e obesidade. As referências propostas por Conde e Monteiro e WHO apresentaram resultados semelhantes.

Palavras-chave *Estado nutricional, Índice de massa corporal, Obesidade, Classe social, Maturidade sexual*

Introdução

O estado nutricional é universalmente considerado um importante indicador das condições de vida e saúde de uma população.¹ Partindo-se desse fundamento e levando em conta a diversidade de critérios de avaliação e juízo de valor derivados de sua interpretação, impõe-se a necessidade de se estabelecer a padronização de métodos utilizados para a caracterização quali e quantitativa do estudo nutricional, de modo a tornar comparável, consistente e válida a formulação de propostas de intervenção e seu desenvolvimento.²

Nessa perspectiva, a avaliação do estado nutricional apresenta limitações consideráveis, principalmente entre os adolescentes, por conta das modificações corporais que antecede e sucede a transição da criança para a vida adulta.³ Esta variabilidade biológica é mais acentuada nas mulheres que nos homens, resultando, por exemplo, que a aplicação do índice de massa corporal (IMC) seja consideravelmente afetada. Portanto, o diagnóstico clínico correto é fundamental para a triagem de casos e o acompanhamento de tendências individuais e populacionais.^{3,4}

Atualmente é muito discutida a capacidade preditiva dos pontos de corte do IMC, para que sejam utilizados como marcadores de excesso de gordura na identificação precoce de crianças e adolescentes, principalmente em risco de obesidade.⁵⁻⁷ Sardinha *et al.*⁸ apontam que a ausência de critérios apropriados para esta identificação vem contribuindo para o aumento da prevalência de obesidade na idade adulta.

A classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes, principalmente para sobrepeso e obesidade, é conflitante por não existirem referências consensuais quanto aos pontos de corte. Com isso, avaliar a classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos por meio das informações do *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC),⁹ da Organização Mundial da Saúde (WHO)¹⁰ e de uma proposta nacional⁴ torna-se importante em relação ao acompanhamento das modificações corporais que possam estar ocorrendo na infância e na adolescência.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi comparar o estado nutricional de meninas de nove a 17 anos de idade na cidade de Cascavel (PR) de acordo com as referências internacionais de IMC do CDC⁹ e da WHO¹⁰ e da proposta brasileira de Conde e Monteiro (C&M).⁴

Métodos

Trata-se de um estudo transversal realizado em 27 escolas, 13 públicas e 14 particulares, na cidade de Cascavel, oeste do Estado do Paraná - Brasil. Quando foi realizada a coleta, a cidade possuía na região urbana 53 escolas municipais e 40 colégios estaduais. Para sua realização foram consideradas pertencentes à população todas as escolares de nove a 17 anos de idade do sexo feminino que estavam matriculadas nas instituições de ensino nos anos de 2006 e 2007.

Para o cálculo amostral foram utilizados os procedimentos descritos por Barbeta.¹¹ De acordo com o setor de Estatística do Núcleo Regional de Ensino da Secretaria de Educação do Estado do Paraná na cidade de Cascavel, a população deste estudo constituía-se de aproximadamente 16.000 meninas da rede pública e de 4500 na particular. A cidade foi dividida em cinco regiões (norte, sul, leste, oeste e centro). Sendo assim, as escolas participantes de cada região foram escolhidas por sorteio para onde foram enviados termos de consentimento livre e esclarecido a todos os pais/responsáveis pelas meninas que frequentavam as escolas. Foram entregues 3150 termos de consentimento para as meninas participarem do estudo, onde se buscava pelo cálculo amostral um mínimo de 2550 participantes. Dos 3150 convites, 2857 meninas (91%) apresentaram o termo de consentimento livre esclarecido assinado pelos pais/responsáveis autorizando a participação no estudo. Todas foram avaliadas, porém 98 participantes foram excluídas da análise final dos dados, pois apresentavam idade inferior a nove ou superior a 17 anos ou por não terem respondido as questões que se referiam ao nível socioeconômico. Desta forma, a amostra final foi constituída de 2759 (88%) escolares.

O agrupamento das idades foi estabelecido pelos critérios estabelecidos por Ross e Marfell-Jones¹² em cada idade utilizando os intervalos de -0,50 a +0,49.

Os dados foram coletados por um dos pesquisadores (EPR) auxiliado por um grupo de professores e graduandos de Educação Física previamente treinados. A coleta foi realizada no horário de aula, sendo as meninas conduzidas até uma sala designada para realizar-se a avaliação. Foram medidos o peso e a estatura e calculado o IMC.

A auto-avaliação do estadió das características sexuais secundárias foi realizada por comparação entre as fotos das cinco etapas de desenvolvimento

das mamas (M1 a M5) de acordo com os critérios descritos por Marshall e Tanner.¹³

A avaliação do nível socioeconômico foi realizada por meio de um questionário que foi respondido pelos pais/responsáveis, utilizando-se o Critério de Classificação Econômica do Brasil proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa¹⁴ que avalia o nível de escolaridade do chefe da família, o número de empregadas mensalistas e nove itens referentes a bens materiais, sendo a pontuação obtida dividida nos tercís alto, médio e baixo.

O estado nutricional pelo CDC⁹ e WHO¹⁰ foi classificado, segundo o percentil do IMC para a idade e o sexo, em: baixo peso se percentil < 5; eutrofia entre > 5 e < 85, sobrepeso entre > 85 e < 95 e obesidade se ≥ 95 . O estado nutricional segundo os dados propostos por C&M⁴ também foi classificado em baixo peso, excesso de peso e obesidade. Mesmo estando subentendido, os autores do presente estudo, consideraram como eutróficos os valores subsequentes a baixo peso e que antecediam o ponto de corte para o excesso de peso. Para a padronização das informações neste trabalho, a palavra excesso de peso foi considerada como sobrepeso.

Os dados foram armazenados no programa *SPSS for Windows* versão 16.0. Inicialmente foi realizada a análise descritiva dos dados com cálculos de média, desvio-padrão, frequência absoluta e relativa e construção de tabelas. Para verificar possíveis associações entre as idades, estádios maturacionais, tipo de escola e nível socioeconômico (tercís) em relação ao estado nutricional foi utilizado o teste de qui-quadrado (χ^2). Para a análise das médias do IMC em relação ao grupo de nível socioeconômico (tercís) e tipo de escola foi realizada a análise de variância (*two-way*) seguida do teste de Tukey para comparação múltipla entre as médias. Para verificar a intensidade de concordância entre os três estudos^{3,6,7} na classificação do estado nutricional utilizou-se o teste de Kappa. O nível de significância adotado em todas as análises foi $p \leq 0,05$.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Resultados

Na Tabela 1 são apresentados os valores de frequência absoluta e relativa das meninas classificadas como baixo peso, eutróficas, sobrepeso e obesidade de acordo com a idade pelas referências de C&M,⁴ CDC⁹ e WHO.¹⁰ Quando avaliada a referência isoladamente em relação à idade, não foram

observadas diferenças estatisticamente significativas do número de casos (C&M: $\chi^2_{(35)} = 5,76$; $p=0,85$; CDC: $\chi^2_{(35)} = 7,66$; $p=0,68$; WHO: $\chi^2_{(35)} = 5,52$; $p=0,86$). No entanto, as referências apresentaram resultados significativamente diferentes entre si em cada uma das faixas etárias e no total geral, sendo que a referência do CDC⁹ apresentou um número menor de casos de sobrepeso e obesidade em relação às outras duas referências (Tabela 1). O percentual geral de casos de sobrepeso e obesidade foi de 19,5% pelo C&M;⁴ 16,5% pela WHO¹⁰ e 2,2% pelo CDC.⁹

Na Tabela 2 são apresentadas as frequências absoluta e relativa de observações classificadas como baixo peso, eutróficas, sobrepeso e obesidade pelas três referências propostas na pesquisa^{4,9,10} de acordo com os estádios de maturidade sexual. Quando avaliada a referência isoladamente em relação ao estádio de maturidade sexual, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas do número de casos para as classificações de C&M⁴ ($\chi^2_{(19)} = 11,94$; $p=0,45$) e CDC⁹ ($\chi^2_{(19)} = 15,86$; $p=0,20$), o mesmo não ocorrendo na referência da WHO¹⁰ ($\chi^2_{(19)} = 23,15$; $p=0,03$). Pela a referência da WHO,¹⁰ o sobrepeso e a obesidade foram significativamente mais frequentes no estádio 5 em relação aos demais estádios. No entanto, os critérios apresentaram resultados diferentes entre si em cada nível de maturidade sexual, sendo que novamente a referência do CDC⁹ apresentou número significativamente menor de casos de sobrepeso e obesidade em relação às outras duas referências.

Na Tabela 3 estão apresentadas as frequências absoluta e relativa de meninas classificadas como baixo peso, eutróficas, sobrepeso e obesidade de acordo com as três referências utilizados no estudo^{4,9,10} agrupadas nos tercís alto, médio e baixo quanto ao nível socioeconômico. Quando avaliada a referência isoladamente em relação ao nível socioeconômico, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas do número de casos. No entanto, as três referências apresentaram resultados significativamente diferentes entre si em cada um dos tercís do nível socioeconômico, sendo que novamente a referência do CDC⁹ apresentou um número menor de casos de sobrepeso e obesidade em relação às outras duas referências.

Na Tabela 4 estão apresentadas as frequências absoluta e relativa de meninas classificadas como baixo peso, eutróficas, sobrepeso e obesidade de acordo com as três referências utilizadas no estudo^{4,9,10} agrupadas por tipo de escola. Quando avaliada a referência isolada em relação ao tipo de escola, não foram observadas diferenças estatística-

Tabela 1

Frequência absoluta e relativa do estado nutricional de acordo com as referências de Conde e Monteiro (C&M), *World Health Organization* (WHO) e do *Center for Disease and Control* (CDC), segundo a idade.

Idade (anos)	Critério	Estado nutricional								χ^2	P
		Baixo peso		Eutrófica		Sobrepeso		Obesidade			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
9	C&M	5	2,2	158	68,1	53	22,8	16	6,9	77,5	<0,001
	WHO	9	3,9	167	72,0	31	13,3	25	10,8		
	CDC	19	8,2	207	89,2	6	2,6	0	0,0		
10	C&M	14	4,2	238	74,5	53	16,6	15	4,7	59,0	<0,001
	WHO	18	5,6	248	77,5	29	9,1	25	7,8		
	CDC	24	7,5	285	89,1	10	3,1	1	0,3		
11	C&M	20	5,5	257	71,2	61	16,9	23	6,4	69,0	<0,001
	WHO	32	8,9	265	73,4	29	8,0	35	9,7		
	CDC	40	11,1	317	87,8	4	1,1	0	0,0		
12	C&M	14	3,8	274	72,8	66	17,6	22	5,8	82,8	<0,001
	WHO	33	8,8	273	72,4	42	11,4	28	7,4		
	CDC	36	9,5	330	87,8	7	1,9	3	0,8		
13	C&M	19	5,0	287	76,2	49	13,0	22	5,8	66,3	<0,001
	WHO	34	9,0	284	75,3	30	8,0	29	7,7		
	CDC	48	12,7	319	84,7	8	2,1	2	0,5		
14	C&M	9	2,8	257	81,2	42	13,2	9	2,8	91,1	<0,001
	WHO	15	4,7	260	82,1	27	8,5	15	4,7		
	CDC	57	18,2	254	79,9	6	1,9	0	0,0		
15	C&M	14	4,1	268	79,4	46	13,6	10	2,9	101,0	<0,001
	WHO	16	4,7	278	82,4	31	9,1	13	3,8		
	CDC	65	19,2	270	79,9	3	0,9	0	0,0		
16	C&M	8	3,0	221	83,7	27	10,3	8	3,0	29,0	0,001
	WHO	8	3,0	229	87,2	14	5,3	12	4,5		
	CDC	15	5,7	243	92,0	5	1,9	1	0,4		
17	C&M	10	5,8	146	84,4	17	9,8	0	0,0	21,6	0,001
	OMS	9	5,2	152	87,8	10	5,8	2	1,2		
	CDC	22	12,7	148	85,6	3	1,7	0	0,0		
Total	C&M	112	4,1	2109	76,4	414	15,0	124	4,5	56,8	<0,001
	WHO	174	6,3	2157	78,2	244	8,8	184	6,7		
	CDC	326	11,8	2374	86,0	52	1,9	7	0,3		

Tabela 2

Frequência absoluta e relativa do estado nutricional de acordo com as referências de Conde e Monteiro (C&M), *World Health Organization* (WHO) e do *Center for Disease and Control* (CDC), segundo a maturidade sexual.

Estadio	Critério	Classificação do Estado Nutricional								Total	χ^2	p	
		Baixo peso		Eutrófica		Sobrepeso		Obesidade					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
M1	C&M	17	4,0	344	80,9	51	12,0	13	3,1	425	15,4	84,4	<0,001
	WHO	37	8,7	348	81,9	24	5,6	16	3,8				
	CDC	60	14,1	362	85,2	3	0,7	0	0,0				
M2	C&M	30	6,0	362	69,9	95	18,3	30	5,8	517	18,8	129,0	<0,001
	WHO	57	11,0	370	71,5	51	10,0	39	7,5				
	CDC	77	14,9	428	82,6	12	2,5	0	0,0				
M3	C&M	24	4,9	352	72,0	82	16,8	31	6,3	489	17,7	127,0	<0,001
	WHO	39	8,0	363	74,2	46	9,4	41	8,4				
	CDC	71	14,5	409	83,7	9	1,8	0	0,0				
M4	C&M	36	3,6	817	81,7	119	11,9	28	2,8	1000	36,2	176,0	<0,001
	WHO	39	3,9	837	83,7	77	7,7	47	4,7				
	CDC	110	11,0	873	87,3	12	1,2	5	0,5				
M5	C&M	4	1,2	233	71,0	68	20,8	23	7,0	328	11,9	81,4	<0,001
	WHO	2	0,6	239	72,9	46	14,0	41	12,5				
	CDC	8	2,4	302	92,1	16	4,9	2	0,6				

M = estadio de classificação do desenvolvimento mamário.

Tabela 3

Frequência absoluta e relativa de meninas do estado nutricional de acordo com as referências de Conde e Monteiro (C&M), *World Health Organization* (WHO) e do *Center for Disease and Control* (CDC), segundo os *tercis* de nível socioeconômico.

NSE	Critério	Classificação do Estado Nutricional								χ^2	p
		Baixo peso		Eutrófica		Sobrepeso		Obesidade			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Alto	C&M	46	4,9	690	72,9	163	17,2	47	5,0	222,0	<0,001
	WHO	62	6,5	723	76,3	94	9,9	69	7,3		
	CDC	120	12,7	806	85,1	19	2,0	2	0,2		
Médio	C&M	25	3,3	596	78,7	107	14,2	29	3,8	157,0	<0,001
	WHO	42	5,5	608	80,4	62	8,2	45	5,9		
	CDC	87	11,5	657	86,8	10	1,3	3	0,4		
Baixo	C&M	41	3,9	822	87,8	144	3,7	49	4,6	193,0	<0,001
	WHO	70	6,6	826	78,5	88	8,3	70	6,6		
	CDC	119	11,3	910	86,3	23	2,2	2	0,2		

NSE = nível socioeconômico.

mente significativas do número de casos. No entanto, as referências apresentaram resultados significativamente diferentes entre si em cada um dos tipos de escola, sendo que novamente o critério do CDC⁹ apresentou número menor de casos de sobrepeso e obesidade em relação às outras duas referências (Tabela 4).

Na Tabela 5 são apresentados os valores de médias do IMC de segundo o tipo de escola e nível socioeconômico das meninas avaliadas. Quando foram comparadas as médias de IMC de acordo com os *tercils* do nível socioeconômico, observou-se diferença estatística significativa para o *tercil* alto em relação ao baixo ($F=3,607$; $p=0,0027$). Com relação às médias de IMC de acordo com os tipos de

escola (pública e particular) não se observou diferença estatisticamente significativa ($F=0,191$ e $p=0,662$). Também quando foram comparados os valores de média de IMC levando em consideração o tipo de escola e o nível socioeconômico não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na interação entre os dois fatores ($F=0,205$ e $p=0,815$) (Tabela 5).

Ao verificar a concordância entre as três referências^{4,9,10} utilizando-se o teste de Kappa, apesar da significância estatística observada, a concordância foi baixa entre as referências propostas por C&M⁴ (18,5%) e WHO¹⁰ (33,1%) com o CDC⁹ e alta (73,1%) entre as de C&M⁴ e WHO¹⁰ (Tabela 6).

Tabela 4

Frequência absoluta e relativa de meninas do estado nutricional de acordo com as referências de Conde e Monteiro (C&M), World Health Organization (WHO) e do Center for Disease and Control (CDC), segundo o tipo de escola.

Escola	Critério	Classificação do estado nutricional								χ^2	P
		Baixo peso		Eutrófica		Sobrepeso		Obesidade			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Pública	C&M	71	3,8	1452	78,0	260	14,0	79	4,2	397,0	<0,001
	WHO	122	6,6	1465	78,7	155	8,3	120	6,4		
	CDC	214	11,5	1611	86,5	32	1,7	5	0,3		
Particular	C&M	43	4,7	654	72,9	154	17,2	46	5,2	208,0	<0,001
	WHO	51	5,8	693	77,2	89	9,9	64	7,1		
	CDC	112	12,5	763	85,1	20	2,2	2	0,2		

Tabela 5

Valores de média e desvio padrão do IMC (Kg/m²) de acordo com o tipo de escola e nível socioeconômico.

NSE	Tipo de escola		
	Pública	Particular	Total
	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$	$\bar{X} \pm DP$
Alto	19,0 \pm 0,22	19,0 \pm 0,12	19,1 \pm 3,3*
Médio	19,0 \pm 0,13	18,9 \pm 0,25	19,0 \pm 3,2
Baixo	18,6 \pm 0,11	19,0 \pm 0,52	18,6 \pm 3,4
Total	19,02 \pm 3,26	18,79 \pm 3,36	

NSE = nível socioeconômico; Comparações: anova *two-way*, $F=0,205$ ($p<0,815$); *diferença estatisticamente entre o *tercil* baixo e alto.

Tabela 6

Concordância entre as referências de Conde e Monteiro (C&M), *World Health Organization* (WHO) e o *Center for Disease and Control* (CDC).

Critérios	C&M		WHO		CDC	
	Kappa	p	Kappa	p	Kappa	p
C&M	1	<0,001	0,731	<0,001	0,185	<0,001
WHO			1		0,331	<0,001
CDC					1	

Discussão

Os resultados encontrados neste estudo apontam que a classificação do CDC⁹ apresentou valores menores e estatisticamente significantes quanto aos casos de sobrepeso e obesidade em relação aos critérios propostos por C&M⁴ e WHO.¹⁰ Constatou-se também maior percentual de baixo peso na referência do CDC.⁹ Houve maior tendência de sobrepeso e obesidade para o agrupamento de casos que pertencem ao melhor nível socioeconômico (*tercil* alto) e que estudam em escolas particulares.

Deve-se considerar que a referência para classificar o estado nutricional do CDC⁹ pertence à população dos Estados Unidos da América com dados coletados no ano de 1977 pelo *National Center for Disease and Control* (NCHS), enquanto que os dados da WHO¹⁰ pertencem às informações de diversos países que foram publicadas no ano de 2007. Trata-se, portanto, de populações diversas, vivendo em tempos e espaços bem distanciados. A construção da curva da WHO elaborada por De Onis *et al.*¹⁵ resultou da fusão dos dados do NCHS/WHO do ano de 1977 na faixa etária dos cinco aos 19 anos de idade eliminando desta curva os *outliers*, o que poderia explicar, as diferenças encontradas em nosso estudo para maior número de meninas com excesso de peso e obesas quando comparadas com o CDC.⁹ Já a referência de C&M⁴ foi construída a partir de dados brasileiros, levando em conta as particularidades que são inerentes ao nosso país, dentre elas o clima, a cultura, a grande miscigenação e as próprias diferenças regionais que são peculiares e secularmente conhecidas. Neste sentido, Vitolo *et al.*¹⁶ relatam que é indispensável a investigação de valores de referência baseados em pesquisas nacionais, pois a aplicação dos dados, tanto no âmbito clínico como epidemiológico terá maior representatividade.

Em relação às informações de meninas brasileiras, pesquisa realizada pelo Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁷ denominada Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) nos anos de 2008 e 2009 avaliou o estado nutricional de brasileiras (IMC para a idade) de 10 a 19 anos utilizando os pontos de corte da WHO¹⁰ e detectou 19,4% e 4,0% com excesso de peso e obesidade, respectivamente. Nosso estudo detectou percentuais inferiores para excesso de peso quando confrontados com as informações do IBGE nas três referências, sendo 15,0% para C&M,⁴ 8,8% para WHO¹⁰ e somente 1,9% para o CDC.⁹ Já para a obesidade, constatou-se 4,5%, 6,7% e 0,3% para C&M,⁴ WHO¹⁰ e CDC,⁹ respectivamente. Observa-se que a referência da WHO¹⁰ detectou percentual acima de 50% de meninas com obesidade quando comparadas com as informações do IBGE.

Constatamos também que é no final da infância e início da adolescência que as mulheres tendem a apresentar maior prevalência de sobrepeso e obesidade, principalmente quando utilizadas as referências de C&M⁴ e da WHO.¹⁰ A literatura aponta que a prevalência da obesidade está crescendo intensamente na infância e na adolescência e tende a persistir na vida adulta,¹⁵ sendo o peso corporal durante a adolescência um forte predictor do peso do adulto. Adolescentes obesos têm de 5 a 20 vezes maior probabilidade de se tornarem adultos com excesso de peso,¹⁸ devendo-se destacar que a obesidade, nos últimos anos assumiu um caráter epidêmico e preocupante.¹⁹ Associados a isso, Puoane *et al.*²⁰ e Teichmann *et al.*²¹ descrevem que o problema do excesso de peso, acompanhado de todas as suas consequências, torna-se ainda mais preocupante quando se constata que elevadas proporções da população são afetadas e em faixas etárias cada vez mais jovens. Ao reconhecer as características do excesso de peso e da obesidade, e diante da sua visível heterogeneidade, seu controle implica na adoção de estratégias e propostas de intervenções diferenciadas, tanto em nível individual como coletivo.²²

Foi evidenciado também que meninas de melhor nível socioeconômico (*tercil* alto) apresentaram maiores percentuais de sobrepeso e obesidade e, em valores de média, apresentando diferenças superiores quando comparados com o *tercil* baixo. Pesquisas relatam que meninas de melhor nível socioeconômico tendem a apresentar maiores valores de sobrepeso e obesidade.^{19,23} Caballero²⁴ descreve que o nível socioeconômico interfere na prevalência de sobrepeso e obesidade na medida em que determina maior acesso aos alimentos de alta densidade calórica, entre outras condições. Os resultados encontrados são uma tendência apresentada pelos países que estão em processo de acelerado desenvolvimento como é o caso do Brasil. O Brasil entrou recentemente em um grupo de países emergentes denominados BRICS (que são as iniciais de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). Esses países têm como característica marcante o processo de economia com crescimento e melhora de alguns indicadores como emprego e renda, sendo que isso pode facilitar, teoricamente, maior acesso a alimentos de alto valor calórico e baixo valor nutritivo para diferentes camadas sociais.

Na associação do estado nutricional com a maturidade sexual foi observado que meninas que se encontravam no estágio de mamas M5 pelas três referências de classificação do IMC apresentaram maior prevalência de sobrepeso e obesidade. Vitalle *et al.*²⁵ encontraram maior proporção de meninas com sobrepeso e obesidade em estádios matura-

cionais mais elevados e com a presença da menarca. O sobrepeso e a obesidade representam uma séria ameaça à saúde do adulto, sendo que estão fortemente associados ao risco aumentado de doenças de caráter crônico-degenerativas, particularmente doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e outros distúrbios endócrinos e metabólicos, osteoartrite e certos tipos de câncer.²⁶⁻²⁸

Ao avaliar as três referências^{4,9,10} utilizadas para classificar o estado nutricional, constatou-se baixa concordância entre a proposta de C&M⁴ e da WHO¹⁰ com o CDC.⁹ Quanto à pergunta de qual ponto de corte ou referência deve-se utilizar para a classificação do estado nutricional, a pesquisa detectou que os pontos de corte estabelecidos por C&M⁴ e da WHO¹⁰ de maneira geral, conseguem rastrear maior percentual de meninas com sobrepeso e obesidade e menor percentual de meninas com baixo peso quando comparados aos pontos de corte do CDC.⁹ Neste sentido, nossa pesquisa sugere que os critérios estabelecidos por C&M⁴ e da WHO¹⁰ tendem a diagnosticar resultados semelhantes.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos diretores, professores e demais funcionários das escolas públicas e particulares da cidade de Cascavel (PR), ao grupo que auxiliou na coleta dos dados e principalmente aos pais/responsáveis que autorizaram a participação das meninas para a realização deste estudo.

Referências

1. WHO (World Health Organization). Expert Committee, Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Technical Report Series 854. Geneva; 1995.
2. Sigulem DM, Devincenzi UM, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr*. 2000; 76 (Supl. 3) S275-84.
3. Gomes FS, Anjos LA, Vasconcelos MTL. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. *Rev Nutr*. 2010; 23 (4): 591-605.
4. Conde WL, Monteiro CA. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82 (4): 266-72.
5. Vieira ACR, Alvarez MM, Mari VMR, Sichieri R, Veiga GV. Índice de massa corporal para predizer hiperglicemia e alterações lipídicas em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43 (1): 44-52.
6. Vieira ACR, Alvarez MM, Mari VMR, Sichieri R, Veiga GV. Desempenho de pontos de corte do índice de massa corporal de diferentes referências para predição de gordura corporal em adolescentes. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22 (8): 1681-90.
7. Chiara V, Sichieri R, Martins PD. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública*. 2003; 37 (2): 226-31.
8. Sardinha LB, Going SB, Teixeira PJ, Lohman TG. Receiver operating characteristic analysis skinfold thickness and arm girth for obesity screening in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70: 1090-5.
9. CDC (Centers of Disease Control and Prevention). Growth charts for the United States: methods and development. Series report 11, n.º 246. Atlanta; 2000.
10. WHO (World Health Organization). 2007. Growth reference data for 5-19 years. [acesso em 20 set 2013]. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>
11. Barbetta PA. Estatísticas aplicadas às ciências sociais. 5 ed. Florianópolis: UFSC, 2003.
12. Ross WD, Marfell-Jones MJ. Kinanthropometry. In: McDougall JD, Wenger HA, Green HJ, editors. *Physiological testing of the elite athlete*. Ottawa: Mutual; 1982. p.75-115.

13. Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child*. 1969; 44 (235): 291-303.
14. ABEP (Associação Brasileira de Pesquisas). Critério de classificação econômica Brasil. [acesso em 26 jun 2013]. Disponível: <http://www.abep.org>.
15. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for School-aged children and adolescents. *Bull WHO*. 2007; 85: 660-7.
16. Vitolo MR, Campagnolo PDB, Barros ME, Gama CM, Lopes FA. Avaliação de duas classificações para excesso de peso em brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41 (4): 653-56.
17. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa de orçamentos familiares. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. [acesso em 23 ago 2013]. Disponível em: www.ibge.gov.br/presidencia.
18. Bray GA. Physiology and consequences of obesity. *Diabetes Endocrinol*. [acesso 29 out 2013]. Disponível: www.medscape.com/medscape/endocrinology.
19. Campos LA, Leite AJM, Almeida PC. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Rev Nutr*. 2006; 19 (5): 531-8.
20. Puoane T, Steyn K, Bradshaw D, Laubscher R, Fourie J, Lambert V, Mbananga N. Obesity in South Africa: the South African Demographic and Health Survey. *Obes Res*. 2002; 10 (10): 1038-48.
21. Teichmann L, Olinto MTA, Costa JSD, Ziegler D. Fatores de risco associados ao sobrepeso e à obesidade em mulheres de São Leopoldo, RS. *Rev Bras Epidemiol*. 2006; 9 (3): 360-73.
22. Sichieri R, Souza RA. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24 (Supl. 2): S209-23.
23. Oliveira CS, Veiga GV. Estudo nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do município do Rio de Janeiro. *Rev Nutr*. 2005; 18 (2): 183-91.
24. Caballero B. Subnutrição e obesidade em países em desenvolvimento. *Cad Est Desenv Soc Debate*. 2005; 2: 10-3.
25. Vitalle MSS, Tomioka CY, Juliano Y, Amancio OMS. Índice de massa corporal, desenvolvimento puberal e sua relação com a menarca. *Rev Ass Med Bras*. 2003; 49 (4): 429-33.
26. WHO (World Health Organization). Obesity: preventing and managing the global epidemic: Technical Report of a WHO Expert Consultation on Obesity, 894: 1-253, Geneva; 2000.
27. Cercato C, Mancini MC, Arguello AMC, Passos VQ, Villares SMF, Halpern A. Systemic hypertension, diabetes mellitus, and dislipidemia in relation to body mass index: evaluation of a Brazilian population. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo*. 2004; 59 (3): 113-8.
28. York DA, Rossner S, Caterson I, Chen CM, Jame WP, Kumanyika S, Martorell R, Voster HH. Prevention Conference VII: Obesity, a worldwide epidemic related to heart disease and stroke: Group I: Worldwide demographics of obesity. *Circulation*. 2004; 110 (18): 463-70.

Recebido em 6 de agosto de 2014

Versão final apresentada em 29 de dezembro de 2014

Aprovado em 6 de janeiro de 2015