

Revisão sistemática sobre obesidade em adolescentes brasileiros

Systematic review on obesity in Brazilian adolescents

Rafael Miranda Tassitano ^{1,2}
 Maria Cecília Marinho Tenório ^{2,3}
 Pedro C Hallal ⁴

Resumo – O propósito deste estudo foi revisar, de forma sistemática, a literatura nacional sobre a prevalência e fatores associados à obesidade em adolescentes. A busca foi realizada nas bases de dados Pubmed e Bireme, através dos descritores: “obesidade”, “sobrepeso”, “IMC”, “adolescente” e “Brasil”. Os critérios de inclusão foram: amostra de adolescentes brasileiros; medida da obesidade efetuada através do IMC; artigo original de base populacional ou escolar e que apresentem informações dos procedimentos metodológicos e artigos publicados e disponíveis até dezembro de 2007. Ao final, 27 manuscritos foram incluídos. Na análise, foram considerados os seguintes aspectos: tipo de inquérito, delineamento utilizado, faixa etária, tamanho da amostra e local da coleta dos dados, metodologia utilizada, variáveis associadas, procedimento estatístico e critério para o ponto de corte da obesidade. A maioria dos estudos utilizou um delineamento transversal (77,7%) e foi conduzido por meio de inquérito domiciliar (51,7%). Apenas um estudo apresenta abrangência nacional e quatro com abrangência regional. A prevalência de obesidade tende a ser maior entre os adolescentes da região Sudeste, residentes da zona urbana, com maior renda familiar, de maior nível sócio-econômico e da rede particular de ensino. Em relação aos determinantes comportamentais, além da necessidade de delineamentos prospectivos, as dificuldades de medidas da atividade física e de comportamentos alimentares dificultam o entendimento da inter-relação com a obesidade. Apesar do aumento substancial no número de artigos publicados nos últimos anos é necessário o desenvolvimento de pesquisas nas regiões do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, bem como a proposição de delineamentos prospectivos que possam avaliar a associação entre fatores comportamentais e obesidade.

Palavras-chave: Obesidade; Revisão; Adolescente; Brasil.

Abstract – The purpose of this study was to systematically review the Brazilian literature on the prevalence of obesity and associated factors in adolescents. The literature search was carried out in the electronic databases Pubmed and Bireme, using the keywords: “obesity”, “overweight”, “BMI”, “adolescents” and “Brazil”. The following inclusion criteria were considered: Brazilian adolescents, BMI-based obesity estimates, publication until 2007, and adequate methodology. After the examination of titles, abstracts and full texts, 27 papers fulfilled our inclusion criteria. For describing the studies, the following variables were used: type of survey, design, age range, sample size, place of data collection. For evaluating the evidence, the following indicators were used: methods used, independent variables studied, statistical analyses employed, and cut-off used for defining obesity. Most studies used cross-sectional designs (77.7%) and were carried out through home interviews (51.7%). Only one study used a nationally-based sample and three used regional-based samples (Northeast and Southeast). Regardless the design, place, type of survey, age range and cut-off used, the prevalence of obesity tended to be higher in the following groups: adolescents living in the Southeast region, living in urban areas, from high socioeconomic level and from private schools. In terms of behavioral determinants of obesity, the paucity of prospective studies and the difficulties of adequately measuring physical activity and food consumption, make the results less clear. Although the number of studies has increased, it is still necessary to stimulate surveys in the North, Southeast and Midwest regions. Prospective studies are also necessary, in order to evaluate the association between obesity and behavioral exposures.

Key words: Obesity; Review; Adolescent; Brazil.

1 Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Pernambuco, Brasil.

2 Universidade de Pernambuco, Grupo de Pesquisa em Estilos de Vida e Saúde da Escola Superior de Educação Física, Pernambuco, Brasil.

3 Faculdade dos Guararapes, Pernambuco, Brasil.

4 Universidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Rio Grande do Sul, Brasil.

Recebido em 27/07/2008
 Revisado em 22/09/2008
 Aprovado em 07/11/2008

INTRODUÇÃO

Está bem documentado na literatura especializada que o excesso de peso corporal é um fator modificável de risco para doenças do coração, diabetes, hipertensão e certos tipos de câncer^{1,2}. Além da maior taxa de morbi-mortalidade associada a esta condição, há também consequências socioeconômicas. Estimativa divulgada pela OMS sugere que os custos diretos e indiretos com atenção à obesidade representam entre 2 - 8 % dos gastos com a saúde³.

Desde a década de 80, estudos têm demonstrado um substancial aumento na prevalência da obesidade tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, independente do sexo, raça e faixa etária³. Mais recentemente, especialistas têm chamado a atenção para o aumento da incidência entre os mais jovens. Nos Estados Unidos e na Europa, por exemplo, a prevalência duplicou entre crianças e triplicou entre os adolescentes nos últimos 30 anos⁴. Entre os jovens canadenses (7 a 13 anos), a proporção de obesos quintuplicou para ambos os sexos, entre o período de 1981 a 1996⁵. Estudos conduzidos na Ásia, Oceania e na América latina também indicam um substancial aumento nas últimas décadas⁴. Outras duas considerações fazem com que o quadro se torne mais preocupante: a ocorrência da obesidade na infância aumenta a chance de permanência durante a vida adulta⁶; comportamentos de risco a saúde associados à obesidade são adquiridos na infância e adolescência⁶.

O rápido crescimento na prevalência do excesso de peso parece estar mais fortemente associado a fatores comportamentais do que a fatores biológicos⁷. Existe um considerável corpo de conhecimento indicando que o estilo de vida constitui fator determinante da condição de saúde^{7,8}. Sugere-se que os ambientes familiar, social e escolar também são um importante fator para o aumento desse agravo⁹.

Em países em desenvolvimento, o conhecimento sobre obesidade é mais limitado em função de uma menor quantidade de estudos publicados. Existe a necessidade de reunir informações para identificar os fatores associados assim como monitorar a prevalência e tendência, principalmente, entre os mais jovens, para o controle e prevenção dessa condição³. Para tanto, o objetivo da presente revisão foi analisar as evidências apresentadas nos estudos sobre obesidade conduzidos em adolescentes brasileiros.

DESENVOLVIMENTO

A revisão sistemática foi conduzida entre setembro e dezembro de 2007. A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas do Pubmed (www.pubmed.com) e da Bireme (www.bireme.br), utilizando os seguintes descritores em língua portuguesa e inglesa: “obesidade”, “sobrepeso”, “IMC”, “adolescente”, (para localizar estudos referentes à população de adolescentes) e “Brasil” ou “Brazil” (para localizar artigos conduzidos com a população nacional) foram utilizados na localização dos artigos.

Nesta etapa, foram identificados 224 artigos (Medline = 97 e Bireme = 127, sendo 26 no Lilacs e 101 no Adolec) e lidos todos os resumos por dois avaliadores independentes. Posteriormente, foram selecionados os artigos que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: (a) amostra com adolescentes brasileiros (10 a 19 anos) mesmo incluindo outras faixas etárias; (b) medida da obesidade efetuada através do IMC; (c) artigo original de base populacional ou escolar e que apresentem informações dos procedimentos metodológicos (representatividade e seleção da amostra); (d) artigos publicados e disponíveis até dezembro de 2007. Optou-se por não incluir teses, dissertações e monografias, visto que seria inviável realizar uma busca sistemática das mesmas.

Após a leitura na íntegra dos artigos que pareciam preencher a todos os critérios de inclusão, 25 artigos foram incluídos. Em adição, foram incluídos dois estudos não indexados, mas que atendiam os critérios de inclusão, sendo localizados a partir da lista de referência de outro artigo. Ao final, 27 manuscritos foram incluídos nesta revisão.

Para a análise dos estudos, foram considerados os seguintes aspectos: tipo de inquérito, tipo de delineamento utilizado, faixa etária, tamanho da amostra, local da coleta dos dados, metodologia utilizada, as variáveis associadas à obesidade, análise estatística utilizada e o critério de ponto de corte da obesidade.

RESULTADOS

A maioria dos estudos utilizou um delineamento transversal (77,7%), sendo que 51,8% foram realizados por meio de inquérito domiciliar. Apenas um estudo apresenta abrangência nacional¹⁰, enquanto quatro com abrangência regional¹¹⁻¹⁴ e os demais com abrangência municipal¹⁵⁻³⁶. Como esperado, a maioria dos estudos com abrangência municipal foram conduzidos no Sul (n = 10) e Sudeste (n = 9) brasileiro, enquanto que apenas dois foram realizados no Nordeste e um no Centro-Oeste.

Em relação à faixa etária, 31% dos estudos abrangem também outras populações (crianças ou adultos). O tamanho da amostra variou entre 172 indivíduos (caso-controle) e 61170 no estudo de tendência temporal (1975 - 1997). Quando analisado o ano de publicação, verificou-se um aumento substancial de artigos publicados nos últimos quatro anos. Um pouco mais da metade dos manuscritos foi publicado entre o período de 2004 - 2007, enquanto que apenas três (11,1%) foram publicados entre 1990 - 2000. As características dos estudos sobre obesidade em adolescentes brasileiros estão apresentadas na Tabela 1.

A prevalência de obesidade em adolescentes varia dependendo do ano do estudo, população investigada, região geográfica e do ponto de corte utilizado para definição do desfecho, conforme apresentado na Tabela 2.

Em relação ao critério de ponto de corte utilizado, 58,6% (n = 17) utilizaram o adotado pela OMS em 1995. Dos 17 estudos, seis não relataram no cor-

po do artigo se houve a coleta da medida do tríceps, necessária para definir os casos de obesidade. Os demais utilizaram apenas a referência do percentil maior ou igual 85 para definir sobrepeso, que não necessita da coleta da prega tricótipal (Tabela 2).

Na maioria dos estudos, além de apresentar informações sobre a prevalência da obesidade, foram realizadas análises dos fatores associados. A maioria dos estudos que realizou associação entre a obesidade e sexo não encontrou diferença significativa entre rapazes e moças^{11,16,18,20,24,26,31,33,34}. Três estudos indicam uma maior proporção de obesidade entre os rapazes^{23,28,32}, enquanto que em dois, essa proporção foi significativamente maior entre as moças^{10,35}.

Em relação à idade, em cinco estudos não houve diferença significativa^{11,12,18,24,31}, enquanto que em outros três estudos^{10,16,35}, verificou-se uma associação. No estudo com representatividade nacional¹⁰, o excesso de peso entre as meninas aumentou em função da idade, enquanto que entre os meninos

Tabela 1. Características dos estudos sobre obesidade em adolescentes brasileiros.

1º autor	Ano	Inquérito	Delineamento	Faixa etária	N	Local, UF
Gross ³⁶	1990	Escolar	Transversal	7 - 17	1240*	Ilha do Governador, RJ
Guedes ³⁵	1998	Escolar	Transversal	7 - 17	4289*	Londrina, PR
Neutzling ¹⁰	2000	Domiciliar	Transversal	10 - 19	13715	Brasil
Abrantes ¹¹	2002	Domiciliar	Transversal	2 - 19	7260*	Nordeste e Sudeste
Wang ¹⁴	2002	Domiciliar	Tendência	6 - 18	61170*	Nordeste e Sudeste
Monteiro ³⁴	2003	Domiciliar	Transversal	14 - 16	1076	Pelotas, RS
Da Silva ³³	2003	Escolar	Transversal	14 - 15	323	Niterói, RJ
Andrade ³²	2003	Domiciliar	Transversal	12 - 18	387	Rio de Janeiro, RJ
Anjos ³¹	2003	Escolar	Transversal	4 - 17	3387*	Rio de Janeiro, RJ
Magalhães ¹²	2003	Domiciliar	Transversal	15 - 19	1881	Nordeste e Sudeste
Victoria ²⁹	2003	Domiciliar	Coorte	18	2250	Pelotas, RS
Ramos ²⁸	2003	Escolar	Transversal	11 - 18	1334	Bragança Paulista, SP
Neutzling ³⁰	2003	Domiciliar	Caso-controle	15 - 20	508	Pelotas, RS
Veiga ¹³	2004	Domiciliar	Tendência	10 - 19	50896	Nordeste e Sudeste
Monteiro ²⁷	2004	Domiciliar	Caso-controle	15 - 16	1076	Pelotas, RS
Da Silva ²⁶	2005	Escolar	Transversal	7 - 17	1253*	Maceió, AL
Cassol ²⁵	2005	Escolar	Transversal	13 - 14	4010	Santa Maria, RS
Dutra ²⁴	2005	Domiciliar	Transversal	10 - 19	826	Pelotas, RS
Ribeiro ²³	2006	Escolar	Transversal	6 - 18	1450*	Belo Horizonte, MG
Nobre ²²	2006	Escolar	Transversal	11 - 15	2125	São Paulo, SP
Campos ²¹	2006	Escolar	Transversal	10 - 19	1158	Fortaleza, CE
Monego ²⁰	2006	Escolar	Transversal	7 - 14	3169*	Goiana, GO
Silveira ¹⁹	2006	Escolar	Caso-controle	14 - 19	172	São Paulo, SP
Terres ¹⁸	2006	Domiciliar	Transversal	15 - 18	960	Pelotas, RS
Vitolo ¹⁷	2007	Domiciliar	Transversal	10 - 19	722	São Leopoldo, RS
Sune ¹⁶	2007	Escolar	Transversal	11 - 13	719	Capão da Canoa, RS
Freitas ¹⁵	2007	Domiciliar	Transversal	15 +	768*	Ouro Preto, MG

*Inclui todas as faixas etárias

Tabela 2. Distribuição dos estudos segundo o critério de ponto de corte e a prevalência de obesidade.

1º autor	ano	Critério	Prevalência (%)			
			Sobrepeso	Obesidade	Risco de excesso de peso	Excesso de peso
Wang ¹⁴ **	2002					
Veiga ¹³ **	2004					
Dutra ²⁴	2005	IOTF	21,8	4,5		
Terres ¹⁸	2006		20,9	5,0		
Sune ¹⁶	2007		21,3	3,5		
Freitas ¹⁵	2007		13,4	4,7		
Anjos ³¹ **	2003	IOTF	15,9	5,0		
		OMS	16,8	6,7		
Neutzling ¹⁰	2000					7,7
Abrantes ¹¹	2002		8,3	2,8		
Monteiro ³⁴	2003		20,5	7,7		
Neutzling ³⁰	2003					
Magalhães ¹²	2003					9,7
Ramos ²⁸	2003		7,3	3,5		
Victoria ²⁹ *	2003					
Monteiro ²⁷ *	2004	OMS				
Monego ²⁰	2006		11,0	4,9		
Cassol ²⁵	2005			6,8		
Da Silva ²⁶	2005				9,3	4,5
Campos ²¹	2006					20,9
Silveira ¹⁹ *	2006					
Vitolo ¹⁷	2007					17,8
Nobre ²²	2006					24,0
Ribeiro ²³	2006	CDC	8,4	3,1		
Guedes ³⁵ ***	1998	NAHES Himes	11,9	13,5		
Da Silva ³³ ***	2003	Himes	9,6			
Andrade ³² ***	2003	P > 90	23,2			
Gross ³⁶	1990	> 120%		6,8		

*Estudo com delineamento não transversal. ** Estudos de tendência temporal ***A prevalência geral para os adolescentes foi calculada a partir de informações extraídas do manuscrito.

foi observado o inverso. Em Londrina³⁵, o aumento da obesidade ocorreu com o aumento da idade, em ambos os sexo³⁵. Enquanto que no estudo de Sune e colaboradores¹⁶ observou-se um fator de proteção de 8% entre os adolescentes com 13 anos, quando comparados aos de 11 anos.

Foram identificados, ainda, três estudos que investigaram a associação entre a maturação sexual^{18,27,30} e outros dois com a cor da pele^{24,27}. Apenas no estudo de Neutzling e colaboradores³⁰, foi observado que as moças que relataram ter a primeira menarca apresentam 2,58 (IC95% 2,11-3,15) mais chance de ocorrência da obesidade quando comparadas àquelas que relataram não ter a primeira menarca. Em todos os outros estudos não foi observado associação significativa, independente

do delineamento adotado e mesmo após controle para as variáveis de confusão. Seis estudos, sendo quatro estudos transversais^{8,16,18,28} e dois de caso e controle^{19,30}, indicaram que a obesidade dos pais está associada à obesidade dos filhos.

Em relação aos determinantes comportamentais, foram encontrados nove estudos que incluíram algum tipo de medida de atividade física associado à obesidade. A maioria investigou o tempo de duração^{16,19,27,30,33}, frequência^{12,16,19,27,30,33}, tipo de atividade^{16,19,20,33} e a intensidade^{16,23,27,33}. Outro estudo investigou a prática de atividade física na escola e fora da escola¹⁸. Outros quatro estudos investigaram a associação da obesidade e o tempo de TV^{18,24,27,33}, enquanto que outros quatro também incluíram o tempo de uso de videogame e computador^{16,19,23,30}.

Em relação ao comportamento alimentar, sete estudos foram identificados, sendo que a maioria avaliou a frequência de consumo de determinados alimentos^{16,19,30,32,27}. O número de refeições diárias^{24,30}, fazer dieta para perder peso^{18,19,24,30} e omitir refeições¹⁸ foram outros comportamentos investigados.

Cinco estudos investigaram os determinantes do início da vida e a ocorrência da obesidade na adolescência, sendo que a maioria investigou peso ao nascer^{19,24,27,34} e amamentação^{19,27,29}. Além disso, foram localizados três estudos que investigaram a obesidade como fator de risco para a baixa ingestão de fibra²⁵, asma severa¹⁷ e hipertensão arterial²³.

DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática adotou procedimentos de busca e seleção dos artigos que permitiram reunir estudos de prevalência, tendência temporal e fatores associados à ocorrência da obesidade em adolescentes brasileiros. Apesar de poucos estudos de tendência temporal, as evidências indicam um aumento preocupante da obesidade entre os adolescentes brasileiros. A prevalência entre os adolescentes brasileiros mais que triplicou durante os anos de 1975 e 1997¹⁴. Observou-se, ainda, uma redução anual de 0,3% na prevalência de desnutrição, enquanto que houve um aumento anual de 0,42% na prevalência da obesidade¹⁴.

Considerando os três levantamentos, verificou-se que a prevalência de excesso de peso mais que triplicou entre os rapazes (2,6% - 11,8%) e mais que dobrou entre as moças (5,8% - 15,3%). Verificou-se, ainda, que entre 1975 e 1989 ocorreu um aumento de 100% na prevalência do sobrepeso para ambos os sexos¹³. Entre 1989 e 1997, observou-se que entre os rapazes o aumento foi de 126%, enquanto que entre as moças foi de 30%¹³.

Em relação aos demais estudos conduzidos no Brasil, uma das possíveis diferenças encontradas

pode estar relacionada ao critério de ponto de corte. Atualmente, entre os mais jovens, não existe um consenso na utilização de um critério de ponto de corte. Os principais argumentos são que o processo de maturação e as diferenças regionais afetam diretamente no peso corporal. Diversos pontos de corte foram estabelecidos, ao longo das últimas décadas e os mais frequentemente utilizados estão apresentadas no Quadro 1.

Determinantes biológicos têm sido bastante investigados, entretanto, os resultados não são tão claros⁹. Evidências indicam que em países em desenvolvimento, essa diferença é complexa, pois os fatores econômicos parecem ser determinantes mais fortes que os fatores biológicos⁹. Além disso, a relação entre o grupo étnico, maturação sexual e a saúde é complexa, pois difere entre os países e sofre influências genéticas, ambientais, cultural e sócio-econômicas⁹.

No Brasil, os resultados também podem ser explicados pelas questões metodológicas (ano do estudo, critério de ponto de corte, faixa etária e controle para as variáveis de confusão, principalmente as de ordem econômica). Entretanto, a ocorrência da obesidade entre os jovens brasileiros parece estar mais relacionada às questões socioeconômicas do que às questões biológicas.

Independente do delineamento, local onde foi efetuado, tipo de inquérito, faixa etária e ponto de corte utilizado, algumas conclusões podem ser feitas: a prevalência é maior entre os adolescentes da região Sudeste¹¹⁻¹³, residentes da zona urbana^{10,12}, adolescentes com maior renda familiar^{10,12,34}, de maior nível sócio-econômico^{10,21,23-25} e entre os estudantes da rede particular de ensino^{16,22,25,28,36}. A obesidade dos pais também parece ser um forte determinante para a obesidade dos filhos^{8,16,18,19,28,30}.

O aumento da obesidade entre os adolescentes, observado nas últimas décadas, ocorreu concomitantemente com o declínio nos níveis da atividade física e o aumento de comportamento alimentar

Quadro 1. Pontos de corte mais frequentemente utilizados para o diagnóstico de obesidade.

Instituição	Descrição
Organização Mundial de Saúde (OMS) ⁷	Risco de excesso de peso é definido pelo Percentil 85. Para a definição de excesso de peso, utiliza-se a combinação do percentil acima de 85 do IMC com a dobra triçiptal acima do percentil 90. Os percentis são baseados nas curvas de crescimento da população americana. NHANES I 1971 -1973.
Center for Disease Control and Prevention (CDC) ⁸	Utiliza-se a curvas de crescimento de quatro levantamentos da população norte-americana realizados entre 1963-1994. É recomendada a utilização do percentil 85 para risco de excesso de peso e percentil 95 para excesso de peso.
International Obesity Task Force (IOTF) ⁹	Pontos de corte para o IMC, específicos para a idade e sexo, foram desenvolvidos a partir das curvas de crescimento de seis países em que os valores de sobrepeso e obesidade dos mais jovens são correlacionados com os valores dos adultos.

inadequado³. Apesar da grande quantidade de levantamentos internacionais relacionados aos determinantes comportamentais, sobretudo a atividade física, hábitos alimentares e comportamentos sedentários, a inter-relação entre estes não é bem entendida e pode apresentar variabilidade considerável entre diferentes populações⁸.

A comparação entre os resultados de estudos brasileiros se torna inviável, pois todos utilizaram diferentes critério de pontos de corte para a exposição da inatividade física. Em três estudos, a atividade física esteve associada à ocorrência da obesidade, entretanto, os resultados parecem sofrer influência do delineamento adotado (causalidade reversa), medida da atividade física e definição operacional do desfecho (atividade física).

No estudo conduzido com adolescentes (15-18 anos) da cidade de Pelotas, aqueles que relataram praticar alguma atividade física fora da escola apresentam 42% mais chance de serem classificados como obesos¹⁸. Já no estudo realizado em escolares (11-13 anos) de Capão da Canoa indicou que ser moderadamente ativo (RP 1,33 IC95%1,25-1,44) e ser inativo (RP 1,19 IC95%1,06-1,35) são fatores de risco para a obesidade, enquanto que ser ativo ou muito ativo não apresentou associação significativa¹⁶. No estudo com adolescentes de Belo Horizonte, estar no quartil inferior para o gasto energético dispendido na prática de atividade física representa 1,78 (IC95% 1,28-2,48) vezes mais chance de sobrepeso²³.

Existe a especulação que tempo dispendido assistindo televisão, utilizando videogame e computador sejam indicadores de comportamento sedentário e que está associado à obesidade. Dois mecanismos principais foram sugeridos: redução da atividade física e aumento do consumo alimentar inadequado durante o tempo em que se assiste TV, videogame e computador. Na presente revisão, três dos oito estudos indicam que o “tempo de tela” em excesso está associado à obesidade^{16,24,33}.

Assim como a atividade física, os estudos relacionados ao comportamento alimentar também não podem ser comparados pelas diferenças metodológicas. De uma forma em geral, os estudos brasileiros indicam que os comportamentos relacionados a fazer dieta^{18,24,30} e omitir refeições^{18,19} são fatores de risco, enquanto o consumo de determinados alimentos não apresentaram associação^{16,18,19,24,27,30}. Os achados encontrados em relação a fazer dieta, omitir refeições e frequência alimentar sofrem um viés do delineamento transversal que não permitem identificar a relação causa-efeito.

Sugere-se que determinantes relacionados à saúde no início da infância estão associados à obesidade na adolescência⁴⁰. Na presente revisão, cinco estudos^{19,24,27,29,34} investigaram o peso ao nascer, IMC materno antes da gestação e amamentação e a ocorrência da obesidade na adolescência. O estudo transversal²⁴ e os de caso e controle^{19, 27} não apresentaram associação significativa entre peso ao nascer e amamentação e a obesidade na adolescência.

Já os estudos baseados na coorte de 1982, da cidade de Pelotas, apresentaram evidências entre os determinantes do início da vida e a obesidade na adolescência. O estudo de Monteiro et al.³⁴ indicou que peso ao nascer e o tamanho alcançados no 20º e 43º mês de vida estiveram linearmente e positivamente associados com o sobrepeso e a obesidade na adolescência. O estudo de Monteiro et al.²⁷ indicou que o aumento unitário do IMC materno antes da gestação foi fator de risco (RP 1,12 IC95% 1,05-1,19)²⁷ para a obesidade na adolescência. No outro estudo baseado de coorte de 1982²⁹, verificou-se que após o ajuste para as variáveis de confusão, aqueles rapazes que tiveram um período de amamentação entre 3 a 5 meses apresentam uma redução na obesidade quando adolescentes. Observou-se, ainda, uma redução linear da obesidade a partir do aumento do tempo de amamentação²⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade entre os adolescentes brasileiros aumentou significativamente ao longo das décadas. Estudos sobre obesidade em adolescentes têm aumentado significativamente nos últimos anos, entretanto, a maioria foi desenvolvida na região Sul e Sudeste a partir de um delineamento transversal. A presente revisão sugere que a obesidade entre os adolescentes é elevada, principalmente, na região sul e sudeste, entre as zonas urbanas e entre os adolescentes com maior renda. Em relação aos determinantes biológicos, as evidências sofrem influência do delineamento adotado bem como a grande parte não apresenta controle para as variáveis de confusão. Em relação aos determinantes comportamentais, além da necessidade de delineamentos prospectivos, as dificuldades de medidas da atividade física e de comportamentos alimentares dificultam o entendimento da inter-relação com a obesidade. É necessário o desenvolvimento de estudos sobre os determinantes da obesidade nas regiões do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e o desenvolvimento de pesquisas que utilizem delinea-

amentos prospectivos, para que se possa compreender a associação entre obesidade e exposições comportamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, et al. Consensus statement: childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(3):1871-1887.
2. Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart D, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child* 2003;88(9):748-752.
3. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, v. 894).
4. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes* 2006;1(1):11-25.
5. Tremblay MS, Katzmarzyk PT, Willms JD. Temporal trends in overweight and obesity in Canada, 1981-1996. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(4):538-543.
6. Reilly JJ. Tracking the obesity epidemic: new approaches. *Arch Dis Child* 2006;91(9):724-726.
7. Wadden TA, Brownell KD, Foster GD. Obesity: Responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol* 2002;70(3):510-525.
8. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationship with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev* 2005;6(2):123-132.
9. Reilly JJ. Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2005;19(3):327-341.
10. Neutzling MB, Taddei JA, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(7):869-874.
11. Abrantes MA, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *J Pediatr* 2002;78(4):335-340.
12. Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996-1997. *Cad Saúde Pública* 2003;19(Supl.1):129-139.
13. Veiga GV, Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health* 2004;94(9):1544-1548.
14. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescent in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002;75(6):971-977.
15. Freitas SN, Caiaffa WT, César CC, Faria VA, Nascimento RM, Coelho GLLM. Risco nutricional na população urbana de Ouro Preto, sudeste do Brasil: estudo de corações de Ouro Preto. *Arq Bras Cardiol* 2007;88(2):191-199.
16. Suñe FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Pattussi MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23(6):1361-1371.
17. Vitolo MR, Campagnolo PDB, Gama CM. Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. *J Pediatr* 2007;83(1):47-52.
18. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KAT, Horta LL. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Rev Saude Pública* 2006;40(4):627-633.
19. Silveira D, Taddei JA, Escrivão MA, Oliveira FL, Ancona-Lopez F. Risk factors for overweight among Brazilian adolescents of low income families: a case-control study. *Public Health Nutr* 2006;9(4):421-428.
20. Monego ET, Jardim PCBV. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Arq Bras Cardiol* 2006;87(1):37-45.
21. Campos LA, Leite AJ, Almeida PC. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Rer Nutr* 2006;19(5):531-538.
22. Nobre MRC, Domingues RZL, Silva AR, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. *Rev Ass Med Bras* 2006;52(2):118-124.
23. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol* 2006;86(6):408-418.
24. Dutra CL, Araújo CL, Bertoldi AD. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006;22(1):151-162.
25. Cassol VE, Rizzato TM, Teche SP, Basso DM, Hirakata VN, Maldonado M, et al. Prevalence and severity of asthma among adolescents and their relationship with body mass index. *J Pediatr* 2005;81(4):305-309.
26. Da Silva MAM, Rivera IV, Ferraz RMT, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA, et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol* 2005;84(5):387-392.
27. Monteiro POA, Victora C, Barros F. Fatores de risco sociais, familiares e comportamentais para a obesidade em adolescentes. *Rev Pan Saúde Pública* 2004;16(4):250-258.
28. Ramos AMPP, Barros Filho AA. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endo Metabol* 2003;47(6):663-668.
29. Victora CG, Barros F, Lima RC, Horta BL, Wells J. Anthropometric and body composition of 18 year old men according to duration of breast feeding: birth cohort study from Brazil. *BMJ* 2003;327(7420):901-906.
30. Neutzling MB, Taddei JAAC, Gigante DP. Risk factors of obesity among Brazilian adolescents: a case-control study. *Public Health Nutr* 2003;6(8):743-749.

31. Anjos LA, Castro IRR, Engstrom EM, Azevedo AMF. Crescimento e estado nutricional em uma amostra probabilística de escolares no município do Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saúde Pública* 2003;19(Sup. 1):171-179.
32. Andrade RG, Pereira RA, Sichieri R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Publica* 2003;19(5):1485-1495.
33. Silva RCR, Malina RM. Sobrepeso, atividade física e tempo de televisão entre adolescentes de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Ci e Mov* 2003;11(4):63-66.
34. Monteiro POA, Victora CG, Barros F, Monteiro LMA. Birth size, early childhood growth, and adolescent obesity in a brazilian birth cohort. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(10):1274-1282.
35. Guedes DP, Guedes JERP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de londrina (PR), Brasil. *Motriz* 1998;4(1):18-25.
36. Gross R, Lima FD, Freitas CJ, Gross U. The relationship between selected anthropometric and socio-economic in schoolchildren from different social strata in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Saúde Pública* 1990;24(1):11-19.
37. World Health Organization. WHO Expert Committee on Physical Status: The use and interpretation of anthropometry physical status. Geneva: World Health Organization; 1995. (WHO Technical Report Series, v.854).
38. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z et al. CDC growth charts: United States. Advance data from vital and health statistics; no. 314. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics; 2000
39. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240-1243.
40. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett NA, Rogers I, Sherriff A. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* 2005;330(7504):1357-1364.

Endereço para correspondência

Rafael Miranda Tassitano
Rua Teles Júnior, 33, apto 50. Aflitos
52050-040 - Recife, Pernambuco, Brasil
E-mail: rafael.tassitano@gmail.com