



Fatores associados à obesidade em escolares

Factors associated with obesity in school children

Rodolfo Giugliano¹, Elizabeth C. Carneiro²

Resumo

Objetivo: Analisar a relação entre obesidade em escolares e atividade física e horas de sono da criança, escolaridade e obesidade dos pais.

Métodos: Avaliação de peso, estatura, índice de massa corporal e adiposidade (estimada pelas dobras cutâneas tricipital e subescapular) de escolares seguida da classificação das crianças em normais, baixo peso, sobrepeso ou obesidade pelo índice de massa corporal por idade. Foram avaliados 452 escolares e selecionadas 68 crianças com sobrepeso e obesidade e 97 normais para preenchimento de questionários quanto a atividade física e horas de sono diárias da criança, escolaridade, atividade física, peso e estatura dos pais.

Resultados: A prevalência de sobrepeso e obesidade foi de 21,1% nos meninos e 22,9% nas meninas. A adiposidade diferiu na comparação das crianças normais com as demais ($p < 0,01$). Nas crianças com sobrepeso e obesidade, a adiposidade correlacionou-se diretamente com o tempo de permanência sentado e inversamente com as horas de sono ($p < 0,05$). A ocorrência de sobrepeso e obesidade foi maior nas crianças cujas mães tinham menor escolaridade ($p < 0,01$). A frequência de sobrepeso e obesidade nos pais das crianças com sobrepeso e obesidade foi maior do que nos pais das crianças normais ($p < 0,01$). O sedentarismo predominou na maioria dos pais.

Conclusão: O estudo destaca a inatividade das crianças como um dos fatores associados à obesidade. As horas diárias de sono apresentaram-se como fator positivo na manutenção do equilíbrio pâncreo-estatural. A escolaridade materna e a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos pais estão associados com sobrepeso e obesidade nos filhos.

J Pediatr (Rio J). 2004;80(1):17-22: Sobrepeso, sono, índice de massa corporal, sedentarismo.

Abstract

Objective: To analyze the relationship between obesity, physical activity and hours of sleep in schoolchildren and parental schooling and obesity.

Methods: We measured the weight, height, body mass index and adiposity (subscapular to triceps skinfold ratio) of children. The children were classified as normal, underweight, overweight or obese, according to body mass index per age. Four hundred and fifty-two schoolchildren were evaluated; 68 children with excess weight and obesity and 97 normal children were selected to answer a questionnaire regarding daily physical activity and sleeping hours, as well as parental schooling, physical activity, weight and height.

Results: The prevalence of excess weight and obesity was of 21.1% in boys and 22.9% in girls. Adiposity was different between normal children and the other groups ($p < 0.01$). In children with excess weight and obesity, adiposity was directly correlated with daily sitting hours and inversely correlated with daily sleeping hours ($p < 0.05$). Schooling was lower in mothers of overweight and obese children was lower than in mothers of normal children ($p < 0.01$). The frequency of excess weight and obesity in the parents of overweight/obese children was higher than in the parents of normal children ($p < 0.01$). Most parents had a sedentary life style.

Conclusion: We observed an association between excess weight and obesity in children and inactivity. The time spent sleeping was a positive factor for maintaining a balance between weight and height. Maternal schooling and the presence of excess weight/obesity in parents were significantly associated with childhood obesity.

J Pediatr (Rio J). 2004;80(1):17-22: Excess weight, body mass index, adiposity, sleep.

Introdução

A obesidade é considerada atualmente como um problema de saúde pública tanto na população jovem como na adulta¹. Os dados referentes às crianças brasileiras, levantados em 1989 pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) e pelo Programa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN), apontam que cerca de um milhão e meio de crianças são obesas, com maior prevalência nas meninas

e nas áreas de maior desenvolvimento². No entanto, esse perfil está mudando, e a obesidade vem aumentando no sexo masculino e nas classes menos favorecidas³.

A obesidade pode iniciar em qualquer idade, desencadeada por fatores como o desmame precoce, a introdução inadequada de alimentos, distúrbios do comportamento alimentar e da relação familiar, especialmente nos períodos de aceleração do crescimento⁴. Whitaker et al.⁵ e Price⁶ relatam a necessidade da identificação precoce do excesso de peso em crianças para diminuir o risco de se tornarem adultos obesos. Os autores enfatizam dois fatores que podem contribuir para dobrar o risco da obesidade em

1. Médico Pediatra. Doutor, professor titular da Universidade Católica de Brasília (UCB).

2. Mestre em Educação Física.

Artigo submetido em 28.05.03, aceito em 01.10.03.

adultos jovens: obesidade em um dos pais ou sua presença na infância. Ambos os fatores não devem ser considerados isoladamente, mas em interação. Cutting et al.⁷ concluem que o modelo de comportamento tendendo à inatividade e inadequação da dieta familiar é um fator que pode levar à obesidade precoce. Por outro lado, a inter-relação com jovens atletas e a orientação e motivação pelos pais foram relatados como influências positivas na prevenção da obesidade⁸.

Nas últimas décadas, as crianças tornaram-se menos ativas, incentivadas pelos avanços tecnológicos. Uma relação positiva entre a inatividade, como o tempo gasto assistindo televisão, e o aumento da adiposidade em escolares vem sendo observada^{9,10}. A atividade física, por outro lado, diminui o risco de obesidade, atuando na regulação do balanço energético e preservando ou mantendo a massa magra em detrimento da massa de gordura¹¹.

Este estudo teve por objetivo investigar a relação de atividade diária e horas de sono com sobrepeso e obesidade em escolares. Foram estudados também alguns fatores familiares, como escolaridade, obesidade e atividade física diária dos pais em relação à obesidade dos filhos.

Métodos

O estudo foi realizado no ano de 2000, envolvendo escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 10 anos, como parte do projeto PREVINE (Programa de Estudos e Vigilância Nutricional de Escolares), desenvolvido pela Universidade Católica de Brasília (UCB). A proposta deste projeto é a avaliação e o registro anual, em cartão impresso, do peso, estatura e índice de massa corporal (IMC) dos escolares, desde a educação infantil até o ensino médio, visando o diagnóstico precoce e a orientação dos alunos e familiares quanto ao sobrepeso, obesidade e baixo peso. O projeto recebeu o aval do Comitê de Ética da UCB. Participam do PREVINE alunos do Centro Educacional da Católica

de Brasília, escola privada localizada no campus universitário da UCB, que atende crianças de classe média e média-alta da cidade de Taguatinga, DF. O número de estudantes é de cerca de 2.500 alunos, o que corresponde a aproximadamente 2,1% dos estudantes de escola privada de Brasília¹². Todos os alunos podem participar do PREVINE, desde que autorizados por escrito pelos pais.

A avaliação antropométrica dos escolares foi realizada no Laboratório de Avaliação Nutricional (LAN) da UCB, onde foram medidos o peso, a estatura e as dobras cutâneas tricipital e subescapular. Os instrumentos utilizados foram uma trena metálica de parede, marca Sanny, (Kirchner & Wilhelm, Medizintechnik, Alemanha), com precisão de 2 m/0,1 cm para a medida da estatura; uma balança digital marca Filizola (Indústria Filizola S/A, Brasil), com capacidade de 0 a 150 kg/100 g para a medida do peso, e um adipômetro marca Lange (Beta Technology Incorporated, Cambridge, Maryland, EUA) com precisão de 0,5 mm para as medidas das dobras cutâneas. Todas as medidas antropométricas foram efetuadas de acordo com o *Anthropometric Standardization Reference Manual*¹³.

Na primeira fase do estudo, foi calculado o IMC das crianças, dividindo-se o peso (kg) pela altura (m) ao quadrado. A porcentagem de gordura corporal (%GC) foi estimada a partir das medidas das dobras cutâneas tricipital e subescapular¹⁴. Os escolares foram, então, classificados em normais, com sobrepeso ou obesidade a partir do IMC por idade, segundo os limites propostos por Cole et al.¹⁵, e com baixo peso nos casos inferiores ao 5º percentil do IMC por idade¹⁶ (Tabela 1).

Para a segunda fase do estudo, foram selecionadas todas as crianças com sobrepeso e obesidade (grupo SO) e um grupo-controle composto por crianças normais (grupo normal), pareadas por sexo e faixa etária. O grupo-controle foi limitado a 50 crianças por sexo devido a restrições de tempo, pois as entrevistas eram demoradas e somente podiam ser feitas fora do horário de aula.

Tabela 1 - Valores limites do índice de massa corporal por idade para o diagnóstico de baixo peso, sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 10 anos^{15,16}

Idade (anos)	Sexo masculino			Sexo feminino		
	Baixo peso (≤)	Sobrepeso (≥)	Obesidade (≥)	Baixo peso (≤)	Sobrepeso (≥)	Obesidade (≥)
6	13,7	17,5	19,8	13,4	17,3	19,6
6,5	13,7	17,7	20,2	13,4	17,5	20,1
7	13,7	17,9	20,6	13,4	17,7	20,5
7,5	13,7	18,2	21,1	13,5	18,0	21,0
8	13,8	18,4	21,6	13,5	18,3	21,6
8,5	13,8	18,7	22,2	13,6	18,7	22,2
9	13,9	19,1	22,8	13,7	19,1	22,8
9,5	14,1	19,5	23,4	13,8	19,4	23,5
10,0	14,2	19,8	24,0	14,0	19,9	24,1
10,5	14,3	20,2	24,6	14,2	20,3	24,8
11	14,5	20,5	25,1	14,4	20,7	25,4

Os pais podiam preencher os questionários em casa. Para verificar a atividade dos pais, utilizou-se questionário baseado em modelo proposto por Ross & Jackson¹⁷, adaptado à pesquisa, no qual eles deveriam procurar se enquadrar em um estilo de vida sedentária, de atividade leve ou moderada-intensa, de acordo com modelos propostos. Para as crianças, adotou-se um questionário tipo recordatório das atividades físicas diárias, como proposto por Sallis et al.¹⁸, adaptado para o nosso estudo, no qual procurou-se registrar o tempo diário de permanência sentado, horas de sono e tempo de lazer em atividades motoras. Foram incluídas também, no caso das crianças, questões relativas à prática de esportes, frequência a clubes e/ou academias e atividades nas horas de lazer. Todos os questionários aplicados foram previamente testados para verificar possíveis dificuldades no preenchimento.

Para a análise estatística foi utilizado o cálculo das médias (x), desvio padrão (dp) e frequência percentual (%). O coeficiente de correlação linear de Pearson foi utilizado para avaliar o nível de associação entre as variáveis testadas. Utilizou-se o teste t de Student para comparar os resultados médios das variáveis analisadas e o χ^2 para a comparação de frequências. A regressão linear múltipla foi utilizada para detectar a influência de variáveis sobre o sobrepeso e a obesidade. Foram consideradas significantes as diferenças com $p \leq 0,05$ para um intervalo de confiança de 95%. Os dados foram analisados através do programa SPSS 10.0 (SPSS Inc.).

Resultados

Escolares

Foram examinados na primeira fase 452 escolares, sendo 203 do sexo masculino (44,9%) e 249 do sexo feminino (55,1%). Do total de meninos examinados, 85 (41,9%) tinham entre 6 e 8 anos de idade, e 118 (58,1%), entre 9 e 10 anos de idade. Quanto às meninas, 112 (45,0%) tinham entre 6 e 8 anos de idade, e 137 (55,0%), entre 9 e 10 anos de idade.

Na Tabela 2 está apresentada a frequência de crianças normais, com baixo peso, sobrepeso e obesidade. A ocorrência de obesidade e sobrepeso em conjunto foi semelhante nos dois sexos, atingindo 21,1% dos meninos e 22,9% das meninas.

Tabela 2 - Distribuição de escolares normais, com baixo peso, sobrepeso e obesidade, com base no IMC/idade^{15,16} (Brasília, DF)

Diagnóstico	Meninos		Meninas		Geral	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	156	76,8	182	73,1	338	74,8
Sobrepeso	34	16,7	42	16,9	76	16,8
Obesidade	9	4,4	15	6,0	24	5,3
Baixo peso	4	2,0	10	4,0	14	3,1
Total	203		249		452	

A porcentagem de gordura corporal média foi crescente, partindo-se das crianças com baixo peso para as normais e destas para as com sobrepeso e obesidade, em ambos os sexos (Tabela 3). As diferenças observadas foram significativas ($p < 0,01$). As crianças normais do sexo feminino tinham porcentagem de gordura corporal mais elevada do que as do sexo masculino ($p < 0,01$).

Tabela 3 - Valores médios e desvio padrão (x±dp) da adiposidade¹⁴ em escolares normais, com baixo peso, sobrepeso e obesidade com base no IMC/idade^{15,16} (Brasília, DF)

	Gordura corporal (x ± dp)		
	Meninos	Meninas	Geral
Normal*	16,3±4,2 [156]	19,1±4,0 [182]	17,8±4,4 [338]
Sobrepeso [†]	26,9±4,9 [34]	27,6±4,3 [42]	27,3±4,5 [76]
Obesidade [†]	40,1±7,2 [9]	33,8±3,8 [15]	36,2±6,0 [24]
Baixo peso [†]	12,0±1,9 [4]	14,0±4,3 [10]	13,5±3,8 [14]
Total	19,1±7,5 [203]	21,2±6,2 [249]	20,3±6,9 [452]

[]: número de crianças.
(* e †): diferença significativa ($p < 0,01$) em todas as colunas.

Houve concordância entre o diagnóstico de sobrepeso e obesidade segundo o IMC/idade¹⁵ e a adiposidade excessiva nas crianças, conforme os limites de gordura corporal propostos por Lohman¹⁹, de 20% para meninos e 25% para meninas. A frequência de adiposidade excessiva entre meninos e meninas normais ou falso-negativos, segundo o IMC/idade, foi de 20,0% e 18,2% respectivamente, na sua maioria situações limítrofes quanto à adiposidade. A concomitância entre adiposidade excessiva e sobrepeso e obesidade oscilou entre 97,3% nas meninas e 95,2% nos meninos, indicando uma baixa ocorrência de casos falso-positivos ao se utilizar o IMC/idade.

Para a segunda fase do estudo, foram convidadas para a entrevista todas as crianças com sobrepeso e obesidade, correspondendo a 43 meninos e 57 meninas (grupo SO), e 50 crianças normais de cada sexo (grupo normal), escolhidas por sorteio, após pareamento por sexo e idade, em relação às crianças com sobrepeso e obesidade. A participação das famílias das crianças com sobrepeso e obesidade foi pequena (61,8%), compreendendo 33 meninos 35 meninas, quando comparada à participação das famílias das crianças normais (97%).

Dados sobre a atividade diária e horas de sono dos escolares são apresentados na Tabela 4. Observa-se que cerca de 75% da rotina diária das crianças estão distribuídos entre horas de sono e permanência sentado. Foram constatadas diferenças na rotina diária entre os grupos estudados quanto ao "tempo de permanência sentado", mais elevado no grupo SO que no grupo normal, em ambos os sexos. A diferença torna-se significativa ($p < 0,05$) quando se comparam as crianças normais com as obesas.

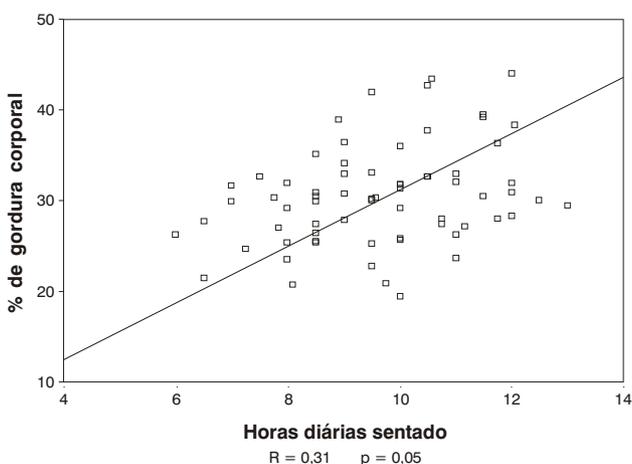
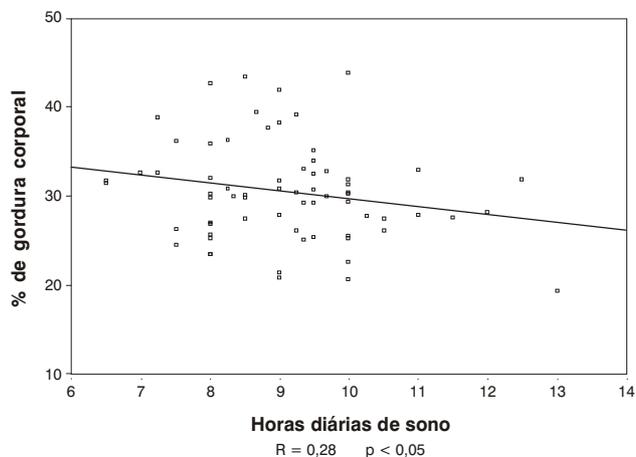
Tabela 4 - Tempo médio diário de sono, permanência sentado e atividades de lazer de escolares normais, com sobrepeso e obesidade (Brasília, DF)

		Atividades diárias (horas) (x±dp)		
		Lazer	Sentado	Sono
Meninos				
Normais	[47]	5,63±1,21	9,36±1,71	8,99±0,99
Sobrepeso	[27]	5,91±1,07	9,53±1,58	9,10±1,46
Obesidade	[6]	6,33±0,52	10,59±1,27	8,68±0,89
Meninas				
Normais	[50]	5,64±1,13	9,32±1,78	9,27±1,12
Sobrepeso	[26]	5,65±1,30	9,36±1,78	9,37±1,35
Obesidade	[9]	6,40±0,93	10,03±1,29	8,60±0,65
Geral				
Normais	[97]	5,63±1,16	9,34±1,74*	9,14±1,06
Sobrepeso	[53]	5,78±1,19	9,45±1,66	9,23±1,40
Obesidade	[15]	6,37±0,77	10,25±1,27†	8,63±0,73

[]: número de crianças.

(*) e (†): diferença significativa ($p < 0,05$).

A porcentagem de gordura corporal nas crianças do grupo SO apresenta correlação direta e significativa ($r = +0,306$; $p = 0,05$) com o tempo diário médio de permanência sentado e uma correlação inversa e significativa ($r = -0,278$; $p < 0,02$) com o tempo diário médio de sono (Figuras 1 e 2). O mesmo padrão foi observado utilizando-se o IMC ao invés da gordura corporal. As correlações não foram significativas nas crianças do grupo normal.

**Figura 1** - Gráfico de dispersão e reta de regressão entre a adiposidade e o tempo médio diário de permanência sentado em escolares com sobrepeso e obesidade (Brasília, DF)**Figura 2** - Gráfico de dispersão e reta de regressão entre a adiposidade e tempo médio diário de sono em escolares com sobrepeso e obesidade (Brasília, DF)

A prática de esportes foi, de maneira geral, mais freqüente nos meninos (63,8%) do que nas meninas (43,5%) ($p < 0,01$), havendo também uma tendência da prática desportiva ser mais freqüente nas crianças normais do que nas com sobrepeso. Os esportes habitualmente praticados pelos meninos foram a natação e o futebol de salão, e pelas meninas, a natação e o tênis.

A freqüência a clubes e academias foi semelhante entre os grupos e sexos, e a análise de regressão múltipla não apresentou relação entre a gordura corporal e esses parâmetros.

Pais

A Tabela 5 apresenta o grau de escolaridade dos pais das crianças. Nota-se claramente que a população estudada pertence a um grupo diferenciado, pois mais de 50% dos pais têm ou cursam o nível superior. É mais freqüente a baixa escolaridade e menos freqüente o curso superior nas mães das crianças do grupo SO quando comparadas às do grupo normal. A análise estatística dos dados mostrou uma correlação significativa e inversa ($r = -0,239$; $p < 0,01$) entre a escolaridade materna e a ocorrência de sobrepeso e obesidade nas crianças. Isso não ocorreu em relação à escolaridade paterna.

O peso e a estatura foram registrados pelos pais e confirmados por avaliação direta, durante as entrevistas, havendo boa concordância com os valores informados. Observam-se diferenças consideráveis comparando-se a ocorrência de sobrepeso e obesidade nos pais das crianças do grupo normal e do grupo SO (Tabela 6). O IMC médio é significativamente maior nos pais das crianças do grupo SO em relação aos pais das crianças do grupo normal ($p < 0,01$). Também a freqüência de sobrepeso e obesidade é consideravelmente mais elevada nos pais das crianças do grupo SO quando comparados aos pais das crianças normais. No caso das mães das crianças normais, a freqüência de sobrepeso

Tabela 5 - Distribuição do grau de escolaridade dos pais de escolares normais e com sobrepeso/obesidade (Brasília, DF)

		Crianças	
		Normais	Sobrepeso/Obesidade
Pai		[91]	[65]
	E	%	%
	1	5,5	9,2
	2	7,4	27,7
	3	57,1	63,1
Mãe		[97]	[66]
	E	%	%
	1	2,1	7,6
	2	35,1	43,9
	3	62,9	48,5

[]: número de pais questionados.
E: escolaridade - 1 = 1º grau; 2 = 2º grau e 3 = universitário.

e obesidade foi de 22,73%, enquanto que nas mães das crianças do grupo SO, foi de 35,07%. Nos pais das crianças do grupo normal, a ocorrência de sobrepeso e obesidade foi de 48,19%, enquanto que nos pais do grupo SO, foi de 74,33% (p < 0,01). A frequência de sobrepeso e obesidade nas crianças foi de 51,8% quando ambos os pais eram obesos, 50% quando um dos pais era obeso, e 19,6% quando nenhum dos pais era obeso. Houve uma correlação fortemente positiva entre o sobrepeso e a obesidade dos pais e o sobrepeso e a obesidade das crianças (p < 0,001).

Tabela 6 - Índice de massa corporal e frequência de sobrepeso e obesidade nos pais de escolares normais e com sobrepeso/obesidade (Brasília, DF)

		Crianças	
		Normais [†]	Sobrepeso/obesidade [‡]
Pai		[91]	[64]
	IMC (x±dp)	25,9±4,0	27,3±3,1
	Estado nutricional (%)*		
	Normal	49,5	25,0
	Sobrepeso	38,5	56,3
	Obesidade	12,1	18,8
Mãe		[96]	[67]
	IMC (x±dp)	23,8±3,7	24,6±3,7
	Estado nutricional (%)*		
	Normal	74,0	65,7
	Sobrepeso	19,8	25,4
	Obesidade	6,2	9,0

[]: número de pais questionados.
IMC: índice de massa corporal.
* Critérios da WHO¹.
[†] e [‡]: diferença significativa entre as médias e frequências (p < 0,01).

O padrão diário de atividades físicas dos pais tendeu a sedentarismo, principalmente das mães. Não foi constatada associação significativa entre a prática de atividade física pelos pais e a ocorrência de sobrepeso e obesidade nas crianças.

Discussão e conclusões

A prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares encontrada nesta pesquisa corrobora os resultados de outros estudos desenvolvidos no país²⁰ e na América do Sul²¹, evidenciando a gravidade do problema e a necessidade da inclusão do sobrepeso e obesidade na infância como um grave problema de saúde pública. O projeto PREVINE da UCB vem instituindo e testando a avaliação anual de escolares, desde a educação infantil até o ensino médio, baseado no uso de cartão impresso e adoção do IMC/idade como indicador diagnóstico.

A tendência ao sedentarismo, demonstrada neste estudo pela associação entre o tempo de permanência sentado e a porcentagem de gordura corporal nas crianças do grupo SO, concorda com a observação de outros autores^{9,10} quanto à importante participação da inatividade como fator associado à obesidade na infância. Por outro lado, o fato observado neste estudo de que o número de horas de sono diárias pode favorecer a redução da gordura corporal em crianças mostra que o sono pode atuar favoravelmente na manutenção da composição corporal em crianças e deveria ser estimulado, principalmente nos casos de sobrepeso e obesidade. Não encontramos outros relatos na literatura nesse sentido. É importante salientar, no entanto, que as correlações em ambos os casos, apesar de significativas, foram baixas, suscitando a necessidade de mais estudos, principalmente no que concerne à influência do sono no equilíbrio energético na infância, achados estes que podem ser considerados como preliminares.

É conhecido o caráter familiar da obesidade²², constatado pela concomitância entre a obesidade no escolar e nos seus pais. A importância da educação, principalmente materna, é demonstrada pela maior ocorrência de sobrepeso e obesidade nos escolares cujas mães tinham um menor grau educacional, sugerindo que a educação materna é um fator de risco para a obesidade dos filhos.

O estudo mostra uma ocorrência elevada de sobrepeso e obesidade em escolares de classe média e média-alta de Brasília, DF, atingindo valores superiores a 20% em ambos os sexos. A classificação utilizada baseada em padrão internacional de IMC/idade mostrou uma boa correlação com adiposidade. Dos fatores estudados, podem ser considerados como predisponentes ao sobrepeso e obesidade em escolares: inatividade, redução das horas diárias de sono, menor escolaridade materna e ocorrência de sobrepeso ou obesidade em um ou ambos os pais. Deve ser ressaltado que os resultados apresentados neste estudo foram obtidos a partir de uma amostragem relativamente pequena, composta por escolares de classe média e média-alta de Brasília, necessitando, portanto, de avaliações mais amplas para a sua extensão a outros escolares do país.

Agradecimentos

À Vânia Pereira Nunes pela dedicação e trabalhos técnicos. Ao Prof. Eduardo da Silva Sena, coordenador do Setor de Educação Física e Esportes (SEDEFE) do Centro Educacional da Católica de Brasília, pelo apoio e incentivo.

Referências

- World Health Organization. Obesity. Preventing and managing the global epidemic: Report of WHO consultation group on obesity. Geneva: WHO; 1997.
- Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. Condições nutricionais da população brasileira. Brasília: INAN; 1991.
- Monteiro CA, Conde WL. Tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: nordeste e sudeste do Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 1999;43:186-94.
- Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência. In: Fisberg M. editor. *Obesidade na infância e adolescência.* São Paulo (SP): Fundo Editorial BYK; 1995. p. 9-13.
- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997;337:869-73.
- Price RA. Genetics of human obesity. *Ann Behav Med.* 1987; 9:9-14.
- Cutting MT, Fisher OJ, Thomas GK, Birch L. Like mother, like daughter: familial patterns of overweight are mediated by mothers dietary disinhibition. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:608-13.
- Duda JL, Hom HL. Interdependencies between the perceived and self-reported goal orientations of young athletes and their parents. *Pediatr Exerc Sci.* 1993;5:234-41.
- Ma GS, Li YP, Hu XQ, Ma WJ, Wu J. Effect of television viewing on pediatric obesity. *Biomed Environ Sci.* 2002;15:291-7.
- Pimenta APA, Palma A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev Bras Ciência Movimento.* 2001;9:19-24.
- Rippe JM, Hess S. The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *J Am Diet Assoc.* 1998;4:31-8.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Censo Escolar 2000 [site na internet]. Sinopse Estatística da Educação Básica - Ano 2002 [citado 2 de setembro de 2003] Disponível em: http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse_2002.htm.
- Lhoman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual,* Champaign (IL): Human Kinetics Books; 1988.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol.* 1988;60:709-23.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000;320:1240-3.
- Hammer LD, Kraemer HC, Wilson DM, Ritter PL, Dornbusch SM. Standardized percentile curves of body-mass index for children and adolescents. *Am J Dis Child.* 1991;145:259-63.
- Ross RM, Jackson AS. *Exercise concepts, calculations and computer applications.* Carmel (IN): Brown & Benchmark Pub; 1990.
- Sallis JF, Buono MJ, Roby JJ, Micale FG, Nelson JA. Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25:99-108.
- Heyward VH, Stolarczyk LM. *Applied Body Composition Assessment.* Champaign (IL): Human Kinetics; 1996.
- Neutzling MB, Taddei JA, Rodrigues, EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000;24:869-74.
- Agrelo F, Lobo B, Bazán M, Mas LB, Lozada C, Jazán G, et al. Prevalencia de delgadez y gordura excessiva en um grupo de escolares de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Arch Latino Am Nutr.* 1988;38:69-80.
- Margarey AM, Daniels LA, Boulton TJ, Cockington RA. Predicting obesity in early adulthood from childhood and parental obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27:505-13.

Correspondência:

Rodolfo Giugliano
 Universidade Católica de Brasília (UCB)
 Laboratório de Avaliação Nutricional (LAN)
 Prédio São Gaspar Bertoni, Bloco M, Sala 121
 QS 07 - Lote 1 - Águas Claras
 CEP 71966 700 - Taguatinga, DF
 Tel.: (61) 356.9338 – Fax: (61) 356.3010
 E-mail: giuglian@pos.ucb.br