

## **Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents**

*Fatores associados ao risco de consumo insuficiente  
de fibra alimentar entre adolescentes*

**Márcia R. Vitolo<sup>1</sup>, Paula D. B. Campagnolo<sup>2</sup>, Cíntia M. Gama<sup>3</sup>**

### **Resumo**

**Objetivo:** Avaliar o consumo de fibra alimentar entre adolescentes e analisar os fatores associados ao risco de consumo insuficiente desse nutriente.

**Métodos:** Estudo transversal com 722 adolescentes da cidade de São Leopoldo. O processo amostral deu-se por conglomerados por meio de sorteio sistemático de 40 setores censitários e domicílios, incluindo todos os indivíduos entre 10 e 19 anos. Foram obtidos peso e estatura dos adolescentes e dados sociodemográficos da família. Os métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar foram o inquérito recordatório de 24 horas e o inquérito de frequência. Para o cálculo da quantidade de fibra alimentar da dieta, foi utilizado o Programa de Apoio à Nutrição (Nutwin) do Departamento de Informática da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). A análise estatística foi realizada por meio de regressão logística, utilizando modelo hierárquico.

**Resultados:** A prevalência de consumo insuficiente de fibras foi de 69% nas meninas e 49,7% nos meninos ( $p < 0,001$ ). Entre os meninos, os fatores que determinaram essa condição foram: consumo não habitual de feijão (OR 2,65; IC95% 1,05-6,68) e excessivo de lipídeo (OR 2,67; IC95% 1,12-5,83). Para as meninas, maior faixa etária (OR 5,33; IC95% 2,33-12,2), consumo não habitual de feijão (OR 3,01; IC95% 1,44-6,53), consumo excessivo de lipídeo (OR 1,85; IC95% 1,01-3,37), fazer dieta para perder peso (OR 2,50; IC95% 1,10-5,70) e presença de excesso de peso (OR 2,06; IC95% 1,04-4,07).

**Conclusões:** Os resultados permitem concluir que a ingestão excessiva de gordura e o consumo não habitual de feijão estão fortemente associados ao risco de consumo insuficiente de fibra alimentar em ambos os sexos e que o sexo feminino apresenta mais fatores de risco para esse desfecho.

*J Pediatr (Rio J). 2007;83(1):47-52: Fibra na dieta, constipação, obesidade, adolescentes.*

### **Abstract**

**Objective:** To evaluate dietary fiber intake among adolescents and to analyze factors associated with the risk of insufficient consumption of this nutrient.

**Methods:** Cross-sectional study of 722 adolescents from the town of São Leopoldo, RS, Brazil. Sampling was by clusters, with a systematic randomization of 40 census sectors and residences, including all individuals aged 10 to 19 years. The adolescents' weight and height were measured and sociodemographic data on their families recorded. A 24-hour dietary recall and a frequency survey were used to assess dietary intakes. The quantity of dietary fiber in diets was calculated using Nutwin nutrition support software (Programa de Apoio à Nutrição), developed by the IT Department at Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Statistical analysis was by means of logistic regression, employing a hierarchical model.

**Results:** The prevalence of insufficient dietary fiber intake was 69% among girls and 49.7% for boys ( $p < 0.001$ ). The determinant factors of this condition among boys were non-habitual consumption of beans (OR 2.65; 95%CI 1.05-6.68) and excessive fat intake (OR 2.67; 95%CI 1.12-5.83). For girls factors were increased age (OR 5.33; 95%CI 2.33-12.2), non-habitual consumption of beans (OR 3.01; 95%CI 1.44-6.53), excessive fat intake (OR 1.85; 95%CI 1.01-3.37), dieting for weight loss (OR 2.50; 95%CI 1.10-5.70) and presence of overweight (OR 2.06; 95%CI 1.04-4.07).

**Conclusions:** These results admit of the conclusion that excessive fat consumption and non-habitual consumption of beans are strongly linked with the risk of insufficient dietary fiber intake in both sexes and that females exhibit a greater number of risk factors for this outcome.

*J Pediatr (Rio J). 2007;83(1):47-52: Dietary fiber, constipation, obesity, adolescents.*

1. Professor adjunto, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA), Porto Alegre, RS.
2. Nutricionista. Mestre, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, FFFCMPA, Porto Alegre, RS.
3. Professor adjunto, Departamento de Saúde Coletiva, FFFCMPA, Porto Alegre, RS.

Artigo submetido em 30.03.06, aceito em 04.10.06.

**Como citar este artigo:** Vitolo MR, Campagnolo PD, Gama CM. Factors associated with a risk of low dietary fiber intake in adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(1):47-52.

doi 10.2223/JPED.1582

## Introdução

A fibra alimentar pode atuar na prevenção de doenças intestinais, como constipação, hemorróidas, hérnia hiatal, doença diverticular e câncer de cólon. Pode contribuir, também, na prevenção e no tratamento da obesidade, na redução do colesterol sanguíneo, na regulação da glicemia após as refeições e, ainda, diminuir o risco de doenças cardiovasculares e diabetes<sup>1</sup>.

A adolescência é um período de risco para adoção de práticas alimentares que propiciam alta densidade energética e insuficiência de determinados nutrientes na dieta, entre os quais a fibra alimentar<sup>2-4</sup>. Nos estudos sobre o padrão de consumo alimentar das famílias brasileiras, não foi avaliado o consumo de fibra alimentar<sup>5</sup> e não foram estudados adolescentes<sup>6,7</sup>, diferentemente de dados de outros países, os quais mostram valores de consumo entre 15 e 19,6 g<sup>8-10</sup>. No Brasil, os estudos que investigaram consumo de fibra alimentar entre crianças e adolescentes compreenderam indivíduos de clínicas, ambulatórios e escolas, com o objetivo de estudar os fatores etiológicos da constipação intestinal<sup>11-14</sup>. Esses estudos mostram valores de ingestão de fibra entre 3,4 e 15,5 g por dia, porém os grupos estudados incluem desde lactentes até adolescentes, e há diferentes metodologias quanto ao inquérito dietético e tipo de fibra utilizada. Diante da falta de dados nacionais suficientes sobre o tema, o presente estudo objetivou avaliar o consumo de fibra alimentar entre adolescentes de ambos os sexos e os fatores associados ao mesmo.

## Métodos

Estudo transversal com amostra representativa de adolescentes da cidade de São Leopoldo (RS). O tamanho da amostra foi calculado considerando prevalência de excesso de peso de 18%<sup>15,16</sup>, nível de confiança de 95% e poder estatístico de 80%, adicionado de 10% para as possíveis perdas, e 15% relativo à análise multivariada, o que determinou número amostral de 807 adolescentes. Foram excluídos adolescentes gestantes, nutrízes ou mães, adolescentes com deficiências físicas, mentais ou patologias crônicas.

O processo amostral deu-se por conglomerados em três estágios. Todos os indivíduos entre 10 e 19 anos que residiam nos domicílios foram identificados e convidados a participar do projeto. Do total de 810 adolescentes identificados nos domicílios e elegíveis para o estudo, houve recusa por parte dos pais, ou do próprio adolescente, representada por 8,6% (n = 70) dos convidados a participar; 1,8% (n = 15) não foram encontrados nos domicílios para realização da entrevista após três tentativas; e em 0,3% (n = 3) houve mudança de endereço, totalizando 11% de perdas. As perdas foram maiores para o sexo masculino, correspondendo a 85% (n = 60) e relativas às recusas. Nos setores com prevalência de analfabetismo menor do que 5%, o percentual de perdas foi de

24,5%, enquanto nos setores com mais do que 5% de analfabetos, o percentual de perdas foi de 17,5%.

Foi elaborado questionário pré-codificado abordando fatores socioeconômicos, biológicos, familiares, antropométricos e de ingestão alimentar, o qual foi aplicado e preenchido por pesquisadores especificamente treinados, independente da idade do adolescente. Realizou-se um estudo piloto com 60 adolescentes em setores não sorteados no processo de amostragem.

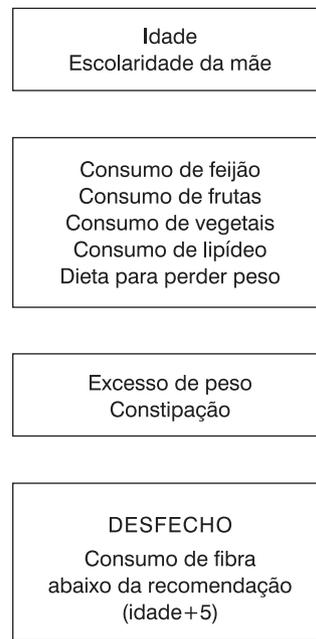
Foi utilizado, para quantificação da ingestão de lipídeo e fibras, o inquérito alimentar recordatório de 24 h com o auxílio de álbum com fotos coloridas de utensílios e alimentos, elaborado especificamente para a pesquisa, com o objetivo de melhor quantificar as porções consumidas. Foi utilizado questionário de frequência para avaliar o consumo de feijão, vegetal e frutas.

Para realização do cálculo da ingestão de lipídeo e fibra alimentar, foi utilizado o Programa de Apoio à Nutrição (Nutwin) do Departamento de Informática da UNIFESP, além das informações obtidas das indústrias de alimentos sobre produtos não referenciados nas tabelas. Para ingestão de lipídeo, aplicou-se a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>17</sup>, que preconiza como adequado até 30% do valor energético total da dieta. A adequação de fibra alimentar foi feita de acordo com Williams, que preconiza a fórmula idade + 5<sup>18</sup>.

O consumo de feijão, vegetais e frutas foi considerado habitual quando o adolescente consumia esses alimentos quatro vezes ou mais na semana, critério estabelecido para esse estudo. A constipação foi considerada presente quando o adolescente apresentava evacuações com frequência  $\leq$  três vezes na semana e cuja consistência das fezes foi considerada endurecida ou em cíbalos, além do relato de dificuldade de evacuar sem uso de laxantes.

Para pesagem, foram utilizadas balanças eletrônicas portáteis. A medida de peso foi obtida com o adolescente vestindo roupas leves, como calção para os meninos e *shorts* e camiseta para meninas. Para verificação da estatura, foi utilizado um estadiômetro com fita métrica embutida. Para classificação do estado nutricional, foi utilizado o índice de massa corporal (IMC) baseado na curva de referência do National Center for Health and Statistics e nos critérios da OMS<sup>19</sup>, a qual considera excesso de peso aqueles adolescentes com percentil  $\geq$  85.

Foram utilizados o teste de Kruskal-Wallis para comparar a média de consumo de fibras entre as três faixas etárias e o de Mann-Whitney para comparar a média de consumo de fibras entre os sexos. A análise multivariada foi realizada por meio da regressão logística, utilizando modelo hierárquico (Figura 1), calculando-se *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC95%). Utilizou-se OR como medida de



**Figura 1** - Modelo hierárquico

efeito, sabendo que esta é ligeiramente superior à razão de prevalências quando fator de risco, e inferior quando fator de proteção. As variáveis foram incluídas no modelo quando alcançavam nível de significância de 20%, e a associação foi considerada significativa quando atingiram 5%. As variáveis que apresentaram significância permaneceram na análise dos níveis seguintes.

Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## Resultados

Foram obtidos dados completos e válidos quanto aos inquéritos dietéticos de 722 adolescentes (89% da amostra total), correspondendo a 59% de meninas. A média de idade dos meninos foi de  $14,2 \pm 2,6$ , e das meninas foi de  $14,5 \pm 2,8$  anos. Quanto à escolaridade materna, 28% tinham 4 anos ou menos de estudo e 34,4% estudaram por mais de 8 anos. A prevalência de excesso de peso foi de 17,8%, e de constipação intestinal foi de 22,9%.

A prevalência de consumo de fibra abaixo da recomendação foi de 61,2%, sendo 69% entre as meninas e 49,7% entre os meninos ( $p < 0,001$ ). A média de consumo de fibras de acordo com o sexo foi de 21,5 g para os meninos e 16,9 g para as meninas ( $p < 0,001$ ). A classificação por faixa etária mostrou que os meninos entre 10 e 12 anos consumiram em média  $19,8 \pm 11,1$  g; entre 13 e 15 anos, a média de consumo foi de  $22,1 \pm 12,9$  g; e entre 16 e 19 anos de idade, a média foi de  $23,2 \pm 22,1$  g, não havendo diferença significativa entre as faixas etárias ( $p = 0,448$ ). No sexo feminino, o consumo médio

de fibra alimentar das meninas entre 10 e 12 anos ( $18,3 \pm 10,9$  g) foi significativamente superior ( $p = 0,039$ ) à média de consumo das meninas entre 16 e 19 anos ( $15,1 \pm 8,8$  g).

A análise bruta e ajustada entre o desfecho e as variáveis independentes no sexo feminino podem ser observadas na Tabela 1. As meninas entre 16 e 19 anos apresentaram maior chance de consumo de fibras abaixo da recomendação. Entre as variáveis dietéticas estudadas, o consumo não habitual de feijão e excessivo de lipídeo foi associado ao consumo de fibras abaixo do recomendado. As meninas com excesso de peso e que já haviam feito algum tipo de dieta para perda de peso apresentaram maior frequência de consumo de fibra alimentar abaixo do recomendado.

Quanto aos meninos, os resultados estão expostos na Tabela 2. A análise ajustada mostra que o consumo não habitual de feijão e excessivo de lipídeo também foi associado ao consumo de fibra abaixo da recomendação.

A presença de constipação intestinal e o consumo de frutas e verduras não foram associados com a ingestão de fibra alimentar abaixo do recomendado em ambos os sexos.

## Discussão

Os valores médios de consumo de fibra alimentar, em nosso estudo, encontram-se na mesma faixa encontrada em países do continente europeu<sup>8,10,20</sup>, onde também há menor consumo pelas adolescentes do sexo feminino. Observa-se, entretanto, que o valor médio de ingestão de fibra alimentar

encontrado nesta investigação para o sexo masculino (21,5 g) é maior do que o observado naqueles estudos.

A influência do gênero nos resultados encontrados abre novas perspectivas nas investigações que envolvem comportamento alimentar de risco para consumo insuficiente de fibra alimentar. Os resultados sugerem que o consumo não habitual de feijão é fator de risco para ingestão insuficiente de fibra alimentar em ambos os sexos, resultado compatível com os poucos estudos realizados no Brasil avaliando o consumo de fibra alimentar entre adultos. Demonstrou-se que o feijão foi a principal fonte de fibra alimentar entre os adultos e que houve diferença estatística entre os sexos, sendo que o consumo médio de fibra entre as mulheres adultas foi de 20 g e, entre os homens, foi de 29 g<sup>6,7</sup>. Tal condição pode estar iniciando no final da adolescência, considerando que, neste estudo, as adolescentes de maior faixa etária (16-19 anos) consomem menos fibra alimentar que as de menor idade.

Consumir dieta com proporção de gordura maior que 30% esteve associado ao risco de consumo insuficiente de fibra alimentar em ambos os sexos. Por ser um estudo transversal, não é possível identificar se é o menor consumo de fibras que leva ao maior consumo de gordura ou vice-versa. Entretanto, os resultados confirmam o risco de exposição às doenças crônicas não transmissíveis a que esses adolescentes estão submetidos<sup>5,21,22</sup>.

Apesar das evidências de que há associação entre menor consumo de fibra alimentar e excesso de peso<sup>23-26</sup>, neste estudo só foi possível observar essa associação no sexo feminino, resultado que é corroborado por estudo com adolescentes no Sul da Espanha<sup>27</sup>.

É importante ressaltar que a falta de associação entre constipação intestinal e consumo insuficiente de fibra alimentar encontrada neste estudo não indica que o consumo de fibra não desempenhe papel favorável no funcionamento intestinal de adolescentes. Outros fatores, além do consumo adequado de fibra (prática de exercício físico e ingestão adequada de líquidos), estão relacionados à etiologia da constipação intestinal. Estudo em um serviço especializado para constipação intestinal funcional na Região Sul do país observou maior predominância dessa patologia entre adolescentes do sexo feminino e também não encontraram associação de ingestão de fibra e constipação intestinal<sup>28</sup>.

Com relação ao método utilizado para avaliar a adequação do consumo de fibra em relação à recomendação, utilizou-se fórmula idade + 5, pois as novas recomendações (IOM, 2000/2005) constituem-se em fibra total, que é a soma de fibra alimentar + fibra funcional. Essa nova definição limita a análise pela dificuldade de se identificar a fibra funcional, a

**Tabela 1** - Análise bruta e ajustada dos fatores associados à ingestão insuficiente de fibras entre as meninas

Variável de exposição	Ingestão insuficiente de fibra		
	%	OR bruta (IC95%)	OR ajustada (IC95%)
Idade			
13-15 anos ( <i>versus</i> 10-12 anos)	68,8	1,74 (1,05-2,89)	1,66 (0,83-3,34)
16-19 anos ( <i>versus</i> 10-12 anos)	83,8	4,08 (2,26-7,42)	5,33 (2,33-12,2)
Escolaridade mãe			
5-8 anos ( <i>versus</i> ≤ 4 anos)	67,7	1,19 (0,70-2,02)	1,29 (0,63-2,64)
> 8 anos ( <i>versus</i> ≤ 4 anos)	75,5	1,75 (0,99-3,04)	2,09 (0,95-4,70)
Consumo não diário de frutas	72,0	1,56 (0,99-2,46)	1,37 (0,74-2,54)
Consumo não diário de vegetais	70,4	1,82 (0,95-3,50)	2,00 (0,93-4,31)
Consumo não habitual de feijão	84,5	3,44 (2,06-5,74)	3,01 (1,44-6,53)
Consumo > 30% de lipídeo*	72,1	1,37 (0,90-2,07)	1,85 (1,01-3,37)
Dieta para perder peso	80,7	2,25 (1,32-3,82)	2,50 (1,10-5,70)
IMC ≥ percentil 85	80,8	2,08 (1,11-3,88)	2,06 (1,04-4,07)
Constipação	71,6	1,13 (0,70-1,81)	1,59 (0,77-3,28)

IC95% = intervalo de confiança de 95%; IMC = índice de massa corporal; OR = *odds ratio*.

\* Percentual em relação ao valor energético total da dieta.

**Tabela 2** - Análise bruta e ajustada dos fatores associados à ingestão insuficiente de fibras nos meninos

Variável de exposição	Ingestão insuficiente de fibra		
	%	OR bruta (IC95%)	OR ajustada (IC95%)
Idade			
13-15 anos ( <i>versus</i> 10-12 anos)	48,5	1,07 (0,60-1,90)	1,32 (0,56-3,11)
16-19 anos ( <i>versus</i> 10-12 anos)	56,6	1,48 (0,79-2,78)	1,53 (0,56-4,20)
Escolaridade mãe			
5-8 anos ( <i>versus</i> ≤ 4 anos)	46,3	1,06 (0,57-1,98)	1,25 (0,48-3,23)
> 8 anos ( <i>versus</i> ≤ 4 anos)	55,0	1,50 (0,79-2,85)	1,12(0,41-3,05)
Consumo não diário de frutas	49,7	1,21 (0,71-2,06)	1,60 (0,75-3,43)
Consumo não diário de vegetais	51,4	1,58 (0,56-4,54)	1,54 (0,46-5,19)
Consumo não habitual de feijão	71,3	3,50 (2,00-6,09)	2,65 (1,05-6,68)
Consumo > 30% de lipídeo*	59,5	2,3 (1,44-3,69)	2,67 (1,23-5,83)
Dieta para perder peso	49,8	1,06 (0,48-2,36)	1,26 (0,32-4,88)
IMC ≥ percentil 85	48,9	1,08 (0,6-1,95)	0,96 (0,51-1,81)
Constipação	76,9	1,38 (0,78-2,42)	1,23 (0,48-3,23)

IC95% = intervalo de confiança de 95%; IMC = índice de massa corporal; OR = *odds ratio*

\* Percentual em relação ao valor energético total da dieta.

qual é adicionada ao alimento com objetivo específico. Por esse motivo, o presente estudo manteve o critério de fibra alimentar.

Os resultados indicam que a ingestão excessiva de gordura e o consumo não habitual de feijão estão fortemente associados ao risco de consumo insuficiente de fibra alimentar em ambos os sexos. Além disso, o sexo feminino tem mais fatores de risco para esse desfecho, como excesso de peso e o comportamento de fazer dieta para perder peso. Esses dados podem subsidiar programas de educação alimentar para escolas e serviços de saúde, os quais devem enfatizar o resgate aos hábitos alimentares no Brasil há mais de 1 década, nos quais predominava o consumo de cereais, leguminosas, legumes e verduras<sup>5</sup>.

## Referências

- Marlett JA, McBurney MI, Slavin JL; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. J Am Diet Assoc. 2002;102:993-1000.
- Nicklas TA, Myers L, O'Neil C, Gustafson N. Impact of dietary fat and fiber intake on nutrient intake of adolescents. Pediatrics. 2000;105:E21.
- Kant AK. Reported consumption of low-nutrient-density foods by American children and adolescents: nutritional and health correlates, NHANES III, 1988 to 1994. Arch Pediatr Adolesc Med. 2003;157:789-96.
- Harnack L, Stang J, Story M. Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences. J Am Diet Assoc. 1999;99:436-41.
- Monteiro CA, Mondini L, Costa RBL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). Rev Saude Publica. 2000;34:251-8.
- Matos LL, Martins IS. Consumo de fibras alimentares em população adulta. Rev Saude Publica. 2000;34:50-5.
- Menezes EW, Giuntini EB, Lajolo FM. Perfil da ingestão de fibra alimentar e amido resistente pela população brasileira nas últimas três décadas. In: Lajolo FM, Saura-Calixto F, Witting de Penna E, Menezes EW, org. Fibra dietética em Iberoamérica: tecnologia y salud: obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación en alimentos. São Paulo: Varela; 2000. v. 1. p. 165-78.
- Andersen LF, Nes M, Sandstad B, Bjorneboe GE, Drevon CA. Dietary intake among Norwegian adolescents. Eur J Clin Nutr. 1995;49:555-64.
- Cavadini C, Siega-Riz AM, Popkin BM. US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. Arch Dis Child. 2000;83:18-24.
- Hurson M, Corish C. Evaluation of lifestyle, food consumption and nutrient intake patterns among Irish teenagers. Ir J Med Sci. 1997;166:225-30.
- Aguirre AN, Vitolo MR, Puccini RF, Morais MB. Constipação em lactentes: influência do tipo de aleitamento e da ingestão de fibra alimentar. J Pediatr (Rio J). 2002;78:202-8.
- Araujo Sant'Anna AM, Calçado AC. Constipation in school-aged children at public schools in Rio de Janeiro, Brazil. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1999;29:190-3.

13. Morais MB, Vitolo MR, Aguirre AN, Fagundes-Neto U. [Measurement of low dietary fiber intake as a risk factor for chronic constipation in children.](#) *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1999;29:132-5.
14. Zaslavsky C, De Barros SG, Gruber AC, Maciel AC, Da Silveira TR. [Chronic functional constipation in adolescents: clinical findings and motility studies.](#) *J Adolesc Health.* 2004;34:517-22.
15. Sotelo YO, Colugnati FA, Taddei JA. [Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico.](#) *Cad Saude Publica.* 2004;20:233-40.
16. Anjos LA, Castro IR, Engstrom EM, Azevedo AM. [Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro.](#) *Cad Saude Publica.* 2003;19(Suppl 1):S171-9.
17. Organización Mundial de La Salud. *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas.* Ginebra: OMS; 1990.
18. Williams CL, Bollella M, Wynder EL. [A new recommendation for dietary fiber in childhood.](#) *Pediatrics.* 1995;96:985-8.
19. World Health Organization. [Physical status: the use and interpretation of anthropometry.](#) Geneva: WHO; 1995.
20. Samuelson G. [Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe. An overview of current studies in the Nordic countries.](#) *Eur J Clin Nutr.* 2000;54 Suppl 1:S21-8.
21. Berenson GS. [Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease. The Bogalusa Heart Study.](#) *Am J Cardiol.* 2002;90:3L-7L.
22. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. [Inter-relationships among childhood BMI, childhood height, and adult obesity: the Bogalusa Heart Study.](#) *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28:10-6.
23. Kimm SY. [The role of dietary fiber in the development and treatment of childhood obesity.](#) *Pediatrics.* 1995;96:1010-4.
24. Alfieri M, Pomerleau J, Grace DM, Anderson L. [Fiber intake of normal weight, moderately obese and severely obese subjects.](#) *Obes Res.* 1995;3:541-7.
25. Ludwig DS, Pereira MA, Kroenke CH, Hilner JE, Van Horn L, Slattery ML, et al. [Dietary fiber, weight gain, and cardiovascular risk factors in young adults.](#) *JAMA.* 1999;282:1539-46.
26. Kromhout D, Bloemberg B, Seidell JC, Nissinen A, Menotti A. [Physical activity and dietary fiber determine population body fat levels: the Seven Countries Study.](#) *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25:301-6.
27. Garaulet M, Martinez A, Victoria F, Pérez-Llamas F, Ortega RM, Zamora S. [Difference in dietary intake and activity level between normal-weight and overweight or obese adolescents.](#) *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2000;30:253-8.
28. Garrigues V, Galvez C, Ortiz V, Ponce M, Nos P, Ponce J. [Prevalence of constipation: agreement among several criteria and evaluation of the diagnostic accuracy of qualifying symptoms and self-reported definition in a population-based survey in Spain.](#) *Am J Epidemiol.* 2004;159:520-6.

Correspondência:  
Márcia Regina Vitolo  
Rua Sarmiento Leite, 245, Departamento de Saúde Coletiva,  
Sala 414  
CEP 90050-170 – Porto Alegre, RS  
E-mail: marciavitolo@hotmail.com