

Marilda Borges Neutzling

Cora Luiza Pavin Araújo

Maria de Fátima Alves Vieira

Pedro Curi Hallal

Ana Maria Baptista Menezes

Freqüência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes

Frequency of high-fat and low-fiber diets among adolescents

RESUMO

OBJETIVO: Descrever a freqüência e os fatores associados ao consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra em adolescentes.

MÉTODOS: Estudo de delineamento transversal com adolescentes de 10 a 12 anos, realizado em 2004/2005, em Pelotas, RS. A freqüência alimentar no ano anterior à pesquisa foi avaliada pelo questionário de Block, composto por 24 itens alimentares, pontuados de acordo com a freqüência de consumo de alimentos ricos em fibras e gorduras. Na análise bruta, as prevalências de dietas ricas em gordura e pobres em fibra foram comparadas conforme sub-grupos das variáveis independentes (sexo, cor da pele, nível socioeconômico, escolaridade materna e estado nutricional do adolescente). Para controle de fatores de confusão, uma análise multivariável por regressão de Poisson foi realizada para cada desfecho.

RESULTADOS: Foram encontrados 4.452 adolescentes, representando 87,5% da coorte original. A maioria dos jovens (83,9%) consumia dieta pobre em fibra, e mais de um terço deles (36,6%) consumia dieta rica em gordura. O nível socioeconômico e a escolaridade materna mostraram-se diretamente associados com a prevalência de consumo de dietas ricas em gordura. Jovens dos níveis socioeconômicos A+B e C apresentaram menor freqüência de consumo de dietas pobres em fibra.

CONCLUSÕES: A prevalência de dietas ricas em gordura e pobres em fibra foi elevada nessa população de adolescentes. Políticas públicas dirigidas aos determinantes dos hábitos alimentares são necessárias e urgentes.

DESCRITORES: Adolescente. Hábitos alimentares. Consumo de alimentos. Fibras na dieta. Lipídeos na dieta. Estudos transversais.

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Marilda Borges Neutzling
Programa de Pós-graduação em Epidemiologia
Universidade Federal de Pelotas
Av. Duque de Caxias 250 – 3º piso
C.P. 464
96030-002 Pelotas, RS, Brasil
E-mail: mneutzling@terra.com.br

Recebido: 6/3/2006
Revisado: 2/10/2006
Aprovado: 28/11/2006

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the frequency and associated factors of high-fat and low-fiber diets among adolescents.

METHODS: A cross-sectional study was carried out in adolescents aged 10-12 years in Pelotas, southern Brazil, in 2004 and 2005. Dietary patterns in the previous 12 months were evaluated using the Block questionnaire comprising 24 food items scored according to the frequency of consumption of high-fat and low-fiber food. In the crude analysis, the prevalence of high-fat and low-fiber diets were compared according to subgroups of independent variables (sex, skin color, socioeconomic condition, maternal schooling and adolescent's nutritional status). In order to adjust for confounders, multivariable analysis using Poisson's regression was carried out for each outcome.

RESULTS: There were 4,452 adolescents included in the study, most of them (83.9%) had low-fiber diets and more than one third (36.6%) had high-fat diets. Socioeconomic condition and maternal schooling were directly associated with consumption of high-fat diets. Adolescents from socioeconomic groups A+B and C had lower prevalence of low-fiber diet.

CONCLUSIONS: The prevalence of low-fiber and high-fat diets was high in this population of adolescents. Public policies targeting the determinants of dietary habits are necessary and urgent.

KEYWORDS: Adolescent. Food habits. Food consumption. Dietary fiber. Dietary fats. Cross-sectional studies.

INTRODUÇÃO

Os hábitos alimentares exercem grande influência sobre o crescimento, desenvolvimento e saúde geral dos indivíduos. Estudos recentes têm mostrado que dietas ricas em fibra protegem contra obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer.^{9,21} Além disso, estudos clínicos e epidemiológicos sugerem que a gordura dietética tem importante papel no desenvolvimento de doenças cardiovasculares.^{15,21}

Apesar dessas evidências, o consumo de dietas ricas em gordura e pobres em frutas, vegetais e cereais integrais ainda é elevado tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.²¹ No Brasil existem poucos estudos de base populacional sobre hábitos alimentares, particularmente com adolescentes. Recente estudo,¹⁰ analisando a disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil, constatou excesso de consumo de açúcar e presença insuficiente de frutas e hortaliças na dieta. Nas regiões economicamente mais desenvolvidas, no meio urbano e entre famílias com maior rendimento, houve também excesso de consumo de gorduras em geral e de gorduras saturadas. Em 2003, estudo transversal¹ realizado na cidade do Rio de Janeiro com adolescentes de 12 a 17,5 anos, constatou que o consumo alimentar caracterizava-se por ingestão elevada (aproximadamente a quarta parte do consumo energético total) de produtos de alta densidade energética. Esses comportamentos alimentares,

associados com diminuição dos níveis populacionais de gasto energético, são consistentes com a importância crescente de doenças crônicas não-transmissíveis no perfil de morbimortalidade e com o aumento contínuo da prevalência de obesidade no País.

O perfil alimentar da população está fortemente associado a aspectos culturais, socioeconômicos e demográficos, tornando-se necessário uma melhor compreensão desses aspectos no entendimento do comportamento alimentar de adolescentes.³ O objetivo do presente estudo foi descrever a frequência e os fatores associados ao consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra em adolescentes.

MÉTODOS

No ano de 1993, todos os nascimentos hospitalares ocorridos na cidade de Pelotas foram identificados. O presente estudo refere-se a uma análise transversal dos dados coletados no acompanhamento da coorte ocorrido entre julho de 2004 e março de 2005. Foram estudados adolescentes de 10 a 12 anos participantes dessa coorte de nascimentos de 1993.

Para auxiliar na localização dos adolescentes, diversas estratégias de busca foram utilizadas. As duas principais foram um censo em todas as escolas do município e um

censo domiciliar cobrindo os cerca de 100.000 domicílios da cidade. Com essas estratégias, cerca de 4.700 participantes da coorte foram identificados. Aqueles que não foram localizados dessas formas foram buscados nos endereços obtidos nas visitas anteriores, registros hospitalares, instituições de cuidado de menores, entre outros. O Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde foi revisado em busca de óbitos.¹⁷

O acompanhamento de 2004/2005 incluiu entrevistas com as mães e com os adolescentes. O questionário* das mães incluía perguntas sobre a saúde materna e do adolescente. As variáveis utilizadas foram condição socioeconômica da família (Critério de Classificação Econômica Brasil – dividido em cinco níveis, de A a E, em ordem decrescente de nível socioeconômico)** e escolaridade materna (em anos).

O questionário* dos adolescentes era composto de 108 perguntas no estudo de coorte. Nesse estudo as variáveis utilizadas foram sexo, peso, altura, pregas cutâneas tricípital e subescapular, cor da pele (determinada com base na observação do entrevistador) e hábitos alimentares no ano anterior à entrevista. Foi realizado um estudo piloto contendo 80 perguntas sobre alimentos. A aplicação do questionário revelou que os adolescentes com idades entre 10 a 12 anos pareciam desestimulados ao responder os dois-terços finais do instrumento. Assim, optou-se por utilizar o questionário proposto por Block et al,⁴ apesar de não validado para esta população, para avaliar a frequência alimentar. Esse questionário é dividido em duas partes. A primeira parte, composta de 15 itens alimentares, visa a avaliar a frequência de consumo de alimentos ricos em gordura. A segunda parte, composta de nove itens, objetiva avaliar a ingestão de alimentos ricos em fibras. Block et al⁴ atribuem determinado número de pontos a cada frequência de consumo, e a seguir é elaborado um escore para classificação dos teores de fibra e gordura na dieta. Segundo Block et al,⁴ indivíduos que obtêm mais de 27 pontos no primeiro bloco devem ser classificados como tendo dieta rica em gordura, e aqueles que obtêm menos de 20 pontos no segundo bloco devem ser classificados como tendo dieta pobre em fibra. Os alimentos considerados fibras recebem pontuações positivas quando consumidos. A pontuação varia apenas em função da frequência de consumo e não do maior ou menor teor de fibras de cada um dos alimentos desse bloco.

Os adolescentes foram pesados e medidos com balanças portáteis (SECA; Birmingham: Inglaterra; precisão de 100 g) e antropômetros de alumínio (precisão de 1 mm). As dobras cutâneas tricípital e subescapular também foram aferidas (aparelho Cescorf, precisão de 0,5 mm). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado

e o estado nutricional classificado segundo critérios da Organização Mundial da Saúde²⁰ (OMS), que define adolescentes com IMC \geq ao percentil 85 como tendo risco de sobrepeso e aqueles com IMC \geq ao percentil 85 e pregas cutâneas tricípital e subescapular \geq ao percentil 90 como sendo obesos.

As entrevistadoras foram treinadas por 40 horas, além de terem as mensurações de peso, altura e pregas cutâneas padronizadas; os erros técnicos das medidas foram avaliados, estando dentro dos limites do *National Center for Health Statistics* dos Estados Unidos.⁵ As sessões de padronização foram repetidas mensalmente durante o trabalho de campo. Um questionário resumido foi repetido para 10% dos entrevistados como controle de qualidade. Dois estudos-piloto foram realizados, o primeiro utilizado principalmente para teste de compreensão das perguntas e o segundo para avaliação das entrevistadoras em situação prática.

Tabela 1. Características socioeconômicas, demográficas, antropométricas e alimentares da população estudada. Pelotas, RS, 2004-5. (N=4.452)

Variável	N	%
Sexo		
Masculino	2.192	49,2
Feminino	2.260	50,8
Cor da pele		
Branco	3.201	71,9
Não branco	1.250	28,1
Nível socioeconômico (ABEP)		
Classe A + B	861	19,5
Classe C	1.514	34,4
Classe D + E	2.031	46,1
Escolaridade materna (em anos)		
0-4	1.145	25,9
5-8	1.901	43,1
≥ 9	1.368	31,0
Estado nutricional segundo a OMS		
Baixo peso	313	7,0
Eutróficos	3.100	69,8
Risco de sobrepeso	514	11,6
Obeso	515	11,6
Tipo de dieta		
Pobre em fibras (< 20 pontos)	3.732	83,9
Rica em gordura (> 27 pontos)	1.626	36,6

ABEP: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
OMS: Organização Mundial de Saúde

* O questionário utilizado pode ser consultado na página eletrônica do Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas. Questionários Coorte 1993. Disponível em: http://www.epidemiologia.org.br/projetos_de_pesquisas/resultado.php?id_resultado=3
**Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas. Critério de Classificação Econômica Brasil. Disponível em: http://www.abep.org/codigos-guias/ABEP_CCEB.pdf [Acesso em 26 jun 2006]

Os dados foram duplamente digitados, com checagem automática de consistência e amplitude. A análise descritiva incluiu cálculos de proporções e intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Posteriormente, a prevalência de cada desfecho (consumo de dieta rica em gordura e consumo de dieta pobre em fibra) foi calculada para as categorias das variáveis independentes (sexo, cor da pele, nível socioeconômico, escolaridade materna e estado nutricional). A significância foi avaliada pelo teste do qui-quadrado (heterogeneidade ou tendência linear). Foi realizada análise multivariável por regressão de Poisson para cada desfecho (dieta rica em gordura e dieta pobre em fibra). O nível de significância usado foi de 5% e todos os testes foram bi-caudais.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. As mães ou responsáveis assinaram um termo de consentimento concordando com a participação dos jovens no estudo.

RESULTADOS

A amostra estudada, acrescida dos 141 membros da coorte que faleceram entre 1993 e 2004, representa 87,5% da coorte original. A Tabela 1 descreve a população es-

tudada em 2004/2005 de acordo com sexo, cor da pele, nível socioeconômico da família, escolaridade materna, estado nutricional e tipo de dieta dos adolescentes. Em relação ao estado nutricional, 7,0% foram classificados como apresentando baixo peso e 11,6% como obesos. A maioria dos adolescentes (83,9%) consumia dieta pobre em fibra e mais de um terço (36,6%) consumia dieta rica em gordura.

A Tabela 2 mostra a prevalência de consumo de dietas ricas em gordura, assim como as razões de prevalências conforme sexo, cor da pele e estado nutricional do adolescente, escolaridade materna e nível socioeconômico da família. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes quanto ao sexo e estado nutricional. Na análise bruta, jovens com pele de cor branca apresentaram maior prevalência de dietas ricas em gordura. Tanto o nível socioeconômico quanto a escolaridade materna mostraram-se diretamente associados com a prevalência desse tipo de dieta. Após ajuste para nível socioeconômico (dados não apresentados na tabela), a associação entre a cor da pele e dietas ricas em gordura perdeu a significância estatística ($p=0,11$) e as demais associações não se modificaram.

A Tabela 3 apresenta a prevalência de dietas pobres em fibra e razões de prevalências, conforme as variáveis

Tabela 2. Prevalência de consumo de dieta rica em gordura por adolescentes segundo características socioeconômicas, demográficas e nutricionais. Pelotas, RS, 2004-5.

Exposição	Consumo de dieta rica em gordura		Razão de Prevalência (IC 95%)	p
	N	%		
Sexo				0,83*
Masculino	803	36,8	1,00	
Feminino	823	36,4	1,01 (0,93;1,09)	
Cor da pele				< 0,01*
Branco	1.230	38,5	1,22 (1,11;1,34)	
Não branco	396	31,7	1,00	
Nível socioeconômico (ABEP)				< 0,01**
Classe A + B	395	46,0	1,59 (1,44;1,76)	
Classe C	625	41,4	1,44 (1,31;1,57)	
Classe D + E	585	28,8	1,00	
Escolaridade materna (em anos)				< 0,001**
0-4	300	26,2	1,00	
5-8	709	37,4	1,43 (1,27;1,60)	
≥ 9	599	43,9	1,67 (1,49;1,87)	
Estado nutricional segundo a OMS				0,08**
Déficit de peso	101	32,3	1,00	
Eutróficos	1.127	36,4	1,13 (0,96;1,33)	
Risco de sobrepeso	194	37,7	1,17 (0,96;1,42)	
Obeso	200	38,8	1,20 (0,99;1,46)	

* Qui-quadrado para heterogeneidade

** Qui-quadrado para tendência linear

Tabela 3. Prevalência de consumo de dieta pobre em fibra por adolescentes segundo características socioeconômicas, demográficas e nutricionais. Pelotas, RS, 2004-5.

Exposição	Consumo de dieta pobre em fibra		Razão de Prevalência (IC 95%)	p
	N	%		
Sexo				0,46*
Masculino	1.844	84,4	1,01 (0,98;1,04)	
Feminino	1.888	83,5	1,00	
Cor da pele				0,11*
Branco	2.666	83,4	1,00	
Não branco	1.066	85,3	1,02 (1,00;1,05)	
Nível socioeconômico (ABEP)				0,002**
Classe A + B	711	82,6	0,96 (0,92;0,99)	
Classe C	1.234	81,7	0,95 (0,92;0,98)	
Classe D + E	1.749	86,2	1,00	
Escolaridade materna (em anos)				0,01**
0-4	980	85,6	1,05 (1,01;1,08)	
5-8	1.601	84,4	1,03 (1,00;1,06)	
≥ 9	1.120	81,9	1,00	
Estado nutricional segundo a OMS				0,89**
Déficit de peso	266	85,0	1,01 (0,95;1,07)	
Eutróficos	2.592	83,7	1,00 (0,96;1,04)	
Risco de sobrepeso	436	84,8	1,01 (0,96;1,06)	
Obeso	433	84,1	1,00	

*Qui-quadrado para heterogeneidade

** Qui-quadrado para tendência linear

independentes. As variáveis sexo, cor da pele e estado nutricional não mostraram associação significativa com a prevalência de dietas pobres em fibra. Jovens dos níveis socioeconômicos A+B e C apresentaram menor frequência de consumo de dieta pobre em fibras. A escolaridade materna mostrou associação inversa com o baixo consumo de fibras, indicando que adolescentes cujas mães têm maior escolaridade, apresentaram menor frequência de dietas pobres em fibra. Após ajuste por regressão de Poisson (dados não apresentados na tabela), somente o efeito do nível socioeconômico se manteve significativo.

DISCUSSÃO

A amostra estudada pode ser considerada representativa dos adolescentes de 10 a 12 anos de idade residentes em Pelotas, tendo em vista o alto percentual de indivíduos entrevistados. Outro aspecto positivo foi a padronização dos métodos de coleta de dados, incluindo o rigoroso treinamento dos entrevistadores e o controle de qualidade durante todo o período do trabalho de campo. O instrumento utilizado para a coleta de dados alimentares é uma versão curta,¹⁸ que em estudo realizado pelos próprios criadores do instrumento, mostrou-se efetiva na identificação de indivíduos com ingestão de dietas ricas

em gordura ou baixa em frutas e vegetais, comparada ao outro instrumento que incluía cem alimentos.⁴

Entre as limitações do presente estudo destaca-se a possibilidade do viés de causalidade reversa na associação entre dieta e estado nutricional, visto que adolescentes obesos podem, por exemplo, modificar a dieta como consequência de seu estado nutricional. Outra possibilidade é o sub-relato do consumo de dietas ricas em gordura por parte dos adolescentes obesos.

Os resultados do presente estudo mostraram que mais de um terço (36,6%) dos adolescentes consome frequentemente alimentos ricos em gordura. Similarmente, estudos europeus,^{2,11} norte-americanos^{7,14} e latino americanos¹³ têm constatado consumo frequente de dietas ricas em gordura entre adolescentes, independente do tipo de inquérito alimentar utilizado. A frequência de consumo de dietas ricas em gordura foi mais alta em adolescentes de nível socioeconômico elevado e com mães de maior escolaridade. Resultados da última pesquisa de orçamentos familiares (POF)¹⁰ realizada no Brasil, incluindo 48.000 domicílios, indicaram associação direta entre nível socioeconômico das famílias e consumo de dietas ricas em gordura. O referido estudo¹⁰ compara tendências na disponibilidade de alimentos no Brasil entre 1974 e 2003, e constata que nas regiões

mais desenvolvidas, no meio urbano e entre famílias com maior rendimento, houve excesso de consumo de gorduras em geral e de gorduras saturadas. O contrário ocorre nos países desenvolvidos. Em 2003 Xie et al²² e Aranceta et al² mostraram que entre adolescentes desses países, o consumo de dietas ricas em gordura é maior em jovens de mais baixo nível socioeconômico. Tal contraste talvez possa ser explicado pelo processo de transição nutricional. Em países ricos, as maiores prevalências de obesidade e de consumo de dietas ricas em gordura são encontradas entre indivíduos mais pobres. Nos países pobres e de renda média, a obesidade e o consumo de dietas ricas em gordura ainda são maiores em adolescentes de nível socioeconômico elevado.¹⁹ À medida que as rendas aumentam e as populações tornam-se mais urbanizadas, dietas ricas em carboidratos complexos e fibras dão lugar a dietas mais densamente energéticas, ricas em gorduras e açúcares.⁶

Com relação às fibras, identificou-se elevada frequência de consumo de dietas pobres em fibra em todos os subgrupos populacionais. Este resultado é possivelmente explicado pelo baixo consumo de frutas, vegetais e cereais integrais. Similarmente, outros estudos^{11,14} também encontraram baixas frequências de consumo de fibras entre adolescentes.

Adolescentes de maior nível socioeconômico parecem ter leve proteção ao baixo consumo de dieta pobre em fibras. Outros estudos realizados na Espanha² e EUA²² encontraram que o nível socioeconômico dos pais está diretamente associado ao consumo de frutas e vegetais em adolescentes.

O processo de globalização talvez possa contribuir para explicar o padrão alimentar encontrado no presente estudo, caracterizado pelo consumo de dietas ricas em

gordura e pobres em fibras. Técnicas agressivas de marketing em direção ao consumo de alimentos pouco saudáveis são comumente usadas.¹⁶ Gerações mais jovens teriam maior probabilidade de experimentar esse processo de globalização. McGinnis et al¹² afirmam que comerciais de televisão influenciam as preferências de crianças entre dois e 11 anos de idade por determinados alimentos e bebidas exercendo pressão nas famílias. A oferta e o custo dos alimentos têm sido outra forma de incentivar ou desestimular o consumo. Em 2003, French,⁸ estudando o efeito dos preços nas escolhas alimentares de escolares adolescentes norte-americanos, constatou que uma redução de 50% no preço das frutas vendidas na cantina da escola aumentava em quatro vezes o seu consumo.

Finalmente, são necessárias algumas considerações sobre o instrumento utilizado. A comparação dos resultados encontrados com outros estudos cujos objetivos sejam avaliar hábitos alimentares em geral, deve ser realizada com cautela. Instrumentos diversos capturam diferentes aspectos dos padrões dietéticos.

Considerando que hábitos alimentares estão inseridos em estruturas culturais, econômicas e políticas, é necessário haver maior ênfase na promoção de políticas dirigidas aos determinantes do consumo de frutas, verduras, cereais integrais e produtos com altos teores de gordura. Isso pode incluir ações que subsidiem a produção de alimentos saudáveis, informações sobre a composição química no rótulo dos alimentos, controle sobre propagandas que incentivem o consumo de alimentos densamente energéticos. Paralelamente, em nível local, medidas dirigidas à melhoria da alimentação escolar poderiam ser efetivas, tendo em vista que, nessa faixa etária, a maioria dos adolescentes frequenta alguma escola.

REFERÊNCIAS

1. Andrade RG, Pereira RA, Sichieri R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica*. 2003;19(5):1485-95.
2. Aranceta J, Perez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem LL. Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the endkid study. *Eur J Clin Nutr*. 2003; 57Supl1:S40-S4.
3. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*. 1998;101(3Pt.2):539-49.
4. Block G, Gillespie C, Rosenbaum E, Jenson C. A rapid food screener to assess fat and fruit and vegetable intake. *Am J Prev Med*. 2000;18(4):284-288.
5. Cameron N. The Measurement of Human Growth. London: Croom Helm; 1984.
6. Drewnowski A. Nutrition transition and global dietary trends. *Nutrition*. 2000;16(7-8):486-7.
7. Enns CW, Mickle SJ, Goldman JD. Trends in food and nutrient intakes by adolescents in the United States. *Fam Econ Nutr Rev*. 2003;15(2):15-27.
8. French SA. Pricing effects on food choices. *J Nutr*. 2003;133(3):841S-843S.
9. Key TJ, Allen NE, Spencer EA, Travis RC. The effect of diet on risk of cancer. *Lancet*. 2003;360(9336):861-8.
10. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saude Publica*. 2005;39(4):530-40.
11. Matthys C, De Henauw S, Devos C, De Backer G. Estimated energy intake, macronutrient intake and meal pattern of Flemish adolescents. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57(2):366-375.
12. McGinnis, JM, Gootman JA, Kraak VI, editores. Food marketing to children and youth: threat or opportunity? Washington (D.C.): National Academies Press; 2006.
13. Monge-Rojas R. Dietary intake as a cardiovascular risk factor in Costa Rican adolescents. *J Adolesc Health*. 2001;28(4):328-37.
14. Muñoz KA, Krebs-Smith SM, Ballard-Barbash R, Cleveland LE. Food intakes of US children and adolescents compared with recommendations. *Pediatrics* 1997;100(3Pt1):323-9.
15. Oh K, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC. Dietary fat intake and risk of coronary heart disease in women: 20 years of follow-up of nurses' health study. *Am J Epidemiol*. 2005;161(7):672-9.
16. Sobal J. Commentary: globalization and the epidemiology of obesity. *Int J Epidemiol*. 2001;30(5):1136-7.
17. Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr*. 1994;124(11Supl):2245S-2317S.
18. Victora CG, Araujo CLP, Menezes AMB, Hallal PC, Vieira MF, Neutzling MB, Goncalves H, Valle NC, Lima RC, Anselmi L, Behague D, Gigante DP, Barros FC. Methodological aspects of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Rev Saude Publica*. 2006;40(1):39-46.
19. Wang Y; Monteiro C; Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*. 2002;75(6):971-7.
20. World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry – Report of a WHO Expert Committee. Geneva; 1995. (WHO Technical Report Series, 854).
21. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva; 2003. (WHO -Technical Report Series, 916).
22. Xie B, Gilliland FD, Li YF, Rockett HR. Effects of ethnicity, family income, and education on dietary intake among adolescents. *Prev Med*. 2003;36(1):30-40.