

Avaliação de um Questionário Simplificado de Frequência de Consumo Alimentar como Preditor de Hipercolesterolemia em Adolescentes

Assessment of a Short Food Frequency Questionnaire as Predictor of Hypercholesterolemia in Adolescents

Márcia Henriques Teixeira, Gloria Valeria da Veiga, Rosely Sichieri

Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro da UFRJ e Instituto de Medicina Social da UERJ - Rio de Janeiro, RJ

Objetivo: Avaliar se um questionário simplificado desenvolvido para avaliação de consumo de gordura prediz as concentrações de colesterol total sérico (CTs) obtidas em adolescentes.

Métodos: De uma amostra probabilística de 28 turmas da 5ª série ao 3º ano das escolas estaduais de Niterói, RJ, 577 jovens participaram da coleta de sangue (23,7% de não-resposta) e 539 responderam ao questionário de frequência de consumo alimentar com nove itens. Avaliaram-se a consistência interna do questionário através do alpha de Cronbach e a concordância entre os teores de CTs e consumo alimentar pelo Kappa ponderado (K_w).

Resultados: O valor do K_w foi muito baixo ($< -0,05$), apesar da boa consistência interna do questionário (alpha de Cronbach $> 0,66$).

Conclusão: Os resultados apontam que o questionário simplificado não foi preditor das concentrações de CTs nos jovens.

Palavras-chave: Hipercolesterolemia, adolescente, consumo de alimentos, reprodutibilidade dos testes, Brasil.

Objective: To evaluate a short questionnaire as predictor of serum cholesterol obtained from a probabilistic sample of adolescents.

Methods: A probabilistic sample of 5th to 12th grade students from state public schools in Niteroi, state of Rio de Janeiro, Brazil was drawn based on 28 classes. Five hundred seventy-seven subjects had their blood collected, and 539 answered the simplified questionnaire (23.7% of non-respondents). The questionnaire internal consistence was evaluated through Cronbach's alpha, and agreement between cholesterol levels and food intake was assessed through weighted Kappa (K_w).

Results: Weighted Kappa value was very low (< -0.05), despite the good internal consistence of the questionnaire (Cronbach's alpha > 0.66).

Conclusion: The results show that the short questionnaire was not a predictor of cholesterol concentration.

Key words: Hypercholesterolemia, adolescent, food consumption, reproducibility of results, Brazil.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹, dos 50 milhões de óbitos ocorridos em 1997, 29% se deram por doenças do aparelho circulatório. Dessas, a doença arterial coronariana (DAC) secundária à aterosclerose é uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo.

A dieta inadequada é um dos principais fatores de risco para DAC. O consumo de gordura total, de ácidos graxos saturados e de colesterol²⁻⁵, assim como os isômeros trans⁶ são associados, positivamente, com a DAC.

A relação entre consumo alimentar de crianças e adolescentes e o desenvolvimento de doenças crônicas na idade adulta tais como as doenças cardiovasculares, câncer e osteoporose têm sido documentados⁷. Dessa forma, a avaliação dos hábitos alimentares nessa fase torna-se relevante para avaliação de hábitos de risco.

Um dos instrumentos utilizados para avaliar consumo alimentar em adolescentes é o questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) que, além de ser bem aceito entre os jovens⁸, apresenta relativo baixo custo quando é autopreenchível⁹. Assim, tem sido verificado um aumento no desenvolvimento de QFCA voltado para essa faixa etária¹⁰⁻¹³. Alguns estudos têm desenvolvido questionários simplificados e direcionados para a avaliação do consumo de alimentos específicos associados ao risco de doenças crônicas^{14,15}, especialmente em relação ao consumo de gordura^{12,16}.

Um questionário simplificado para auto-avaliação em adolescentes de consumo de alimentos com alto teor de gordura e ácidos graxos trans foi desenvolvido por Chiara e Sichiari¹⁷ a partir de um questionário semiquantitativo de frequência de consumo alimentar, com 80 itens, o qual foi validado para adultos¹⁸. A escolha dos nove itens do questionário simplificado a partir dos 80 itens iniciais se deu pelo fato de esses explicarem 85% da estimativa da variação do colesterol sérico em razão da dieta.

Método semelhante de desenvolvimento de questionário simplificado já havia sido utilizado a fim de caracterizar a qualidade da dieta da população norte-americana¹⁹. Block e cols.¹⁵ elaboraram um questionário com 15 itens para avaliar a ingestão de gorduras na população norte-americana, e 10 desses são semelhantes aos propostos por Chiara e Sichiari¹⁷.

O objetivo do estudo foi avaliar esse questionário simplificado, com nove itens, como preditor das concentrações de colesterol sérico obtidos em uma amostra probabilística de adolescentes.

Métodos

Uma amostra probabilística dos adolescentes na faixa etária de 12 a 19 anos, estudantes da 5ª série do ensino fundamental à 3ª série do ensino médio da rede de ensino estadual, na cidade de Niterói, RJ, foi avaliada em 2003. Foram excluídos os adolescentes portadores de deficiência física que impedisse a avaliação antropométrica e adolescentes grávidas.

O cálculo da amostragem foi feito levando em consideração uma prevalência de 25% de hipercolesterolemia²⁰, um intervalo de confiança de 95% e precisão de 5%. A amostragem por conglomerado (turmas) totalizaria 600 estudantes²¹. Prevendo-

se perda de 30%, segundo estudo piloto realizado, a amostra final foi estimada em 780 adolescentes, equivalente a 26 turmas de 30 alunos, da 5ª série do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. Foram sorteadas 28, prevendo-se turmas com número de alunos inferior a 30. Das turmas sorteadas, todos os alunos que atendiam aos critérios de elegibilidade foram convidados a participar do estudo, totalizando 757. Obtiveram-se dados antropométricos de 610 jovens. Desses, 577 participaram da coleta de sangue (23,7% de não-resposta) e 539 responderam o questionário simplificado de consumo alimentar (quadro 1).

Foram obtidas medidas de peso e estatura, sendo o peso aferido em balança eletrônica e portátil com capacidade até 150 kg e variação de 50 g, estando os adolescentes sem calçados, usando roupas leves e sem portar objetos pesados.

Para a aferição da estatura, foi usado antropômetro portátil com extensão de 200 cm e escala de 0,1 cm. A estatura foi medida com os estudantes descalços, com os calcanhares juntos e encostados ao antropômetro e com a cabeça no plano horizontal de Frankfurt. Foram realizadas duas mensurações, tomando-se a média como estimativa da estatura. A variação admitida entre as duas mensurações foi 0,5 cm. Se ultrapassasse esse valor, as duas medidas eram anuladas e repetidas.

Para a avaliação bioquímica foi coletada amostra de, aproximadamente, 10 ml de sangue, por laboratorista qualificado, no período da manhã e com os adolescentes em jejum de 12 horas. O sangue colhido era armazenado em isopor com gelo seco e levado, imediatamente após a coleta, para o laboratório de análises clínicas. O colesterol sérico foi avaliado pelo método enzimático automatizado.

O questionário simplificado com nove itens¹⁷ foi autopreenchido pelos adolescentes durante o período de aula.

Os dados coletados foram duplamente digitados através do programa Epi-Info²² versão 6.04²³. Foram estabelecidos mecanismos de restrição de entradas de dados de maneira a evitar possíveis erros de digitação.

Inicialmente avaliou-se a consistência interna do questionário através do coeficiente alpha de Cronbach²⁴.

Os pontos de corte utilizados para definição de colesterolemia nos jovens foram os estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program Expert Panel on Blood Cholesterol levels in children and adolescents* (NCEP)²⁵.

O questionário alimentar simplificado (QAS) foi avaliado segundo os escores propostos pelos autores¹⁷ quanto ao risco cardiovascular, classificando o consumo em adequado (100 pontos), elevado (entre 101 e 119 pontos) e excessivo (igual ou maior que 120 pontos). Também foi analisada a soma da frequência de consumo dos nove itens do QAS sem considerar os escores propostos.

A avaliação da concordância entre a classificação do consumo obtida pelo questionário e a classificação das concentrações séricas de colesterol total proposta pelo NCEP²⁵ foi feita utilizando-se o Kappa ponderado. A interpretação do Kappa seguiu a orientação de Shrout²⁶.

As análises estatísticas foram desenvolvidas através do programa SAS System for Windows, versão 8.2²⁷.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Os resultados da avaliação antropométrica e bioquímica foram entregues aos alunos, e aqueles que apresentaram alterações consideradas de risco receberam orientações.

Resultados

As características da população estudada, segundo sexo, encontram-se descritas na tabela 1.

O valor de Kappa ponderado para o sexo masculino foi de -0,05 (-0,14 a 0,05), e para o feminino foi de -0,06 (-0,14 a 0,02) (tab. 2).

A média de colesterol sérico foi maior ($p < 0,0001$) para as meninas (160,4 mg/dl) do que para os meninos (150,5 mg/dl). Estas médias, segundo classificação do consumo alimentar, foram 150 mg/dl, 159 mg/dl e 146 mg/dl para os meninos, e 162 mg/dl, 161 mg/dl e 158 mg/dl para as meninas, quando o consumo alimentar foi normal, elevado e excessivo, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos segundo a classificação de consumo ($p = 0,29$ para meninos e $p = 0,54$ para as meninas).

A consistência interna do questionário, analisada através do alfa de Cronbach foi de 0,70 para o sexo masculino e de 0,66 para o sexo feminino.

Discussão

Não houve concordância entre as concentrações de colesterol sérico e o consumo alimentar dos jovens estudados, apesar de o QAS mostrar boa consistência interna. Rabelo e cols.²⁸ também não verificaram associação entre alterações lipêmicas e consumo de gorduras em adolescentes, apesar de elevada frequência de indivíduos consumirem excesso de gordura total e colesterol. Resultado semelhante foi observado por Fisberg e cols.²⁹ avaliando o consumo alimentar de 118 estudantes universitários paulistas com média de idade de 20,3 anos. Poucos estudos epidemiológicos realizados com uma única população relataram associação entre dieta e concentrações séricas de lipídeos³⁰. Essa associação é vista em estudos que comparam diferentes populações, tais como o *Seven Countries Study*³¹.

Willett⁷ ressalta que a correlação esperada entre colesterol ingerido e colesterol sérico em populações deveria ser baixa, mesmo usando um método perfeito de medir consumo alimentar. Isso porque muitos fatores, incluindo os genéticos, influenciam as concentrações de colesterol sérico. Além disso, dentro da mesma população existem grandes diferenças interindividuais na habilidade de supressão da síntese de colesterol com o aumento do colesterol dietético³².

A participação genética na determinação da variabilidade do perfil lipêmico é de aproximadamente 60%, podendo ter determinação monogênica (quando é influenciada por um ou um par de gens) ou poligênica. As desordens poligênicas resultam da expressão de vários gens em interação com fatores

Alimentos	Frequência de consumo							Subtotal (*)
	Por dia			Por semana				
	1 vez	2 vezes	3 ou + vezes	1 a 2 vezes	3 a 4 vezes	5 a 6 vezes	Nunca/ quase nunca	
Batata frita ou <i>chips</i> (100g)	48	96	144	10	24	38	0	
Bife ou carne assada (1 unidade média)	50	100	150	11	25	39	0	
Biscoitos (50g)	21	42	63	4,5	10,5	16,5	0	
Bolos ou torta (1 fatia)	16	32	48	3,5	8	12,5	0	
Leite integral (1 copo)	24	48	72	5	12	19	0	
Hambúrguer (1 unidade)	25	50	75	5	12,5	20	0	
Queijos (1 fatia)	10	20	30	2	5	8	0	
Manteiga ou margarina (1 col. Sobremesa)	2	4	6	0,5	1	1,5	0	
Lingüiça ou salsicha (1 unidade)	4	8	12	1	2	3	0	

(*) A coluna subtotal corresponde ao valor referido na coluna de frequência de consumo.

Quadro 1 - Questionário simplificado para auto-avaliação em adolescentes do consumo de alimentos associados ao risco de doenças coronarianas

	Masculino	Feminino
Idade (anos)	16,5 (0,3)	16,1 (0,3)
IMC* (kg/m ²)	21,1 (0,3)	21,1 (0,2)
Colesterol sérico (mg/dl)	150,5 (4,1)	160,4 (3,50)1

* IMC= índice de massa corporal. "1"- p<0,0001 (teste t de Student).

Tabela 1 - Médias e erros-padrão das variáveis estudadas, segundo sexo, em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas estaduais de Niterói, RJ, 2003

ambientais, tais como uma dieta inadequada e um estilo de vida sedentário²⁵.

As médias de colesterol sérico para ambos os sexos encontradas no presente estudo estão de acordo com a literatura. Gerber e Zienlinsky²⁰, em amostra de 1.501 escolares de 6 a 16 anos, residentes no Rio Grande do Sul, encontraram média de 167 mg/dl. Rabelo e cols.²⁸, avaliando estudantes de uma universidade particular de São Paulo, com idade entre 17 e 19 anos, obtiveram média de colesterol semelhante (178 mg/dl). Moura e cols.³³, em Campinas, estudando amostra populacional de 1.600 escolares, de 7 a 14 anos, detectaram valor médio de CT de 160 mg/dl.

Em relação aos estudos internacionais, uma revisão sistemática referente ao período de 1975 a 1996, com base em 18 estudos realizados em 26 países com indivíduos de 2 a 19 anos, verificou média de colesterol sérico para escolares dos Estados Unidos de 160 mg/dl, de 187 mg/dl na Finlândia, 183 mg/dl na Grécia e Alemanha, e 180 mg/dl na Suíça. A média global foi de 165 mg/dl, um pouco maior do que a observada no presente estudo³⁴.

A excessiva ingestão calórica, com elevado teor de gordura e colesterol, está associada com valores aumentados de colesterol sérico^{30,35}. No presente estudo foi avaliado o consumo alimentar de gorduras, mas não o valor calórico total consumido pelos jovens, assim como outros nutrientes que podem reduzir o colesterol sérico, tais como as fibras, visto que foi utilizado um questionário de frequência alimentar simplificado. Esses fatores podem ser uma limitação deste estudo, assim como a não-aferição da realização de atividade física. A prática de atividade física regular pode trazer benefícios diretos e indiretos sobre seu perfil lipêmico³⁶.

Dessa forma, os resultados encontrados não permitem

concluir que o questionário simplificado aplicado neste estudo possa ser utilizado como preditor de hipercolesterolemia em adolescentes.

Anexo

Termo de Consentimento Esclarecido

(Em atendimento à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde)

Propósitos do estudo: fui informado(a) que na escola em que estuda meu (minha) filho (a), será desenvolvida uma pesquisa para verificar valores de índice de massa corporal (IMC - peso (kg)/estatura em m²), da circunferência da cintura (CC) e relação da circunferência da cintura com a circunferência do quadril (RCQ) que estejam associados com alterações do perfil lipídico no sangue (colesterol e triglicerídios), com valores elevados de glicose plasmática e de pressão arterial em adolescentes. Neste estudo serão tomadas medidas de peso, de altura, de circunferência da cintura e do quadril e de gordura corporal, por meio de balança eletrônica, estadiômetro, fita métrica e aparelho de Bioimpedância, respectivamente, com os adolescentes vestindo uniforme de Educação Física. A técnica da Bioimpedância para avaliação do percentual de gordura corporal consiste na passagem de uma corrente elétrica leve, imperceptível e indolor, com duração de 30 segundos, através de eletrodos colocados nas mãos e nos pés. Será feita uma auto-avaliação do estágio de maturação sexual na qual o próprio adolescente marcará, em formulário próprio, em que fase de desenvolvimento puberal se encontra, mediante observação de figuras ilustrativas do desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários. Esta avaliação será feita em ambiente isolado e sem a presença de nenhum participante da pesquisa. Será coletada também uma amostra de sangue com material descartável e por profissional treinado, para avaliação bioquímica de colesterol, triglicerídios, glicose e insulina, e será tomada a pressão arterial. A realização dos exames será feita no período da manhã, através de agendamento prévio e apenas após a explicação detalhada dos procedimentos ao adolescente e mediante o seu consentimento de seus responsáveis. O adolescente deverá estar em jejum por 12 horas. Após a coleta de sangue será oferecido um lanche ao adolescente. Os adolescentes irão responder perguntas sobre alimentação e atividade física, através de um questionário.

Consumo*	Colesterol total sérico (mg/dl)**					
	Masculino (n=190)			Feminino (n=318)		
	Normal	Limítrofe	Aumentado	Normal	Limítrofe	Aumentado
Normal	68	22	10	86	52	20
Elevado	15	5	3	26	8	4
Excessivo	50	13	4	76	33	13

* Consumo segundo questionário simplificado17; **Colesterol total sérico: normal até 170 mg/dl; limítrofe entre 170 e 199 mg/dl e aumentado maior ou igual a 200 mg/dl25.

Tabela 2 - Concordância entre as classificações de colesterol sérico segundo consumo de colesterol, em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas estaduais de Niterói, RJ, 2003

Riscos: a participação no estudo não implica nenhum risco para a saúde do adolescente, podendo apenas causar certo desconforto com a coleta de sangue.

Benefícios: a informação obtida com este estudo poderá ser útil cientificamente e de ajuda para outros. Além disso, o adolescente terá acesso ao diagnóstico quanto ao seu estado nutricional e quanto aos exames bioquímicos e pressão arterial, podendo ser encaminhado para orientação nutricional, quando se fizer necessário.

Privacidade: qualquer informação obtida nesta investigação será confidencial e só será revelada com a permissão do adolescente e de seu responsável. Os dados individuais obtidos nesta pesquisa serão fornecidos somente para a pessoa que participou do estudo. Os dados científicos resultantes poderão ser apresentados em congressos e publicados em revistas científicas, sem a identificação dos participantes. A participação do adolescente neste estudo será totalmente voluntária e a qualquer momento ele poderá desistir de participar por qualquer motivo. A qualquer momento poderá ser contatado o responsável pela pesquisa para maiores esclarecimentos sobre o estudo, e informações decorrentes

dele, nos telefones 2562-6595 ou 96114080.

Diante das informações acima, autorizo a participação do meu (minha) filho(a) _____ (nome do adolescente), caso ele assim o deseje, no estudo "Índice de massa corporal, circunferência da cintura e razão cintura/quadril como preditores de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes", conduzido pela equipe de pesquisadores da UFRJ.

Assinatura do responsável pelo adolescente

Data: ____/____/____

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

Referências

- World Health Organization. Life in the 21st century – A vision for all. Geneva: WHO. 1998. The World Health Report.
- Nicklas TA, Dwyer J, Feldman HA, Luepker RV, Kelder SH, Nader PR. Serum cholesterol levels in children are associated with dietary fat and fatty acid intake. *J Am Diet Assoc* 2002; 102: 511-17.
- Monge-Rojas R. Dietary intake as a cardiovascular risk factor in Costa Rican adolescents. *J Adolesc Health* 2001; 28: 328-37.
- Lima FEL, Menezes TN, Tavares MP, Szarfarc SC, Fisberg RM. Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão. *Rev Nutr* 2000; 13: 73-80.
- Twisk JWR, Kemper HCG, Mellenbergh GJ, Mechelen WV, Post GB. Relation between the longitudinal development of lipoprotein levels and lifestyle parameters during adolescence and young adulthood. *AEP* 1996; 6: 246-56.
- World Health Organization. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva, 2003. WHO Technical Report Series, n.916.
- Willett WC. Nutritional epidemiology. New York: Oxford Univ. Press; 1998.
- Cavadini C, Decarli B, Dirren H, Caudey M, Narring F, Michaud PA. Assessment of adolescent food habits in Switzerland. *Appetite* 1999; 32: 97-106.
- Ocké MC, Bueno-de-Mesquita HB, Goddijn HE, et al. The Dutch EPIC food frequency questionnaire. I. Description of the questionnaire and relative validity and reproducibility for food groups. *Intern J Epidemiol* 1997; 26 (1 Suppl): 37-48.
- Speck BJ, Bradley CB, Harrel JS, Belyea MJ. A food frequency questionnaire for youth: psychometric analysis and summary of eating habits in adolescents. *J Adolesc Health* 2001; 28: 16-25.
- Slater B, Philippi ST, Marchioni DML, Fisberg RM. Validação de questionários de frequência alimentar – QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol* 2003; 6: 200-8.
- Smith KW, Deanna MH, Lytle LA, Dwyer JT, Nicklas T, Zive MM, et al. Reliability and validity of the child and adolescent trial for cardiovascular health (CATCH) food checklist: a self-report instrument to measure fat and sodium intake by middle school students. *J Am Diet Assoc* 2001; 101: 635-47.
- Rockett HRH, Colditz GA. Assessing diets of children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1997; 65: 1116-22.
- Nimsakul S, Collumbien M, Likit-Ekaraj V, Suwanarach C, Tansuhaj A, Fuchs GJ. Simplified dietary assessment to detect vitamin deficiency. *Nutrition Research* 1994; 14: 325-36.
- Block G, Clifton C, Naughton MD, Henderson M, McAdams M. A brief dietary screen for high fat intake. *J Nutr Educ* 1989; 21: 199-207.
- Prochaska JJ, Sallis JF, Rupp J. Screening measure for assessing dietary fat intake among adolescents. *Prev Med* 2001; 33: 699-706.
- Chiara VL, Sichieri R. Consumo alimentar em adolescentes. *Questionário Simplificado para avaliação de risco cardiovascular. Arq Bras Cardiol* 2001; 77: 332-6.
- Sichieri R. Epidemiologia da obesidade. Rio de Janeiro: EDUERJ; 1998.
- Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The healthy eating index: design and applications. *J Am Diet Assoc* 1996; 95: 1103-8.
- Gerber ZRS, Zielinsky P. Fatores de risco de aterosclerose na infância: um estudo epidemiológico. *Arq Bras Cardiol* 1997; 69: 231-6.
- Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: a practical manual. Geneva: World Health Organization; 1991.
- EPI-INFO 6.04. Center for disease control & prevention (CDC). WHO; 1997.
- Dean AG, Dean JA, Coulombier D. Epi Info 6.04- A Word Processing database and Statistics Program for Public Health on IBM-Compatibles microcomputers. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention/ World Health Organization; 1996.
- Streiner DL, Norman GR. Health Measurement Scales. A Practical Guide to their Development and Use. Oxford: Oxford University Press; 1995.
- National Cholesterol Education Program. Expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics* 1992; 89 (3 Suppl): 525-84.
- Shrout PE. Measurement reliability and agreement in psychiatry. *Statistical Methods in Medical Research* 1998; 7: 301-17.

27. Sas. The Statistical Analysis System. SAS Institute Inc. Cary, USA, 1998.
28. Rabelo LM, Viana RM, Schimith MA, Patin RV, Valverde MA, Denadai RC, et al. Fatores de risco para doença aterosclerótica em estudantes de uma universidade privada em São Paulo. *Arq Bras Cardiol* 1999; 72: 569-74.
29. Fisberg RM, Stella RH, Morimoto JM, Pasquali LS, Philippi ST, Latorre MRDO. Perfil lipídico de estudantes de Nutrição e a sua associação com fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Arq Bras Cardiol* 2001; 76: 137-42.
30. Shekelle RB, Shryock AM, Oblesby P. Diet, serum cholesterol, and death from coronary heart disease: the Western Electric Study. *N Engl J Med* 1981; 304: 65-70.
31. Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, Arvanis C, Blackburn H, Busina R, et al. The diet and 15-year death rate in the Seven Countries Study. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 903-15.
32. McNamara DJ, Kolb R, Parker TS, et al. Heterogeneity of cholesterol homeostasis in men: Response to changes in dietary fat quality and cholesterol quantity. *J Clin Invest* 1987; 79: 1729-39.
33. Moura EC, Castro CM, Mellin AS, Figueiredo DB. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000; 34: 499-505.
34. Brotons C, Ribera A, Perich RM, Abrodos D, Magaña P, Pablo S, et al. Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. *Atherosclerosis* 1998; 139: 1-9.
35. Grundy SM. Dietary Therapy of Hyperlipidemia. In: William J. Gabello -Slide Atlas of Lipid Disorders, 3rd ed. New York: Gower Medical Publishing, 1990: 35;
36. Harsha DW. The benefits of physical activity in childhood. *Am J Med Sci* 1995; 310 (supl 1): S109-S113.