

Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia

Factors associated with dyslipidemia in children and adolescents enrolled in public schools of Salvador, Bahia

Resumo

Objetivo: Este estudo aborda os fatores associados a dislipidemia em crianças e adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Salvador, BA. **Métodos:** Os participantes foram submetidos a avaliação antropométrica, coleta de sangue para dosagem de colesterol e triglicérides. As informações relacionadas a consumo alimentar, atividade física e condições socioeconômicas e de moradia da família foram fornecidas pelos responsáveis. Regressão logística multivariada foi utilizada para as avaliações de interesse. **Resultados:** A prevalência de dislipidemia encontrada no presente estudo foi de 25,5% (IC:95% 22,7; 28,3). Observou-se associação positiva e estatisticamente significativa entre dislipidemia e excesso de peso (OR = 3,40; IC95%: 2,07-5,58), moderado e alto consumo de alimentos de risco (OR = 1,49; IC95%: 1,01-2,19), baixo e moderado consumo de alimentos protetores (OR = 1,54; IC95%: 1,05-2,26) e menor nível de escolaridade materna (OR = 1,72; IC95%: 1,05-2,26). **Conclusão:** O excesso de peso, consumo alimentar inadequado e baixa escolaridade materna constituem fatores associados a dislipidemia.

Palavras-chave: Prevalência. Fatores de risco. Dislipidemia. Doenças cardiovasculares. Crianças. Adolescentes.

Oswaldo Dário de Alcântara Neto¹

Rita de Cássia Ribeiro Silva¹

Ana Marlúcia Oliveira Assis¹

Elizabeth de Jesus Pinto^{II}

¹Escola de Nutrição. Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA, Brasil.

^{II}Instituto de Matemática. Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA, Brasil.

Agências Financiadoras: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) [processo nv 1431040053551] e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) [processo nv 402462/2005-0].

Correspondência: Rita de Cássia Ribeiro Silva. Rua Desembargador Oscar Dantas, 96 apt 402 – Graça – Salvador, BA CEP 40260-150. E-mail: rcrsilva@ufba.br

Abstract

Objective: We assessed the factors associated with dyslipidemia in children and adolescents enrolled in the public school system of the city of Salvador, Bahia. **Methods:** All participants were submitted to anthropometric evaluation and to cholesterol and triglyceride blood tests. Data related to food intake, physical activity and family socioeconomic and housing conditions were obtained from parents or guardians. Data were analyzed using multivariate logistic regression. **Results:** The prevalence of dyslipidemia was 25.5% (IC:95% 22.7; 28.3). We observed a significant positive association between dyslipidemia and the following factors: overweight (OR = 3.40, 95% CI 2.07 to 5.58), moderate and high intake of risk food (OR = 1.49, 95%: 1.01 to 2.19), low and moderate intake of protective foods (OR = 1.54, 95% CI 1.05 to 2.26) and lower maternal level of schooling (OR = 1.72, 95%: 1.05 to 2.26). **Conclusion:** Overweight, inadequate food intake and low maternal level of schooling were factors associated with dyslipidemia.

Keywords: Prevalence. Risk factors. Dyslipidemia. Cardiovascular diseases. Children. Adolescents.

Introdução

Estudiosos vêm alertando para a ascendência das dislipidemias em crianças e adolescentes. No Brasil não existem dados epidemiológicos nacionais referentes à prevalência desse agravo que cubram todo o território nacional. Contudo, estudos pontuais têm mostrado altas prevalências de dislipidemia, oscilando entre 3,1% a 46,5% em crianças e adolescentes em algumas regiões do país¹⁻¹⁰.

Alguns estudos têm sido conduzidos para avaliar os fatores associados à dislipidemia³⁻⁷. Nestes estudos, postula-se que o risco da dislipidemia encontra-se associado, na maioria dos casos, ao excesso de ganho ponderal. Estudiosos vêm ressaltando que a tendência de aumento da proporção do sobrepeso e da obesidade – a exemplo do que vem ocorrendo em países desenvolvidos - tem se refletido em alterações metabólicas relacionadas ao perfil lipídico¹¹. A ocorrência do sobrepeso e da obesidade, por sua vez, estaria condicionado a uma série de fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais estão incluídas a inatividade física e as mudanças negativas nos hábitos alimentares^{12,13}. Contudo, não é possível descartar o papel da escolaridade materna na adoção de comportamentos saudáveis, podendo, portanto, influenciar a magnitude da ocorrência desse agravo¹⁴.

Inúmeros estudos têm indicado associação entre a dislipidemia e a ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), em particular as doenças do aparelho circulatório (DACs). Entre as DACs, destacaram-se as doenças cerebrovasculares e as doenças isquêmicas do coração, que em 2004 compuseram mais de 47% dos óbitos por DACs no Brasil¹⁵. Assim, a detecção dos fatores que levam à dislipidemia pode contribuir para o desenvolvimento de programas de saúde de caráter preventivo, com enfoque na mudança do estilo de vida com vista à promoção da saúde e, assim, evitar que milhares de jovens desenvolvam prematuramente doença arterial coronariana.

Diante do exposto, este estudo foi

conduzido para dimensionar e avaliar os fatores associados à dislipidemia de crianças e adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Salvador, BA, Brasil.

Métodos e técnicas

Tipo de estudo/população/amostra

Trata-se de um estudo transversal em que participaram estudantes com idade entre 7 e 14 anos, de ambos os sexos. Esses estudantes foram identificados em uma investigação mais ampla que teve por objetivo estudar fatores associados à anemia ferropriva em crianças e adolescentes matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Salvador¹⁶.

O processo de amostragem no estudo original envolveu desenho complexo, valendo-se da estratificação das escolas em dois níveis (estadual e municipal), seguida pelo procedimento de amostragem por conglomerado em três estágios descrito a seguir: o primeiro estágio representado pelos distritos sanitários; o segundo pelas escolas; e o último pelos alunos. Devido às questões logísticas de campo, as informações dos estudantes selecionados foram extraídas de 6 distritos, dos 12 existentes em Salvador, onde se observaram 117 escolas estaduais e 173 municipais. As escolas estaduais comportavam 58.059 alunos e as municipais 56.555. Para atender ao número amostral previamente definido, verificou-se a necessidade de selecionar 10 alunos de cada uma das 58 escolas municipais e 23 alunos de cada uma das 27 escolas estaduais, contabilizando-se 1.200 estudantes. Desse total, inicialmente selecionado, registrou-se a perda de 69 deles (5,75%), o que resultou em uma amostra de 1.131 participantes. Essas perdas ocorreram devido à recusa e à mudança da criança para outra cidade; ou à transferência para outra escola. Desse total, foram excluídos 194 estudantes dada a falta de registro do lipidograma. Assim, a amostra efetivamente estudada constituiu-se de 937 crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idade de 7 a 14 anos. A mostra

efetivamente estudada constituiu-se de 937 indivíduos. Considerando que esta amostra não foi estimada, levando-se em conta o objetivo investigado neste estudo, decidiu-se por calcular o erro amostral a *posteriori*. Nestas circunstâncias, o erro a posteriori calculado para detectar uma prevalência de 25,5% de dislipidemia foi de 2,8%. com um nível de confiança de 95%.

Variável dependente

Dislipidemia – (nível de colesterol e nível de triglicérides)

Para a dosagem dos níveis do colesterol total e dos triglicérides foi utilizado o monitor portátil Accutrend® CGT (Roche Diagnostics), que adota o método da fotometria de reflexão. A calibração é automática, sendo realizada por meio de uma Tira Código que acompanha cada frasco com as tiras reagentes. O produto tem código n° 40000486. É fabricado pela Roche Diagnostics GMBH, de procedência Alemã e Registro no Ministério da Saúde n° 12016400350.

Os valores de referência utilizados para diagnóstico de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia em crianças e adolescentes foram os preconizados pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência da Sociedade Brasileira de Cardiologia¹⁷. Foram considerados como dislipidêmicos os indivíduos que apresentavam pelo menos um desses exames com valor aumentado: Colesterol ≥ 170 (mg/dl) e/ou Triglicérides ≥ 130 (mg/dl).

Variáveis independentes

Nível de atividade física

O nível de atividade física foi avaliado por meio do Questionário de Atividades Físicas Realizadas Ontem - QUAFIRO. Trata-se de um questionário desenvolvido por Russell R. Pate, da University of South Carolina (Estados Unidos), traduzido e modificado por M.V. Nahas, do Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina

(SUNÉ, 2007)¹⁸. O questionário informa a intensidade e o tempo gasto na atividade física. A partir destes valores é produzido então o escore final do QUAFIRO, que é obtido multiplicando-se o coeficiente da intensidade (3, 2 ou 1 para intensa, moderada ou leve, respectivamente) pelo coeficiente da duração do exercício (1, 2 e 3 para < 15', 15-30' e > 30' respectivamente). Neste estudo, o escore gerado foi distribuído em tercil: 1º tercil (0 a 5 pontos), 2º tercil (6 a 12 pontos) e 3º tercil (≥ 13 pontos_{Categoria de referência}).

Estado antropométrico

As medidas antropométricas foram coletadas na escola, de maneira padronizada, seguindo os procedimentos preconizados pelo *Anthropometric Standardization Reference Manual* (Lohman et al., 1988)¹⁹. O peso foi obtido com o auxílio de balança microeletrônica, marca Marte, modelo PP 200-50, com capacidade para 199,95 kg e precisão de 50 gramas. Para a obtenção da estatura, utilizou-se estadiômetro marca *Leicester Height Measure*, graduado em décimos de centímetros. Adotou-se como procedimento de coleta dos dados antropométricos aqueles preconizados por Lohman et al. (1988)¹⁹.

Anotou-se a idade dos participantes a partir das informações das Secretarias Estadual e Municipal de Educação. A idade foi confirmada com consulta ao registro de nascimento ou carteira de identidade, durante a entrevista.

Foram coletadas medidas antropométricas (peso e estatura) para o cálculo do índice de massa corporal (IMC). Para avaliar o estado antropométrico foram utilizadas como padrão de referência as tabelas de percentis da World Health Organization (2007)²⁰ segundo a idade (2 a 20 anos de idade) e o sexo. E, para classificação, utilizou-se a proposta da WHO, 2006²¹: magreza ou baixo peso (< percentil 3), eutrofia (\geq percentil 3 e < percentil 85_{Categoria de referência}), sobrepeso (\geq percentil 85 e < percentil 97) e obesidade (\geq percentil 97). Para análise, foram agregadas as categorias sobrepeso e obesidade. Portanto, os indivíduos com excesso de peso conferiam IMC situados no percentil igual ou acima de 85.

Padrão de consumo alimentar

Foi utilizado o Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QQFA) para avaliação do consumo alimentar. Para cada item alimentar do QQFA dispõe-se de categorias de frequência do consumo que caracteriza a ausência do consumo “nunca” até “diariamente” e da quantidade de vezes que tal item alimentar foi consumido no dia de consumo que vai desde “um” até “seis vezes/dia”.

Os itens alimentares foram distribuídos em 2 grupos. Adotou-se como critério para a inclusão de cada alimento no grupo o fato de ter o consumo relatado por no mínimo 70% dos participantes.

Grupo I: composto por alimentos considerados de risco para o desenvolvimento de dislipidemias: produtos lácteos integrais (queijos, requeijão); gorduras de origem animal (banha, toucinho, manteiga, torresmo); gorduras de origem vegetal (margarinas); alimentos fritos (batata, pastéis, salgadinhos); carnes (ave, peixe frito, bovina e suína); produtos derivados (embutidos, salsicha, hambúrguer, preparações à base de carnes); e ovos.

Grupo II: composto por alimentos considerados protetores para o desenvolvimento de dislipidemias: leguminosas; frutas e cereais e derivados (arroz, pães, biscoitos e farinhas).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada com base na metodologia proposta por Fornés et al. (2002)²², que adotam como referência para a avaliação o consumo diário, equivalente a 30 dias do mês (consumo mensal). Assim, atribuiu-se um peso a cada categoria de frequência de consumo baseada na frequência mensal. E, o consumo diário do item alimentar corresponde ao valor de peso máximo (peso 1). Os demais pesos foram obtidos de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Peso} = (1/30) [(a+b)/2],$$

sendo a e b a representação do intervalo numérico da frequência de consumo no mês. Como a maior parte das possibilidades de resposta da frequência alimentar reflete o

consumo semanal, converteu-se o número de respostas semanal em consumo mensal. Considerando que o mês tem 4 semanas, a frequência semanal foi multiplicada por 4, gerando a frequência de consumo mensal. Para cada alimento consumido pelo participante foi atribuído um escore de frequência de consumo.

Posteriormente essas variáveis foram distribuídas em tercil; o grupo I foi categorizado da seguinte forma: 1º tercil - consumo baixo_{Categoria de referencia}; 2º tercil - consumo moderado; 3º tercil - consumo elevado. O grupo II foi categorizado da seguinte forma: 1º tercil - consumo baixo; 2º tercil - consumo moderado; 3º tercil consumo elevado_{Categoria de referencia}.

Características socioeconômicas e condições de moradia e ambiente

Utilizaram dados acerca das características do domicílio (condições de posse do domicílio, tipo de construção, material predominante de piso, material predominante na cobertura e parte do domicílio, número de habitantes por dormitórios) e de saneamento básico (abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário) para a construção de um índice adaptado do modelo proposto por Issler & Giugliani (1997)²³. A cada situação atribuiu-se uma pontuação, tendo a mais favorável recebido o valor 0, e a mais desfavorável a pontuação 1. O somatório desses valores caracteriza o indicador das condições de moradia e ambiente, classificado em dois estratos: adequado (escore ≤ 04 _{Categoria de referencia}) e inadequado (escore > 04).

Foram coletados, ainda, dados de escolaridade materna (indicador *proxy* das condições socioeconômicas da família). Para esta variável foram considerados três níveis conforme as séries escolares cursadas: I – até a 4ª série; II - da 5ª a 8ª série; e III – 2º grau ou superior_{Categoria de referencia}.

Questões éticas

O protocolo de estudo foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto de Saúde

Coletiva da Universidade Federal da Bahia, que apreciou e emitiu parecer favorável sobre a pertinência ética da investigação.

Análise dos dados

Foram selecionadas as variáveis que apresentaram valor de $p \leq 0,30$ na análise univariada, conforme critério sugerido por Hosmer & Lemeshow (1989)²⁴. Posteriormente foi realizada a análise multivariada empregando a técnica de regressão logística. A magnitude da associação entre os fatores associados e a ocorrência de dislipidemia foi expressa em *Odds Ratio* (OR) e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). Permaneceram no modelo ajustado apenas aquelas variáveis com valor de $p < 0,05$.

As análises estatísticas foram corrigidas pelo delineamento complexo da amostra, utilizando-se o conjunto de comandos SVY do STATA (versão 9.0).

Resultados

Do total das 1.131 crianças e adolescentes que integravam o estudo, 194 se recusaram ou não tiveram autorização dos pais para fazerem o exame. Assim, a amostra efetivamente estudada constituiu-se de 937 crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idade de 7 a 14 anos. Ressalta-se que não foi observada diferença estatisticamente significativa entre as características socioeconômicas, antropométricas e demográficas da amostra original e a subamostra utilizada nesse estudo (dados não apresentados em tabela).

A prevalência de dislipidemia foi calculada em 25,5% (IC:95% 22,7; 28,3) (os adolescentes tinham pelo menos um dos distúrbios investigados). Das 937 crianças e adolescentes, 49,9% dos participantes eram do sexo feminino e a maioria com idade entre 10 e 14 anos (86,0%). Quanto às condições socioeconômicas, 32,9% viviam sob condições inadequadas de moradia e 32,6% das mães haviam cursado até a 4ª série. Observou-se que a inatividade física era

comum a 27,6 % das crianças e o consumo de alimentos de moderado e alto risco para as dislipidemias era de 67,5%, prevalência ligeiramente mais elevada do que a observada para o consumo baixo e moderado dos alimentos protetores (62,9%). A ocorrência de sobrepeso/obesidade foi identificada em

12,4% dos participantes (Tabela 1).

Os resultados da análise univariada, indicam associação positiva e estatisticamente significativa entre dislipidemia e estado antropométrico ($p < 0,001$), e nível *borderline* de significância para frequência de consumo de alimentos protetores

Tabela 1 - Características demográficas, socioeconômicas, antropométricas e de estilo de vida em crianças e adolescentes com idade entre 7 e 14 anos matriculadas na rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Table 1 - Demographic, socioeconomic, anthropometric and lifestyle characteristics in children and adolescents aged between 7 and 14 years, enrolled in public schools of the city of Salvador, Bahia, Brazil, 2008.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	468	49,9
Masculino	469	50,1
Idade (anos)		
7-9,99	131	14,0
10-14,99	806	86,0
Indicador das condições ambientais e domiciliares de moradia		
≤ 04 adequado	559	59,7
> 04 inadequado	378	40,3
Escolaridade Materna*		
2º grau ou superior	283	30,8
5º à 8ª série	334	36,3
Até 4ª série	302	32,9
Estado antropométrico		
Eutrofia	698	74,5
Magreza	123	13,1
Sobrepeso/obesidade	116	12,4
Atividade física †		
Inativo (1º tercil 0 – 5)	242	27,6
Moderadamente ativo (2º tercil 6 – 12)	344	39,2
Ativo (3º tercil >13)	291	33,2
Consumo Alimentar (tercil) ‡		
<i>Alimentos de risco</i>		
Baixo consumo (1º tercil)	304	32,5
Moderado e alto consumo (2º e 3º tercil)	631	67,5
<i>Alimentos protetores</i>		
Baixo e moderado consumo (1º e 2º tercil)	588	62,9
Alto consumo (3º tercil)	347	37,1

(*) Escolaridade materna n = 919; (†) Atividade Física n = 877; (‡) Consumo alimentar n = 935

(*) Maternal schooling n = 919, (†) Physical Activity n = 877; (‡) Food consumption n = 935.

selecionados ($p = 0,051$). Não houve associação estatisticamente significativa para as demais variáveis estudadas ($p < 0,051$) (Tabela 2).

De acordo com os dados apresentados na Tabela 3, pode-se observar que a dislipidemia esteve associada significativamente a baixa escolaridade materna (OR = 1,72; IC95%: 1,08-2,75), ao baixo consumo de alimentos protetores (2º e 3º tercil) (OR = 1,54; IC95%: 1,05-2,26), ao consumo moderado

e alto de alimentos de risco (2º e 3º tercil) (OR = 1,49; IC95%: 1,01-2,19) e ao excesso de peso (sobrepeso/obesidade) (OR = 3,14; IC95%: 1,93-5,12).

Discussão/Conclusão

A prevalência de dislipidemia encontrada no presente estudo (20,4%) é menor do que a relatada por Franca e Alves (2006) em Recife/PE (29,7%)⁷, e por Moura et al,

Tabela 2 - Odds ratio (OR) da associação entre dislipidemia e variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas e de, estilo de vida em crianças e adolescentes com idade entre 7 e 14 anos matriculados na rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Table 2 - Odds ratio (OR) of association between dyslipidemia and demographic, socioeconomic, anthropometric, and lifestyle characteristics in children and adolescents aged between 7 and 14 years enrolled in public schools of the city of Salvador, Bahia, Brazil, 2008.

Variáveis	n	% Dislipidemia	OR bruto	IC95%
Sexo				
Feminino	468	28,1	1,19	0,851 – 1,681
Masculino	469	24,6	1	
Idade (anos)				
7-9,99	131	29,1	1	
10-14,99	806	25,9	0,85	0,526 – 1,369
Escolaridade materna				
2º grau ou superior	283	21,6	1	
5º à 8ª série	334	26,1	1,29	0,832 – 1,985
Até 4ª série	302	28,6	1,45	0,925 – 2,280
Estado antropométrico				
Eutrofia	698	24,0	1	
Magreza	123	20,2	0,83	0,471 – 1,369
Sobrepeso/obesidade	116	26,4	3,10	1,949 – 4,931
Atividade física[†]				
Inativo (1º tercil 0 – 5)	242	28,3	1,41	0,899 – 2,224
Moderadamente ativo (2º tercil 6 – 12)	344	28,6	1,43	0,944 – 2,181
Ativo (3º tercil >13)	291	21,8	1	
Consumo Alimentar (tercil)[‡]				
<i>Alimentos de risco</i>				
Baixo consumo (1º tercil)	304	23,8	1	
Moderado e alto consumo (2º e 3º tercil)	631	27,7	1,22	0,852 – 1,758
<i>Alimentos protetores[‡]</i>				
Baixo consumo e moderado consumo (1º e 2º tercil)	588	29,1	1,43	0,998 – 2,045
Alto consumo (3º tercil)	347	22,3	1	

(*) Escolaridade materna $n = 919$; (†) Atividade Física $n = 877$; (‡) Consumo alimentar $n = 935$.

(*) Maternal schooling $n = 919$; (†) Physical Activity $n = 877$; (‡) Food consumption $n = 935$.

Tabela 3 – Odds Ratio/OR para avaliação dos fatores associados a dislipidemia em crianças e adolescentes de 7 a 14 anos de idade, da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2008.

Table 3 - Odds Ratio/OR assessing the factors associated with dyslipidemia in children and adolescents aged 7 to 14 years old, in public schools of the city of Salvador, Bahia, Brazil, 2008.

Variáveis	OR ajustado	IC 95%	Valor de p
Escolaridade Materna			
2º grau ou mais	1		
5º à 8ª série	1,35	0,86 – 2.13	0,191
Até 4ª série	1,72	1,08 - 2.75	0,023
Consumo Alimentar (tercil)			
<i>Alimentos protetores</i>			
Alto consumo (1º tercil)	1		
Baixo e moderado consumo (2º e 3º tercil)	1,54	1,05 - 2.26	0,026
<i>Alimentos de risco</i>			
Baixo consumo (1º tercil)	1		
Moderado e alto consumo (2º e 3º tercil)	1,49	1,01 – 2.19	0,044
Estado antropométrico			
Eutróficos	1		
Desnutrição	0,75	0,43- 1.31	0,31
Sobrepeso/Obesidade	3,40	2,07- 5.58	<0,001

(2000) em Campinas/SP (35%)⁹. Contudo, é compatível com aquela encontrada em Florianópolis/SC (22,0%) por Giuliano et al. (2005)²⁵ e por Seki et al. (2001) em Londrina/PR (20,8%)². E é mais elevada do que aquelas encontrados por Gerber & Zielinsky (1997) em Bento Gonçalves/RS (10,33%)²⁶ e Grillo (2005) em Itajaí-SC (4,7%)²⁷. Independentemente dos pontos de corte utilizados para tal diagnóstico ou mesmo das técnicas de análise bioquímica, há que destacar as altas prevalências deste evento em crianças e adolescentes nas diversas regiões do país.

No presente estudo os dados revelaram a influencia do excesso de peso na ocorrência da dislipidemia (Tabela 3). Estudos que avaliam os fatores determinantes para o desenvolvimento da dislipidemia, como o excesso de peso em crianças e adolescentes, ainda são escassos no Brasil. Dos existentes na literatura nacional, citam-se principalmente, os realizados por Giuliano et al. (2008)²⁵, por Coronelli e Moura (2003)³ e por Carvalho et al. (2007)⁸. Os resultados destes estudos

indicam o papel aterogênico do excesso de peso neste ciclo da vida, contribuindo assim para a ocorrência da dislipidemia. Para alguns autores, a dislipidemia ocorre devido especialmente ao desenvolvimento do hiperinsulinismo (resistência à insulina), inicialmente periférico, e posteriormente sistêmico, entre outros mecanismos²⁸. As evidências produzidas indicam que a adequação peso/estatura melhora o perfil lipídico e diminui os riscos cardiovasculares²⁹.

A dislipidemia pode ser creditada aos fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais se incluem, principalmente, os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física. No presente estudo observou-se a influência negativa do baixo e moderado consumo de alimentos protetores (2º e 3º tercil), bem como do moderado e alto (2º e 3º tercil) consumo de alimentos de risco sobre o estado lipidêmico das crianças e adolescentes participantes do estudo; esses padrões de consumo refletem as modificações do estilo de vida vivenciado por crianças e

adolescentes e podem ser explicados pela transição nutricional identificada para a população brasileira nos últimos anos^{12,13}. Essas modificações têm favorecido o aumento do consumo de alimentos industrializados, da alimentação fora de casa e da substituição das refeições tradicionais pelos lanches. Essas mudanças levam ao consumo de produtos de alta densidade de energia, como os ricos em gordura e carboidratos simples, em detrimento das fontes de fibras, representadas pelas frutas e vegetais, os quais possuem menos calorias e melhor qualidade de nutrientes. Há que registrar que os resultados encontrados neste estudo são compatíveis com aqueles que destacam a influência da dieta tradicional brasileira (a base do feijão com arroz) como protetores dos fatores associados a dislipidemia^{30,31}. Os efeitos das fibras solúveis sobre as concentrações sanguíneas de lipídios têm sido relatados em diversos estudos, tanto em animais quanto em humanos³². Resultados de estudos mostram que as fibras solúveis representadas pela pectina (frutas) e pelas gomas (aveia, cevada e leguminosas: feijão, grão de bico, lentilha e ervilha), reduzem o tempo de trânsito gastrointestinal e ajudam na eliminação do colesterol³².

Os resultados indicaram influência do baixo nível de escolaridade sobre as alterações do perfil lipídico, mediada pelo excesso de peso. Geralmente, oportunidades de melhora no nível de instrução e de acesso às informações favorecem uma escolha mais adequada de alimentos e, conseqüentemente, melhora da adequação das medidas antropométricas. A influência da escolaridade materna na ocorrência da dislipidemia observada neste estudo pode estar sugerindo ainda, entre outros, que mães de maior escolaridade estão participando mais ativamente da prestação de cuidados aos filhos, o que pode resultar em

menor ocorrência de dislipidemia.

É importante salientar que a principal limitação desta investigação está no fato de se tratar de um estudo transversal, o que afeta a interpretação dos resultados, na medida em que, nesse tipo de estudo, não é possível estabelecer relações causais por não apontarem uma seqüência temporal entre a exposição ao fator e o subseqüente desenvolvimento da doença. No entanto, os resultados encontrados são compatíveis com o que é relatado na literatura consultada, dentre eles alguns de intervenção, de que a melhoria dos hábitos alimentares e controle de peso contituem importantes componentes na prevenção da dislipidemia, entre outros fatores de risco associados a doenças cardiovasculares^{32,33}.

No presente estudo foi utilizado o método da fotometria para medir os níveis de colesterol e triglicérides, o que poderia implicar em uma limitação, por erros de classificação, por subestimar o diagnóstico. Contudo, a fotometria de reflexão para a dosagem de colesterol e triglicérides sanguínea ou plasmática tem sido usada na atualidade. Os coeficientes de correlação (*r*) acima de 0,90 verificados entre o método fotométrico e os métodos de laboratório têm motivado o uso do monitor portátil Accutrend® CGT em estudos epidemiológicos³⁴.

Não obstante essas limitações, conclui-se que a dislipidemia esteve associada à baixa escolaridade materna, ao baixo consumo de alimentos protetores, ao consumo moderado e alto de alimentos de risco e ao excesso de peso. É possível algumas mudanças no estilo de vida, como a manutenção de um modelo dietético nutricionalmente adequado e o controle do peso corpóreo, dentre outros que incluem melhora das condições socioeconômicas, estão relacionadas com a redução de fatores de risco para a doença arterial coronária.

Referência

1. Ribas SA, Silva LCS. Dislipidemia em escolares na rede privada de Belém. *Arq Bras Cardiol* 2009; 92: 446-51.
2. Seki MO, Matsuo T, Seki M. Colesterol não-HDL em escolares de 7 a 17 anos de idade em um município brasileiro. *Rev Panam Salud Pública* 2007; 21: 307-12.
3. Coronelli CLS, Moura EC. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública* 2003; 37: 24-31.
4. Santos MG, Pegoraro M, Sandrini F, Macuco EC. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90: 301-8.
5. Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diamant J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *J Pediatría* 2004; 80: 135-40.
6. Pereira A, Guedes AD, Verreschi ITN, Santos RD, Martinez TLR. A obesidade e sua associação com os demais fatores de risco cardiovascular em escolares de Itapetinga, Brasil. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93: 253-60.
7. Franca Ed, Alves JGB. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arq Bras Cardiol* 2006; 87: 722-7.
8. Carvalho DE, Paiva AdA, Melo ASO, Ramos AT, Medeiros JS, Medeiros CCM et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10: 491-8.
9. Moura EC, Castro CM, Mellin AS, Figueiredo DB. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000; 34: 499-505.
10. Grillo LP, Crispim SP, Siebert AN, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8: 75-81.
11. Batista Filho M, Rissin A. Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (S1): S181-91.
12. Zapata LB, Bryant CA, McDermott RJ, Hefelfinger JA. Dietary and physical activity behaviors of middle school youth: the youth physical activity and nutrition survey. *J Sch Health* 2008; 78(1): 9-18; quiz 65-7.
13. Rey-Lopez JP, Vicente-Rodriguez G, Biosca M, Moreno LA. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008; 18(3): 242-51.
14. Monteiro CA. A queda da desnutrição infantil no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2009; 25: 950.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Saúde Brasil 2008. Vinte anos do Sistema Único de Saúde no Brasil*; 2008.
16. Borges CQ, Silva RCR, Assis AMO, Pinto EJ, Fiaccone RL, Pinheiro SMC. Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(4): 877-88.
17. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85: 3-36.
18. Sune FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MT, Pattussi MP. Prevalence of overweight and obesity and associated factors among schoolchildren in a southern Brazilian city. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(6): 1361-71.
19. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
20. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85(9): 660-7.
21. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. *WHO Child Growth Standards: length/height-for-age w-f-a, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development*. Geneva: World Health Organization; 2006.
22. Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorre MRDO. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2002; 36: 12-8.
23. Issler RM, Giugliani ER. Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level. *J Pediatr* 1997; 73(2): 101-5.
24. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley and Sons; 1989.
25. Giuliano Ide C, Coutinho MS, Freitas SF, Pires MM, Zunino JN, Ribeiro RQ. Serum lipids in school kids and adolescents from Florianópolis, SC, Brazil-Healthy Floripa 2040 study. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85(2): 85-91.
26. Gerber ZR, Zielinsky P. [Risk factors for atherosclerosis in children: an epidemiologic study]. *Arq Bras Cardiol* 1997; 69(4): 231-6.
27. Grillo LP, Crispim SP, Siebert NA, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8(1): 75-81.
28. Grundy SM. Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr* 1998; 67(S3): 563-72.
29. Parente EB, Guazzelli I, Ribeiro MM, Silva AG, Halpern A, Villares SM. Perfil lipídico em crianças obesas: efeitos de dieta hipocalórica e atividade física aeróbica. *Arq Bras Endocr Metabol* 2006; 50: 499-504.

30. Sichieri R, Castro JFG, Moura AS. Fatores associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. *Cad Saúde Pública* 2003; S19: 47-53.
31. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Rev Panam Salud Pública* 2007; 22: 329-39.
32. Sanchez-Bayle M, Gonzalez-Requejo A, Asensio-Anton J, Ruiz-Jarabo C, Fernandez-Ruiz ML, Baeza J. The effect of fiber supplementation on lipid profile in children with hypercholesterolemia. *Clin Pediatr (Phila)* 2001; 40(5): 291-4.
33. Guedes D, Guedes J, Barbosa D, Oliveira, J D. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2001; 7(6): 187-199.
34. del Canizo FJ, Froilan C, Moreira-Andres MN. Precision and accuracy of the measurement of total cholesterol using the reflectometer Accutrend GC. Usefulness in primary care for diagnosis of hypercholesterolemia. *Aten Primaria* 1996; 17(7): 463-6.

Recebido em: 24/11/2010

Versão final apresentada em: 20/06/2011

Aprovado em: 05/08/2011