

Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco

Hypercholesterolemia and its risk factors among schoolchildren

Cleunice Luzia Smania Coronelli^a e Erly Catarina de Moura^b

^aFaculdade de Medicina, Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, São Paulo, Brasil. ^bFaculdade de Nutrição, Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, São Paulo, Brasil

Descritores

Hipercolesterolemia. Estudantes. Pressão arterial. Índice de massa corporal. Doenças cardiovasculares. Estudantes. Estudos de casos e controles.

Resumo

Objetivo

Identificar os fatores de risco da hipercolesterolemia em escolares de sete a dez anos de idade.

Métodos

Estudo caso-controle, desenvolvido com 172 escolares do Município de Campinas, SP, pareados conforme sexo e trimestre de idade. Considerou-se caso a hipercolesterolemia, diagnosticada quando a criança apresentava colesterol ≥ 200 mg/dL, e controle quando a criança apresentava colesterol entre 140 e 170 mg/dL. Além da coleta de sangue para a dosagem do nível de colesterol, foram levantados dados sobre pressão arterial, índice de massa corporal e história familiar de doenças cardiovasculares. Os dados foram analisados por correlação bivariada usando o teste *t* para as variáveis quantitativas e o qui-quadrado para a história familiar de doenças cardiovasculares. O *odds-ratio* foi usado para estimar o risco de hipercolesterolemia.

Resultados

A média do colesterol encontrada foi de 215 mg/dL nos casos e de 154 mg/dL nos controles. A média da pressão arterial sistólica foi de 107 mmHg nos casos e de 106 mmHg nos controles e da diastólica foi de 67 mmHg nos casos e 68 mmHg nos controles. O índice de massa corporal (Kg/m^2) apresentou média de 18,2 nos casos e de 17,1 nos controles. A análise bivariada mostrou associação entre hipercolesterolemia e índice de massa corporal ($p=0,048$). O *odds ratio* apontou a obesidade como fator de risco para a hipercolesterolemia (OR=2,17; IC=1,05 a 4,45).

Conclusões

Os resultados apontaram a obesidade como fator de risco da hipercolesterolemia.

Keywords

Hypercholesterolemia. Students. Blood pressure. Cardiovascular diseases. Body mass index. Case-control studies.

Abstract

Objective

To identify the risk factors of hypercholesterolemia among schoolchildren aged 7 to 10 years, Brazil.

Methods

A case-control study was conducted among 172 children matched by sex and age ± 3 months in Campinas, Brazil. Cases were defined as hypercholesterolemia when cholesterol ≥ 200 mg/dL and controls when cholesterol 140 and 170 mg/dL. Besides drawing a blood sample for cholesterol, blood pressure, body mass index and family

Correspondência para/ Correspondence to:

Erly Catarina de Moura
Faculdade de Nutrição, Centro de Ciências da Vida - PUC
Av. John Boyd Dunlop, s/n
13059-900 Campinas, SP, Brasil
E-mail: erlymoura@puc-campinas.edu.br

Parcialmente financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp - Processo n. 96/11919-8).

Baseado na dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp. Campinas, 2000.

Recebido em 8/4/2002. Reapresentado em 5/9/2002. Aprovado em 17/9/2002.

history of cardiovascular diseases were documented. Data were analyzed through bivariate correlation using t-test for quantitative variables and Chi-square for family history of cardiovascular diseases. Odds ratio was used to estimate the risk of hypercholesterolemia.

Results

On average, a cholesterol of 215 mg/dL for cases and 154 mg/dL for controls was found. The mean systolic blood pressure was 107 mmHg for cases and 106 mmHg for controls. The mean of diastolic blood pressure was 67 mmHg for cases and 68 mmHg for controls. The mean body mass index was 18.2 kg/m² in the case-group and 17.1 kg/m² in the control group. Bivariate analysis showed an association between hypercholesterolemia and body mass index ($p=0.048$). The odds ratio revealed obesity as a risk factor in this study population (OR=2.17; CI=1.05 to 4.45).

Conclusions

The results showed obesity as a risk factor for hypercholesterolemia.

INTRODUÇÃO

A literatura aponta para o início da aterosclerose já na infância pelo aumento do colesterol plasmático, que pode ser potencializado no decorrer da vida pelo tabagismo, uso de contraceptivo oral, sedentarismo, hipertensão arterial, obesidade e dieta inadequada.

Estudos epidemiológicos têm mostrado alta prevalência de hipercolesterolemia em crianças. De acordo com o U.S. Public Health Service,¹⁶ 25% das crianças americanas apresentavam nível de colesterol total acima de 170 mg/dL. No Brasil, Gerber & Zielinsky⁵ encontraram 28% de hipercolesterolemia em crianças de 6 a 14 anos, residentes em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. Estudo realizado em Campinas por Moura et al,¹⁰ mostrou 15,7% de hipercolesterolemia leve, 9,8% de moderada e 9,5% de grave, totalizando 35% dos escolares com algum nível de hipercolesterolemia.

De acordo com Moura et al,¹⁰ o perfil lipídico de 1.600 escolares de 7 a 14 anos, em Campinas, Brasil, mostra nível de colesterol em escolares igual a 160 mg/dL. Este valor é semelhante ao dos EUA -160 mg/dL, porém inferior aos obtidos em países como Finlândia, Grécia, Suíça e Alemanha, 191 mg/dL, 184 mg/dL e 183 mg/dL respectivamente, compilados por Brotons et al,² cujo estudo foi um levantamento do perfil lipídico na infância e adolescência a partir de observações realizadas em 26 países.

No Brasil, assim como na maior parte dos países desenvolvidos, as doenças cardiovasculares representam a principal causa de morbimortalidade, ocorrendo em idade precoce, ou seja, levando a um aumento significativo de anos perdidos na vida produtiva.

Apesar da alta mortalidade por doenças cardiovasculares, poucos trabalhos investigaram tanto os ní-

veis de colesterolemia como os riscos do colesterol elevado em crianças.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo identificar os fatores de risco que interferem com o nível de colesterol em escolares, por meio da caracterização dos grupos estudados conforme nível de colesterol, da pressão arterial, do índice de massa corporal e história familiar de doenças cardiovasculares; do estudo da associação entre colesterolemia e as variáveis citadas e da estimativa do risco de hipercolesterolemia na presença de hipertensão arterial, obesidade e história familiar positiva de doenças cardiovasculares.

MÉTODOS

População de estudo

Foi desenvolvido estudo tipo caso-controle a partir de um estudo transversal no município de Campinas, Estado de São Paulo, após aprovação pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas).

Os escolares matriculados e freqüentando escolas estaduais de ensino fundamental foram a população de estudo. Para a coleta de dados, realizada de março de 1998 a março de 1999, foram escolhidas 10% das escolas, por amostra estratificada por região administrativa. Foram selecionados 1.600 escolares, da primeira a oitava série, por amostra causal com reposição, obtida por sorteio sistemático, sendo 100 indivíduos de cada sexo e idade em anos completos (7 a 14 anos). O sorteio foi realizado em lista de sala de aula, com ordem alfabética, conforme o sexo, para a primeira criança, e a partir daí escolheu-se, a cada 10, um novo escolar. Foram excluídos da análise os menores de 7 e os maiores de 14 anos, aqueles que apresentavam patologias cardíacas ou metabólicas, eram

fumantes, usuários de anticoncepcional, os que não tinham informações sobre história familiar de doenças cardiovasculares e os que não concluíram a coleta de dados, além de 34 casos para acerto da casuística (amostra composta de 1.600 escolares), sendo 100 para cada idade completa, conforme o sexo. As crianças foram acompanhadas pelos pais ou responsáveis, que deram seu consentimento por escrito.

Foram utilizados dados de crianças de 7 a 10 anos de idade, num total de 800, excluindo-se aquelas entre 11 e 14 anos, isto é, os pré-adolescentes e adolescentes, para diminuir alguns vieses, tais como: influência hormonal, uso de anticoncepcional e tabagismo não declarados na entrevista. Destas crianças, foram selecionadas todas que apresentaram colesterol igual ou maior que 200 mg/dL, totalizando 86 crianças, para compor o grupo caso. Para o controle consideraram-se as crianças com colesterol entre 140 e 170 mg/dL, pareadas conforme sexo e trimestre de idade, na proporção de um controle para cada caso. Os controles, 86 crianças, foram amostras aleatórias da mesma população, obtidas através de sorteio. No total, 172 crianças foram estudadas.

Variáveis estudadas

A hipercolesterolemia foi considerada a variável dependente. Considerou-se hipercolesterolemia presente para níveis de colesterol iguais ou maiores de 200 mg/dL e ausente para níveis entre 140 e 170 mg/dL, com base no *National Cholesterol Education Program*,¹² que classifica os níveis de colesterol em aceitável, quando abaixo de 170 mg/dL, e elevado, quando igual ou acima de 200 mg/dL, além de alguns estudos⁸ que apontam como nível mínimo crítico o valor de 140 mg/dL por associação com estados depressivos e alterações na permeabilidade das membranas celulares.

Para a determinação do nível de colesterol foi feita coleta de 10 ml de sangue, por punção venosa, após jejum mínimo de 12 horas, em frascos secos. As amostras foram processadas e o soro analisado em equipamento automatizado. Para a dosagem do colesterol foi usado o método colorimétrico-enzimático.

Como variáveis independentes, foram estudadas a pressão arterial, o índice de massa corporal e a presença de história familiar positiva para doenças cardiovasculares.

A pressão arterial sistólica (PAS) e a diastólica (PAD) foram medidas com esfigmomanômetro de mercúrio com capacidade de 300 mmHg e variação de 2 mmHg. Como parâmetros, foram utilizados os seguintes cri-

térios: pressão arterial normal (sistólica e/ou diastólica) abaixo do percentil 95 e hipertensão arterial igual ou acima do percentil 95, segundo idade e sexo, conforme o *Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children*.¹³

O peso foi tomado em balança plataforma digital com capacidade de 400 libras e variação de 0,5 libra. A altura foi medida em antropômetro vertical, com capacidade de 200 cm e variação de 0,1 cm. O índice de massa corporal (IMC), expresso em Kg/m², foi calculado para cada criança. Considerou-se obesa a criança com IMC maior ou igual ao valor do percentil 95 conforme idade e sexo. Utilizou-se como referência a distribuição da população brasileira com base nos resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição de 1989.¹

Considerou-se história familiar para doenças cardiovasculares (HFDC) positiva quando a criança apresentasse pelo menos uma das seguintes situações:¹⁵ mãe com história de hipertensão arterial, diabetes, obesidade, hiperlipidemia ou história familiar de doença cardiovascular precoce ou hiperlipidemia, conforme recomendação da Academia Americana de Pediatria; pais, tios ou avós com história de doença cardiovascular precoce ou hiperlipidemia, conforme Associação Americana do Coração; e/ou pais, tios ou avós com infarto do miocárdio ou morte súbita, conforme Programa Nacional (Americano) de Educação em Colesterol.

Análise estatística

Os dados foram analisados pelo *Statistical Package for the Social Sciences*, com intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Inicialmente, as variáveis foram descritas conforme o grupo estudado por frequência, médias e desvio-padrão. Posteriormente, realizou-se o estudo da associação entre colesterolemia e as variáveis independentes, utilizando-se o teste *t* de Student para as variáveis quantitativas e o Qui-quadrado (χ^2) para a história familiar de doenças cardiovasculares, uma vez que a população estudada apresentou distribuição normal para os valores de colesterol (Média = 160 mg/dL, Desvio Padrão = 30 e Desvio Padrão da Média = 1). Para a estimativa do risco, foi utilizado o *odds-ratio*, considerando-se a hipercolesterolemia como variável dependente.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características dos grupos estudados. A colesterolemia variou de 140 a 170 mg/dL no grupo controle e de 200 a 267 mg/dL no caso,

com médias iguais a 154 e 215 mg/dL, respectivamente, sendo a média diferente entre os grupos estudados, conforme teste *t* de Student ($p < 0,001$). A pressão arterial sistólica variou de 104 a 110 mmHg no grupo caso e de 101 a 110 mmHg no controle e a diastólica variou de 64 a 69 mmHg no grupo caso e de 67 a 69 mmHg no controle. O índice de massa corporal variou de 13,3 a 29,3 no grupo caso e de 12,2 a 29,4 no controle. A história familiar para doenças cardiovasculares positiva atingiu 53,5% dos escolares no grupo caso e 45,3% no grupo controle.

O teste de associação entre colesterolemia, dado pelo grupo (caso ou controle), e as variáveis PAS, PAD e IMC, mostrou que apenas o IMC apresentou-se diretamente associado à colesterolemia (Tabela 2).

A Tabela 3 mostra a distribuição dos valores conforme as variáveis de risco estudadas, segundo o grupo. Observa-se que apenas a obesidade mostrou-se associada com hipercolesterolemia, isto é, as crianças obesas apresentaram um risco 2,17 vezes maior de hipercolesterolemia do que as não obesas.

DISCUSSÃO

Além das limitações próprias de um estudo caso-controle, como a possível falta de memória acerca da história familiar de doenças cardiovasculares, o número de variáveis estudadas foi pequeno. Todavia, o estudo é importante por contribuir com novos dados no cenário nacional, uma vez que a subamostra estudada foi aleatoriamente extraída de um inquérito de base populacional. Por outro lado, as variáveis estudadas (pressão arterial, estado nutricional e história familiar) devem fazer parte das consultas de rotina da rede básica de saúde, contribuindo para a vigilância precoce.

O estudo envolveu 172 sujeitos, pareados por sexo e idade, sendo 86 do grupo caso e 86 do grupo controle. Das variáveis estudadas: PAS, PAD, IMC e HFDC, apenas o índice de massa corporal se associou à colesterolemia ($p=0,048$). A pressão arterial, tanto a sistólica ($p=0,46$) como a diastólica ($p=0,55$), não se associou com a colesterolemia, assim como a história familiar para doenças cardiovasculares ($\chi^2=1,14$; $p=0,29$).

Tabela 1 - Média, desvio padrão, desvio padrão da média, valor mínimo e valor máximo da colesterolemia, da pressão arterial sistólica, da pressão arterial diastólica, do índice de massa corporal e da história familiar para doenças cardiovasculares positiva, segundo o grupo. Campinas, 1998/99.

Variável	Grupo	M	DP	DPM	VMín	VMáx
colesterolemia (mg/dL)	caso	215	16	2	200	267
	controle	154	9	1	140	170
PAS (mmHg)	caso	107	13	1	60	140
	controle	106	16	2	80	150
PAD (mmHg)	caso	67	10	1	40	90
	controle	68	11	1	50	100
IMC (Kg/m ²)	caso	18,2	3,7	0,4	13,3	29,3
	controle	17,1	3,5	0,4	12,2	29,4
HFDC positiva (%)	caso	53,5				
	controle	45,3				

M = Média; DP = desvio padrão; DPM = desvio padrão da média; VMín = valor mínimo; VMáx = valor máximo; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; IMC = índice de massa corporal; HFDC = história familiar para doenças cardiovasculares.

Tabela 2 - Teste *t* e qui-quadrado entre os grupos caso e controle para as variáveis, pressão arterial sistólica e diastólica, índice de massa corporal (média e desvio padrão) e história familiar para doenças cardiovasculares. Campinas, 1998/99.

Variável	Caso	Controle	t	χ^2	p
PAS (mmHg)	107±13	106±16	0,75	—	0,456
PAD (mmHg)	67±10	68±11	-0,59	—	0,554
IMC (Kg/m ²)	18,2±3,7	17,1±3,5	1,99	—	0,048
HFDC					
sim	46	39	—	1,14	0,286
não	40	47			

Tabela 3 - Distribuição dos escolares conforme a presença de hipertensão arterial, obesidade e história familiar para doenças cardiovasculares positiva, segundo caso e controle, *odds-ratio* e intervalo de confiança. Campinas, 1998/99.

Variável		Caso		Controle		Total		Odds ratio	IC
		N	%	N	%	N	%		
Hipertensão	sim	24	50,0	24	50,0	48	100	1,00	0,51-1,95
	não	62	50,0	62	50,0	124	100		
Obesidade	sim	27	64,3	15	35,7	42	100	2,17	1,06-4,45
	não	59	45,4	71	54,6	130	100		
HFDC positiva	sim	46	54,1	39	45,9	85	100	1,39	0,76-2,53
	não	40	46,0	47	54,0	87	100		

Este estudo identificou, entre os escolares de 7 a 10 anos, PAS igual a 107 ± 15 mmHg e PAD igual a 67 ± 11 mmHg, sendo respectivamente 105 ± 15 e 67 ± 11 mmHg para o sexo feminino e 109 ± 15 e 68 ± 11 mmHg para o masculino. Verificou-se ainda que a PAS apresentou correlação de Pearson igual a 0,82 com a PAD ($p < 0,01$). De um modo geral, os valores encontrados foram maiores do que os relatados na literatura nacional por Gerber & Zielinsky,⁵ que obtiveram 102 ± 15 mmHg para a PAS e 56 ± 14 mmHg para a PAD.

Os valores de pressão arterial identificados na literatura internacional, no geral, são menores^{3,9,14,17} do que os obtidos em Campinas em 1998/99, o que pode ser explicado pelo período da coleta de dados. Na medida em que os números vêm aumentando, acompanhando a tendência do crescimento da obesidade, isto é dados recentes,^{4,11} se aproximam mais dos obtidos neste estudo. A Tabela 4 ilustra esses valores, evidenciando o aumento da pressão arterial com o decorrer do tempo nos estudos desenvolvidos em Ohio⁹ e em outras localidades dos Estados Unidos.¹⁷

Utilizando o mesmo critério diagnóstico para classificar hipertensão arterial,¹³ Gerber & Zielinsky⁵ encontraram uma prevalência de 8,2%, Grunberg & Thetloff,⁶ 11,6% e Muratova et al,¹¹ 15%, valores muito menores do que o identificado no presente estudo (27,9%). Valores pressóricos mais altos têm sido

associados com a obesidade, que vem aumentando gradativamente nos últimos anos.¹⁸ Tanto a PAS como a PAD aumentam com o índice de massa corporal e indivíduos obesos têm risco maior do que aqueles com peso normal, sendo que o risco de desenvolver hipertensão cresce com a duração da obesidade.¹⁸ Na prática, significa que a obesidade está contribuindo para o aumento da pressão arterial, embora não se tenha identificado associação entre estas variáveis no presente estudo, possivelmente pela faixa etária dos jovens estudados, que não permitiu ainda a instalação da hipertensão arterial.

Sabe-se, ainda, que a hipertensão arterial na infância, assim como a hipercolesterolemia, também é preditor da hipertensão na vida adulta, isto é crianças e adolescentes com níveis pressóricos acima do percentil 90 freqüentemente se tornam adultos com hipertensão arterial.

No estudo de Rona et al,¹⁴ desenvolvido com crianças inglesas e escocesas, não foi encontrada associação entre níveis pressóricos e de colesterol. No estudo de Grunberg & Thetloff⁶ também não foi observada esta associação, assim como no de Gerber & Zielinsky,⁵ desenvolvido no Brasil.

Para o índice de massa corporal, o presente estudo encontrou média de $17,6 \pm 3,6$ Kg/m² para os escola-

Tabela 4 - Valores de pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica em alguns estudos.

Estudo	Período	Idade (anos)	Sexo	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Ohio, USA ⁹	1973 a 1975	7 a 14	F e M	99	58
	1989 a 1990	7 a 14	F e M	102	60
RGS, Brasil ⁵	1990 a 1991	6 a 16	F e M	102 ± 15	56 ± 14
Galícia, Espanha ³	1991	7	F	96 ± 13	60 ± 10
		8	F	101 ± 11	61 ± 8
		9	F	105 ± 10	65 ± 10
		10	F	111 ± 13	66 ± 10
		7	M	101 ± 11	61 ± 9
		8	M	103 ± 10	61 ± 10
		9	M	105 ± 11	63 ± 8
		10	M	108 ± 12	64 ± 11
USA ¹⁷	1991	8	F e M	105 ± 8	54 ± 7
	1994	8	F e M	110	56
Reino Unido ¹⁴	1992 a 1993	8 e 9	F	110	58
		8 e 9	M	109	57
Nuremberg, Alemanha ⁴	1994 a 1997	4 a 9	F	104 ± 10	69 ± 8
		4 a 9	M	104 ± 10	69 ± 8
West Virginia, USA ¹¹	1999 a 2000	10	F e M	105 ± 11	67 ± 10
Campinas, Brasil	1998 a 1999	7	F	102 ± 15	65 ± 10
		8	F	106 ± 15	66 ± 10
		9	F	110 ± 15	68 ± 13
		10	F	104 ± 13	68 ± 10
		7 a 10	F	105 ± 15	67 ± 11
		7	M	109 ± 14	68 ± 13
		8	M	108 ± 14	70 ± 12
		9	M	111 ± 14	68 ± 11
		10	M	106 ± 17	68 ± 12
		7 a 10	M	109 ± 15	68 ± 11
		7	F e M	104 ± 15	66 ± 11
		8	F e M	107 ± 15	68 ± 11
		9	F e M	110 ± 15	68 ± 12
		10	F e M	105 ± 14	68 ± 10
		7 a 10	F e M	107 ± 15	67 ± 11

res de 7 a 10 anos, sendo $17,1 \pm 3,2$ Kg/m² para o sexo feminino e $18,4 \pm 4,2$ Kg/m² para o masculino. Esses valores aproximam-se de dados obtidos em outros estudos, embora a literatura mostre uma variedade ampla, dependendo do local e da faixa etária (Tabela 5). Observa-se, também, o aumento do IMC com o passar do tempo.^{9,17}

Quanto à prevalência de obesidade, este estudo apontou um total de 24,4%, valor maior que o obtido por Muratova et al,¹¹ 21%, que utilizaram a distribuição da população americana como referência. Em Nuremberg, na Alemanha, Geiß et al,⁴ com dados de 1994 a 1997, obtiveram prevalência de obesidade igual a 3,5% para meninos e 3,7% para as meninas, conforme corte no percentil 97 da distribuição de IMC da população alemã. Os dados do presente estudo apontam 33,8% para os meninos e 18,3% para as meninas, isto é, valores bem maiores do que os do estudo de Geiß et al,⁴ cujo padrão de referência nacional inclui tipos morfológicos próprios da atualidade (obesos e hipersômicos), enquanto que o brasileiro é baseado em dados de 1989.¹

No estudo de Morrison et al,⁹ utilizando o corte no percentil 85 da distribuição do IMC da população americana, a prevalência de obesidade entre 1973 e 1975 foi igual a 12,4%, aumentando em 1989 e 1990 para 25,3%, valores menores do que o deste estudo, 35,5%, utilizando o corte no percentil 85 da população brasileira.¹

A prevalência da obesidade no Brasil tem seguido a tendência dos países desenvolvidos, sendo que a obesidade adquirida na infância tende a persistir na idade adulta. Os principais riscos associados ao excesso de peso na infância e na adolescência são o desenvolvimento de doenças cardiovasculares - cuja precursora é a hipercolesterolemia, os distúrbios psicossociais, as alterações no metabolismo da glicose, os distúrbios hepáticos e gastrointestinais, a apnéia do sono e as complicações ortopédicas, sendo que por quanto mais tempo persistir a obesidade maior será o risco.¹⁸

Em Nuremberg, na Alemanha, Geiß et al,⁴ estudando 838 crianças de 4 a 9 anos de idade, afirmaram que o IMC foi o melhor preditor de risco para doenças cardiovasculares.

Para Muratova et al,¹¹ o IMC foi ótimo preditor de colesterolemia. Crianças com IMC maior que 21 Kg/m² tiveram 18% de risco de apresentarem hipercolesterolemia, enquanto que naquelas com IMC maior que 30 Kg/m² esse risco foi de 32%. Os autores concluíram que a obesidade foi o melhor preditor do colesterol elevado.

No presente estudo identificou-se associação entre colesterolemia e o IMC, sendo que a obesidade infantil foi o único fator de risco identificado para a hipercolesterolemia, isto é, as crianças obesas apresentaram mais do que o dobro de risco de hipercoles-

Tabela 5 - Valores de Índice de Massa Corporal em alguns estudos.

Estudo	Período	Idade (anos)	Sexo	IMC (Kg/m ²)		
Ohio, USA ⁹	1973 a 1975	7 a 14	F e M	16,9		
		1989 a 1990	F e M	18,3		
Venezuela ⁷	1981 a 1982	7	F	15,1		
		8	F	15,4		
		9	F	15,9		
		10	F	16,4		
		7	M	15,5		
		8	M	15,5		
		9	M	15,9		
		10	M	16,2		
		USA ¹⁷	1991	8	F e M	17,3±3,1
				8	F e M	18,1
Nuremberg, Alemanha ⁴	1994 a 1997	4 a 9	F	15,7±2,1		
		4 a 9	M	15,8±2,1		
West Virginia, USA ¹¹	1999 a 2000	10	F e M	21,1±5,0		
		7	F	17,0±2,6		
Campinas, Brasil	1998 a 1999	8	F	16,2±2,1		
		9	F	17,2±3,7		
		10	F	17,7±3,9		
		7 a 10	F	17,1±3,2		
		7	M	19,0±4,1		
		8	M	18,2±5,2		
		9	M	18,6±4,3		
		10	M	17,7±2,6		
		7 a 10	M	18,4±4,2		
		7	F e M	17,6±3,2		
		8	F e M	17,1±3,9		
		9	F e M	17,9±4,0		
		10	F e M	17,7±3,5		
7 a 10	F e M	17,6±3,6				

terolemia do que as não obesas.

Este estudo encontrou 49,4% das crianças com HFDC positiva, ou seja, 50,6% dos escolares não tinham antecedentes familiares de doenças cardiovasculares. Das crianças com HFDC positiva, 41,3% eram do sexo feminino e 61,8% do sexo masculino. Estes valores foram maiores do que os identificados por Muratova et al,¹¹ que relatam 19,2% das crianças com história positiva.

No Brasil, Gerber & Zielinsky⁵ verificaram que 38,3% dos escolares apresentavam HFDC positiva e hipercolesterolemia concomitantemente. Porém, 61,7% das crianças com hipercolesterolemia não tinham HFDC positiva. Os autores não fizeram referência aos dados das crianças com colesterol adequado. Nesse estudo, foram identificados nos escolares com hipercolesterolemia, 53,5% com HFDC positiva e 46,5% negativa contra 45,3% com HFDC positiva e 54,7% com HFDC negativa dentre aqueles com colesterol adequado. Em média, 49,4% apresentaram HFDC positiva, isto é, quase um a cada duas crianças.

Diversos estudos apontam uma alta percentagem de crianças com história familiar negativa que, no entanto, apresentaram hipercolesterolemia,^{5,6,11,14} que no presente estudo representou 46,5% dos escolares. Entretanto vários autores^{5,6} recomendam que crianças com HFDC positiva sejam acompanhadas, pois há registros de associação entre história familiar positiva e níveis elevados de colesterol. A história familiar positiva para doenças cardiovasculares apareceu em 38% das crianças estudadas por Gerber & Zielinsky⁵ e em 23% a 25% no estudo de Grunberg & Thetloff.⁶ Apesar destes índices, nos dados de Grunberg & Thetloff⁶ crianças com história familiar positiva não tinham níveis de colesterol diferentes daquelas com história familiar negativa. No estudo de Muratova et al¹¹ foram encontradas 19,2% de crianças com história familiar positiva, no entanto das 37 crianças com dislipidemia somente oito tinham HFDC positiva e 29 não apresentavam história fa-

miliar positiva para doenças cardiovasculares. No estudo de Gerber & Zielinsky,⁵ 61% das crianças com hipercolesterolemia não tinham história familiar positiva.

Como fator de risco para a hipercolesterolemia, o presente estudo identificou a obesidade (OR=2,17), que atingiu 31,4% do grupo caso e 17,4% do controle. Nem a hipertensão arterial, presente em 27,9% das crianças do grupo caso e 27,9% do grupo controle, nem a história familiar positiva para doenças cardiovasculares, presente em 53,5% do grupo caso e em 43,5% do controle, configuraram-se como fatores de risco para a hipercolesterolemia.

Este achado reforça os dados de outros estudos no que se refere à associação da hipercolesterolemia com a obesidade, da não associação com a hipertensão arterial e com a história familiar.

As conseqüências do colesterol elevado, somado a outros fatores de risco constituem problema mundial de saúde pública. Do ponto de vista clínico, a vigilância e a detecção precoce dos fatores de risco associados à hipercolesterolemia são fatores primordiais nas ações preventivas com destaque para a obesidade infantil, cujo controle por meio da obtenção e manutenção do peso adequado, para altura, sexo e idade é factível em ações primárias de atenção à saúde. Além deste fator de risco, considerado modificável, a presença de hipertensão arterial e HFDC positiva também colaboram na avaliação do perfil de risco. A hipertensão arterial é mais reconhecida em adultos do que em crianças e adolescentes, porém existem estudos que recomendam o acompanhamento da pressão arterial em crianças com antecedentes familiares positivos para doenças cardiovasculares. É necessário o desenvolvimento de ações de educação em saúde, com foco na educação nutricional e no estímulo ao exercício físico, iniciadas ainda nas escolas, que poderiam ser reproduzidas pelas crianças em casa, contribuindo assim para um melhor estado de saúde da família como um todo.

REFERÊNCIAS

1. Anjos LA, Veiga GV, Castro IRR. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. *Rev Panam Salud Publica* 1998;3:164-73.
2. 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.
3. Castro-Beiras A, Muñoz J, Juane R, Suárez Barros J, Santamaría García JL, Velasco Horta B et al. Estudio Brigantium: factores de riesgo cardiovascular en la niñez y adolescencia en un area rural gallega. *Med Clin* 1993;13:481-7.
4. Geiß HC, Parhofer KG, Schwandt P. Parameters of childhood obesity and their relationship to cardiovascular risk factors in healthy prepubescent children. *Int J Obes* 2001;25:830-7.

5. Gerber ZRS, Zielinsky P. Fatores de risco de aterosclerose na infância: um estudo epidemiológico. *Arq Bras Cardiol* 1997;69:231-6.
6. Grunberg H, Thetloff M. The cardiovascular risk factor profile of Estonian school children. *Acta Paediatr* 1998;87:37-42.
7. Hernandez de Valera Y, Arenas O. Índice de masa corporal (peso/talla²) en la población venezolana hasta los 18 años de edad. *Anal Venez Nutr* 1993;6:41-6.
8. Hibbeln JR, Salem Junior N. Dietary polyunsaturated fatty acids and depression: when cholesterol does not satisfy. *Am J Clin Nutr* 1995;62:1-9.
9. Morrison JA, James FW, Sprecher DL, Khoury PR, Daniels SR. Sex and race differences in cardiovascular disease risk factor changes in schoolchildren, 1975-1990: the Princeton School Study. *Am J Public Health* 1999;89:1708-14.
10. Moura EC, Castro CM, Mellin AS, Figueiredo DB. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000;34:499-505.
11. Muratova VN, Islam SS, Denerath EW, Minor VE, Neal WA. Cholesterol screening among children and their parents. *Prev Med* 2001;33:1-6.
12. National Cholesterol Education Program. Expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics* 1992;89 (Suppl 2).
13. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children *Pediatrics* 1987;79:1-25.
14. Rona RJ, Qureshi S, Chinn S. Factors related to total cholesterol and blood pressure in British 9 year olds. *J Epidemiol Community Health* 1996;50:512-8.
15. Shea S, Basch CE, Irigoyen M, Rips JL, Zybert P, Phil M et al. Failure of family history to predict high blood cholesterol among Hispanic preschool children. *Prev Med* 1991;20:237-49.
16. U.S. Public Health Service. Cholesterol screening in children. *Amer Fam Physician* 1995;51 Suppl 8:1923-7.
17. Webber LS, Osganian SK, Feldman HA, Wu M, McKenzie TL, Nichaman M et al. Cardiovascular risk factors among children after a 2 ½ year intervention - the CATCH Study. *Prev Med* 1996;25:432-41.
18. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva; 1997.