

Perfil lipídico: intervalos de referência em escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracaí (SP)

Recebido em 03/12/02
Aceito para publicação em 19/12/02

Lipid profile: normal range values in school children from two to nine years old from the city of Maracaí, SP, Brazil

Mario Seki¹
Fabiana Petruscke Niyama²
Marisa Okabe Seki²
Plínio Gomes Pereira Júnior³
Matiko Okabe Seki⁴
Ana Maria Bonametti⁵
Tiemi Matsuo⁵
Alexandre José Faria Carrilho⁵

Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 131-137, 2003

131

Journal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial

unitermos	resumo
Perfil lipídico	<p>Introdução: As recentes publicações disponíveis em nosso meio sobre dislipidemias na infância indicam progressão de uma silenciosa epidemia, que pode agravar as taxas de morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares nos próximos anos. Na falta de padronização dos intervalos de referência para população brasileira, muitos autores utilizam valores procedentes de outros países, em particular os recomendados pelas III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias (III DBSD, 2001), que foram transcritos do National Cholesterol Education Program-NCEP (EUA, 1992). Objetivo: Estabelecer intervalos de referência para triglicérides (TG), colesterol total (CT) e frações em escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracaí, SP. Métodos: delineamento transversal. Foram avaliados perfis lipídicos de 1.202 alunos de seis escolas (cinco públicas e uma privada), de 2 a 9 anos de idade, no período de 25 de março a 8 de outubro de 2002. Empregaram-se reações enzimáticas para determinações de TG e CT, kits Johnson & Johnson, metodologia de química seca e auto-analisador Vitros 750. Utilizaram-se reagentes magnéticos (sulfato de dextran e cloreto de magnésio, Johnson & Johnson) para precipitação de LDL-c e VLDL-c e subsequente determinação enzimática de HDL-c. O LDL-c foi obtido através de cálculo de Friedewald para TG abaixo de 400mg/dl; valores superiores a este foram determinados com kits Merck CHOD-PAP e leitura fotométrica. Resultados: As exclusões totalizaram 266 casos e os analisados, 936. Os valores obtidos na amostra estudada diferem dos intervalos de referência recomendados pelas III DBSD. As maiores variações dos resultados de Maracaí, em relação às III DBSD, foram do percentil 95 de TG: 130mg/dl (+ 30%); percentil 75 de LDL-c: 101,1mg/dl (-8,1%); percentil 5 de HDL-c: 34mg/dl (-15%). Discussão: os intervalos de referência transcritos de outros países desconsideram diferenças étnicas, socioeconômicas e hábitos alimentares da população brasileira. Desta forma, estudos epidemiológicos que os utilizam podem conter indesejáveis vieses de mensuração. Na prática clínica, a utilização dos intervalos de referência de outras procedências, nessa faixa etária para TG, pode provocar investigações adicionais desnecessárias e danos irreparáveis ao desenvolvimento das crianças através de intervenções desastradas sob forma de dietas hipocalóricas ou, pior ainda, prescrição de medicamentos. Conclusão: Os intervalos de referência da amostra de escolares de Maracaí de 2 a 4 anos diferem dos recomendados pelas III DBSD. Este fato ressalta a necessidade de realização de estudos semelhantes em outras regiões para padronização brasileira dos intervalos de referência para TG, CT e frações.</p>
Intervalos de referência	
Crianças	
Colesterol	
Triglicérides	
Dislipidemias	

abstract key words

Introduction: In our region, the recent available studies on dyslipidemias during childhood show the increase of a silent epidemic that, in future years, can worsen the morbidity and mortality rate due to cardiovascular diseases. The lack of standard normal range values for Brazilian population has lead authors to make use of values from other countries, in particular, the III DBSD (initials in Portuguese for Brazilian Guidelines on Dyslipidemias, 2001), that is transcribed from National Cholesterol Education Program-NCEP (USA, 1992). Objective: To establish normal range values for triglycerides (TG) and total cholesterol (CT) and its fractions in students from two to nine years old from Maracaí city (SP, Brazil). Methods: Transverse delineation. A total of 1,202 lipidic profiles of students from six schools (five public schools and one private school), in the two- to nine-year-old age range were evaluated. The tests were conducted between March 25th and October 8th 2002. The tests were made through enzymatic reactions in order to determine the TG, and CT by using Johnson & Johnson kits, dry chemistry methodology, with Vitros 750 auto-analyzer. Magnetic reagents (dextran sulfate and magnesium chloride from Johnson & Johnson) were used for the LDL-c and VLDL-c precipitation and the ensuing enzymatic determination for the HDL-c. The LDL-c value was reached through the Friedewald equation for TG lower than 400mg/dl; results greater than this were determined with Merck CHOD-PAP kits with photometric reading. Results: From these tests, 266 were excluded and 936 cases were analyzed. The values obtained in the studied samples differ from the normal range values recommended by the III DBSD. The largest variations in results from Maracaí, in relation to those in the III DBSD, were found at the 95th percentiles for TG: 130mg/dl (a + 30% variation); at the 75th percentiles of LDL-c: 101,1mg/dl (a -8,1% variation); at the 5th percentiles of HDL-c: 34mg/dl (a -15% variation). Discussion: Normal values transcribed from other countries do not take into account the socio-economic, ethnic differences and eating habits of Brazilian population. So, the epidemiological studies in our region may contain unwanted tendencies of measurement. In clinical practice, the use of normal range values from other countries for this age group, in particular for TG, can cause additional unnecessary investigations and irreparable damages to children's development, in case clumsy interventions are adopted through low-calorie diets or, even worse, through drug prescription of medicines. Conclusion: The normal range values from the school children sampled in Maracaí, in the two- to nine-year-old age range differ from those recommended by the III DBSD. This fact enhances the need to make similar investigations in other regions of the country in order to establish a Brazilian standard for the normal range values for TG and CT and its fractions.

Lipid profile

Normal range

Childhood

Cholesterol

Triglycerides

Dyslipidemia

1. Médico patologista clínico; aluno do Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Medicina, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná.
2. Estudante de Medicina.
3. Médico patologista clínico do Laboratório Médico de Londrina (Labmed)/ Labimagem Diagnóstico Avançado em Medicina.
4. Farmacêutica bioquímica do Laboratório Dr. Joelson, Assis (SP).
5. Doutor e docente do Programa de Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde pela UEL. Aprovado pelo Comitê de Bioética em Pesquisa do Hospital Universitário Norte do Paraná – Centro de Ciências da Saúde, UEL (005/2002).
Este estudo é parte integrante da dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Medicina, do Centro de Ciências da Saúde da UEL. Apoio de Ortho Clinical Diagnostics, Johnson & Johnson.

Introdução

A associação entre as dislipidemias – alterações metabólicas lipídicas, com repercussões sobre os níveis das lipoproteínas em circulação e nas concentrações dos seus diferentes componentes – e a aterosclerose está claramente estabelecida na literatura (9, 16, 22).

A aterosclerose é uma afecção das artérias de grande e médio calibres caracterizada por lesões com aspectos de placas (ateromas); tem início insidioso a partir da infância, evolução lenta e silenciosa, e suas manifestações clínicas na vida adulta repercutem sob diversas condições mórbidas do aparelho circulatório que culminam nas elevadas taxas de mortalidade (6, 22).

As publicações atualizadas em nosso meio indicam avanço das dislipidemias em crianças e jovens (5, 8, 18). Este fenômeno pode agravar os indicadores de saúde no futuro. Dados do Ministério da Saúde/Funasa registram que, no ano de 1998, 32,6% da mortalidade por causas conhecidas foram devidos ao conjunto de doenças da CID-10, que constituem as doenças do aparelho circulatório; entre estas, as doenças isquêmicas do coração responderam por 29,6% e as cerebrovasculares, por 33% (7).

Nos estudos nacionais, observa-se, além da falta de padronização, a utilização de intervalos de referência procedentes de outros países. De fato, inexistem valores adequados à nossa realidade, pois os recomendados pelas III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias (III DBSD) foram transcritos do National Cholesterol Education Program (NCEP) (9, 16, 22). Um potencial viés de mensuração em estudos epidemiológicos que utilizam esses valores, portanto, precisa ser ponderado, pois desconsideram múltiplas variáveis que incluem as diferenças étnicas, socioeconômicas e hábitos alimentares da população brasileira. Diante destas perspectivas, tornam-se necessários maiores estudos para retificar ou ratificar os valores recomendados para a realidade nacional.

O objetivo deste estudo é estabelecer intervalos de referência para triglicérides (TG), colesterol total (CT), colesterol-LDL (LDL-c), colesterol-HDL (HDL-c), e não-HDL-colesterol (não-HDL-c) em escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá, SP.

Casuística e métodos

População e amostra

O censo demográfico 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registrou 13.004 habitantes

na cidade de Maracá, sudoeste de São Paulo. A maioria dos trabalhadores exerce atividades profissionais na zona rural e na indústria sucroalcooleira local.

Os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação daquela cidade indicam uma população escolar de 1.247 alunos na faixa etária de 2 a 9 anos, matriculados nas seis escolas, cinco públicas e uma privada, das zonas urbana e rural (17).

No período de 25 de março a 8 de outubro de 2002, foram coletadas amostras biológicas de 1.202 escolares de 2 a 9 anos de idade, 591 do sexo feminino e 611 do masculino, aparentemente hígidos. Esta amostra representa 96,4% da população escolar nesta faixa etária. Os alunos participaram como voluntários do estudo mediante assinatura do pai ou do responsável no termo de consentimento, que facultava desistência do estudo a qualquer momento.

Delineamento

Estudo transversal.

Mensuração

Os protocolos contendo dados pessoais e familiares foram preenchidos por professores(as), inspetores(as) ou colaboradores(as), e os dados físicos e antropométricos, obtidos por auxiliares de enfermagem devidamente treinados para estas finalidades. A balança antropométrica foi aferida previamente pelo Instituto de Pesos e Medidas (Ipem) e os procedimentos para obtenção das medidas seguiram as padronizações da World Health Organ Tech Rep Serv 1995 (23). Foram tomadas duas medidas de peso e duas de altura, extraindo-se média aritmética simples, com os voluntários descalços e utilizando vestimentas leves. O intervalo das medições de peso foi de 0,1kg e da altura, 0,1 cm. O índice de massa corpórea (IMC) foi obtido pela relação $\text{peso(kg)/altura}^2(\text{m}^2)$, e ajustado para sexo e idade pela curva dos percentis de acordo com Needlman e preconizado pelo National Center for Health Statistics (NCHS) (10). A classificação socioeconômica baseou-se nos critérios de Barros e Victora (3) e da Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (2).

O controle de processo antes e após ensaios, que inclui coleta, centrifugação, armazenamento e remessa dos materiais biológicos, foi realizado de acordo com procedimentos documentados dos Laboratórios Dr. Joelson Ltda. S/C (Assis, SP) e Labmed/Labimagem (Londrina, PR), certificados pelo Sistema da Qualidade ISO 9002, respectivamente pela ABS Quality Evaluations e pela Fundação Carlos

Alberto Vanzolini. Os cuidados para a fase pré-analítica seguiram orientações das III DBSD: dieta habitual e peso estável pelo menos duas semanas antes da coleta; jejum de 12 a 14 horas; repouso prévio, sentado, pelo menos cinco minutos antes da coleta; não ter praticado exercícios vigorosos na véspera e não ter ingerido bebidas alcoólicas. A separação do soro foi realizada dentro de três horas após a coleta do material biológico.

Os procedimentos analíticos foram realizados no Labmed, por reações enzimáticas para TG e CT, utilizando-se kits Johnson & Johnson (Ortho Clinical Diagnostics), metodologia de química seca, e auto-analisador Vitros 750. Utilizaram-se reagentes magnéticos (sulfato de dextran e cloreto de magnésio, Johnson & Johnson) para precipitação de LDL-c e VLDL-c e subsequente determinação enzimática de HDL-c. O LDL-c para TG sérico abaixo de 400mg/dl foi obtido pelo cálculo de Friedewald: $LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$ (16, 22); para valores superiores a este, os soros foram precipitados com sulfato de polivinilo dissolvido em polietilenoglicol a 25%, pH 6,7 e posterior determinação do LDL-c com kits Merck CHOD-PAP e leitura fotométrica no aparelho CELM modelo E-225. O não-HDL-c foi calculado através da fórmula $CT - HDL-c$ (19). Os controles de qualidade internos (diários) e externos (mensais) foram realizados, respectivamente, com soros do fabricante e do Programa de Excelência para Laboratórios Médicos (Pelmed), da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica.

As técnicas estatísticas utilizaram o programa Excel 2000, Windows 98, para obter valores dos percentis 5, 25, 50, 75, 90 e 95 para TG, CT, LDL-c, HDL-c e não-HDL-c, estratificados conforme o sexo.

Resultados

Do total de 1.202 voluntários foram excluídos 266 (22,1%) pelas seguintes razões: 205 por apresentarem IMC igual ou maior que o percentil 90, considerados com excesso de peso e obesos (21); 49 voluntários com IMC igual ou abaixo do percentil 5, considerados atrasos de crescimento (10); três por irregularidades na coleta de dados ou materiais biológicos; três por uso de anticonvulsivantes, que podem interferir nos níveis lipídicos (22); três por antecedentes pessoais de hepatopatias, dois de tireopatia e um de diabetes, que podem apresentar dislipidemias secundárias a estas doenças (22). O grupo estudado de 936 escolares foi constituído por 475 do sexo masculino e 461 do feminino, média de 6,8 e mediana de 7 anos. A classificação socioeconômica revelou que 88 alunos (9,4%) pertencem às classes sociais A e B; 404 (43,2%), à classe C; 422 (45,1%), à classe D; e 22 (2,3%), à classe E.

Os valores obtidos conforme o sexo e os percentis 5 (P5), 25 (P25), 50 (P50), 75 (P75), 90 (P90) e 95 (P95) estão nas Tabelas 1 a 5.

Tabela 1

Valores de triglicerídeos (mg/dl) conforme sexo e percentis na amostra de escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá (SP)

Sexo	Triglicerídeos (mg/dl)					
	P5	P25	P50	P75	P90	P95
Masculino (n = 475)	40,7	57	69	87	103	125
Feminino (n = 461)	45	61	75	93	117	135
Ambos os sexos (n = 936)	43	58	72	90	112,5	130

Tabela 2

Valores de colesterol total (mg/dl) conforme sexo e percentis na amostra de escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá (SP)

Sexo	Colesterol total (mg/dl)					
	P5	P25	P50	P75	P90	P95
Masculino (n = 475)	114	134,5	149	168	186	195
Feminino (n = 461)	117	138	154	173	185	196
Ambos os sexos (n = 936)	114	136	152	170	186	196

Tabela 3

Valores de colesterol LDL (mg/dl) conforme sexo e percentis na amostra de escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá (SP)

Sexo	Colesterol LDL (mg/dl)					
	P5	P25	P50	P75	P90	P95
Masculino (n = 475)	49,2	71,5	82,8	100,8	118,2	126,1
Feminino (n = 461)	49,4	70,8	87,2	101,4	115,6	122,8
Ambos os sexos (n = 936)	49,2	71,2	84,6	101,1	117,6	124,7

Tabela 4

Valores de colesterol HDL (mg/dl) conforme sexo e percentis na amostra de escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá (SP)

Sexo	Colesterol HDL (mg/dl)					
	P5	P25	P50	P75	P90	P95
Masculino (n = 475)	33	43	50	57	65	68,3
Feminino (n = 461)	34	44	50	57	66	73
Ambos os sexos (n = 936)	34	44	50	57	65	70,3

Tabela 5

Valores de não-HDL-c (mg/dl) conforme sexo e percentis na amostra de escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá (SP)

Sexo	Não-HDL-c (mg/dl)					
	P5	P25	P50	P75	P90	P95
Masculino (n = 475)	61,7	85	99	117	135	145
Feminino (n = 461)	64	87	103	119	134	143
Ambos os sexos (n = 936)	63	86	101	118	134,5	144

Os resultados obtidos com valores iguais ou maiores que os percentis 75 e menores que os 95 foram considerados limítrofes para CT e LDL-c; valores iguais ou maiores que os percentis 95, considerados elevados para TG, CT e LDL-c; e valores iguais ou menores que os percentis 5, baixos para HDL-c (14).

Os intervalos de referência estabelecidos para a amostra de escolares de ambos sexos da cidade de Maracá até 9 anos de idade, conforme os percentis determinados por Rifking (14), os valores recomendados pelas III DBSD (22) e a comparação dos resultados obtidos com as III DBSD, em porcentagem de variação, estão na Tabela 6.

Discussão

A utilização dos intervalos de referência para lípidos e lipoproteínas, com finalidade de distinguir populações

normais das anormais, principalmente para aqueles abaixo do valor da média e livres de riscos para doenças cardiovasculares, pode ser questionada devido à distribuição contínua dos seus níveis plasmáticos (14). Os intervalos de referência, entretanto, continuam sendo utilizados para identificar pessoas com alto risco para desenvolver doenças cardiovasculares em comparação com pessoas do mesmo sexo e idade com baixos níveis dos lípidos (14).

Uma das dificuldades para estabelecer intervalos de referência é a definição de população clinicamente normal. Rocha e Andriolo consideram, nesta categoria, pessoas de ambos sexos em condições habituais de atividade física e dieta, supostamente livres de qualquer anormalidade óbvia (15). Apesar de não haver padronização dos critérios de definição desta categoria, ponderando a natureza deste estudo, foram excluídos 49 casos com IMC igual ou menor ao percentil 5, considerados

Intervalos de referência estabelecidos para amostra de escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracá (ambos os sexos) conforme os percentis estabelecidos, os valores recomendados pelas III DBSD e porcentagem de variação

Tabela 6

Analito	Percentil	Intervalos de referência de Maracá (mg/dl)	Valores das III DBSD (mg/dl)	% variação
TG	95	130	100	+ 30
CT	75	170	170	0
	95	196	200	- 2
LDL-c	75	101,1	110	- 8,1
	95	124,7	130	- 4,1
HDL-c	5	34	40	- 15
Não-HDL-c	75	118	*	**
	95	144	*	**

*Valores não-estabelecidos; **não-avaliada.

atraso de crescimento (10). As exclusões dos voluntários com IMC igual ou maior ao percentil 90, definidos como excesso de peso e obesos (21), que totalizaram 205 casos, foram devidas às associações destes fatores com as dislipidemias (9, 21, 22).

Considerando que os intervalos de referência recomendados pelas III DBSD (22) são adotados por diversos autores (1, 6, 12, 13), este estudo procurou utilizá-los para análise comparativa com os resultados obtidos. Assim, a delimitação da idade de 2 a 9 anos teve a finalidade de permitir comparação entre os valores obtidos e os intervalos de referência recomendados pelas III DBSD para esta mesma faixa etária (16, 22). Não há indicações para estudo do perfil lipídico em crianças menores de 2 anos (13). Estudo comparativo em relação a sexo não foi realizado devido à ausência desta estratificação nas III DBSD (22). As características multirraciais e a miscigenação da população brasileira dificultaram a coleta de dados e prejudicaram a análise dos voluntários e a sua estratificação em relação à etnia ou à cor da pele.

A classificação socioeconômica do grupo estudado revelou uma pirâmide social encontrada comumente na população brasileira. A maioria da casuística pertence às classes C, D e E (90,6%), e pequena parcela, às classes A e B (9,4%). Esta classificação socioeconômica, heterogênea fornece importante subsídio sobre a amostra estudada, permitindo utilização de seus dados em estudos populacionais com condições similares.

O estudo da associação entre os valores encontrados e os hábitos alimentares, apesar de desejável, não pode ser analisado. Dacas *et al.*, entretanto, não encontraram relação entre hábitos alimentares, obtida através de inquéri-

tos, com níveis séricos de lípidos e lipoproteínas em crianças e jovens (4).

Neste estudo, foram adotados percentis estabelecidos nos estudos de Rifkind e Segal, do Lipid Research Clinics Program (14). Os valores dos percentis 5 para CT e LDL-c podem ser úteis para detectar raros casos com deficiências de lipoproteínas (14). O uso do percentil 75 amplia a proporção de indivíduos que merecem cuidados por correrem maiores riscos de ser acometidos por doenças cardiovasculares atribuídas a hipercolesterolemia (14). Para estabelecer intervalos de referência para TG, considerou-se apenas o percentil 95, porque a relação independente deste analito com doenças cardiovasculares não está bem estabelecida (14, 20).

Apesar de não existirem evidências da relação de TG com doenças ateroscleróticas, seus níveis séricos são considerados importantes para a avaliação das dislipidemias. Além disso, deve ser ponderada a sua participação no cálculo de Friedewald para LDL-c (16, 22). Os valores de VLDL-c não são apresentados neste estudo, pois, formalmente, os distúrbios de hipertrigliceridemias são realizados através dos níveis séricos de TG (14).

Dos analitos do perfil lipídico, as maiores atenções estão voltadas para as concentrações séricas de LDL-c, em função da sua participação na gênese das células espumosas que constituem as placas gordurosas (22). Estudos recentes, entretanto, consideram não-HDL-c (CT - HDL-c) o melhor indicador de doenças cardiovasculares por incluir todas as classes de lipoproteínas aterogênicas (19). Os valores encontrados de não-HDL-c revelaram-se maiores que os de LDL-c, e a sua comparação em relação às III DBSD ficou prejudicada por falta de sua aplicação na diretriz brasileira (22).

As investigações epidemiológicas do perfil lipídico em crianças assumem importância cada vez maior diante das evidências do início do processo aterosclerótico na infância e das tendências de as dislipidemias persistirem na vida adulta (9, 16, 22). Os estudos nacionais contribuem para avaliar o estágio das dislipidemias infanto-juvenis em nosso meio (5, 8, 18). Entretanto a falta de padronização e a utilização dos intervalos de referência transcritos de outros países podem conter indesejáveis vieses de mensuração.

Os resultados obtidos do CT revelam compatibilidade do P75 em relação às III DBSD, e variação de -2% do P95 em relação às III DBSD (Tabela 6). Maiores variações dos resultados obtidos da população escolar de Maracá até 9 anos de idade, em relação às III DBSD, foram observadas no P95 de TG (variação de + 30%), P75 de LDL-c (-8,1%), P95 de LDL-c (-4,1%) e P5 de HDL-c (-15%). Estas diferenças podem ser devidas às influências de múltiplas variáveis, como constituições étnicas, níveis socioeconômicos, condições nutricionais, hábitos alimentares e estilos comportamentais de vida – provavelmente de baixa atividade física. Valores elevados para TG também foram observados por Moura *et al.* em Campinas, São Paulo (8). Os resultados apresentados sugerem que estudos epidemiológicos nacionais que utilizam intervalos de referência estrangeira podem conter vieses de mensuração na utilização dos valores dos P95 de TG, P75 e P95 de LDL-c e P5 de HDL-c.

Maiores atenções devem ser dispensadas aos resultados do percentil 95 de TG, de 130mg/dl, variação de + 30% em relação às III DBSD, fixada no limite de 100mg/dl para essa faixa etária (Tabela 6). Interpretações inadvertidas sobre intervalos de referência podem conduzir a investigações desnecessárias de hipertrigliceridemias

factícias. Não podem ser desconsideradas as possibilidades de intervenções clínicas desastrosas sob forma de dietas hipocalóricas ou prescrição de medicamentos, com eventuais prejuízos irreparáveis no desenvolvimento de crianças dessa faixa etária. Olson considera exageradas as intervenções alimentares em crianças dislipidêmicas, pois, além de hiporresponsivas às dietas, as lesões gordurosas são inócuas na infância (11).

Estudos subseqüentes serão necessários para avaliar intervalos de referência para outras faixas etárias de interesse.

Conclusão

Os valores estabelecidos como intervalos de referência dos escolares de ambos sexos, de 2 a 9 anos de idade para TG, CT (P95), LDL-c e HDL-c diferem dos valores recomendados pelas III DBSD. Considerando-se os resultados obtidos, há necessidade de estudos similares em outras regiões para estabelecer intervalos de referência nacionais para os analitos do perfil lipídico.

Agradecimentos

Agradecemos as inestimáveis colaborações de Ortho Clinical Diagnostics (Johnson & Johnson), Noely Yukiko Igawa Ribeiro, Antonio da Silva Cavalheiro, Doralice Franco Correia, Cláury Alves da Silva, Benedito Salatini, Aguinaldo Oliveira Cruz, Eduardo Garcia da Silveira Filho, Sandra Albertini, Otávio Haguida Jr., Labmed/Labimagem Diagnóstico Avançado em Medicina (Londrina, PR), Laboratório Dr. Joelson (Assis, SP) e Labmar (Maracá, SP), que possibilitaram a realização deste estudo.

Referências

1. Andriolo, A. Lipídeos. In: Carraza, F.R; Andriolo, A. *Diagnóstico laboratorial em pediatria*. São Paulo: Sarvier, 2000. p. 99-104.
2. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa. Disponível em <<http://www.anep.gov.br>> (acessado em 06/7/2002).
3. Barros, F.C. & Vitoria, C.G. *Epidemiologia da saúde infantil*. São Paulo: Hucitec, 1998. p. 43-52.
4. Dacas, P. *et al.* Determinação dos padrões normais de colesterol total, triglicérides e frações – estudo piloto gama – prevenção de doenças cardiovasculares em adolescentes de Curitiba. *Rev Med São Paulo*, 75(4): 198-214, 1996.
5. Gerber, Z.R.S. & Zielinsky, P. Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico. *Arq Bras Cardiol*, 69(4):231-6, 1997.
6. Giannini, S.D. *Aterosclerose. Dislipidemias*. São Paulo: BG Cultural, 1998. 158p.
7. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Disponível em <<http://www.funasa.gov.br>> (acessado em 20/8/2002).
8. Moura, E.C. *et al.* Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública*, 34(5): 499-505, 2000.
9. National Cholesterol Education Program (NCEP). The expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics*, 89(suppl. 3): 525-70, 1992.
10. Needlman, R.D. Avaliação do crescimento. Derivação e interpretação da curva de crescimento. In: Nelson, W.E. (ed.) *Tratado de pediatria*. 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. p. 73-7.

11. Olson, R.E. Atherogenesis in children: implications for the prevention of atherosclerosis. *Advances in Pediatrics*, 47:55-78, 2000.
12. Rabelo, L.M. et al. Dislipidemia em crianças e adolescentes. In: Martinez, T.L.R. *Condutas clínicas nas dislipidemias*. Belo Horizonte: Health, 1997. p. 205-13.
13. Rabelo, L.M.; Fisberg, M. & Martinez, T.L.R. Dislipidemia na infância e na adolescência. In: Carraza, F.R. & Andriolo, A. *Diagnóstico laboratorial em pediatria*. São Paulo: Sarvier, 2000. p. 105-8.
14. Rifkind, B.M. & Segal, P. Lipid research clinics program reference values for hyperlipidemia and hypolipidemia. *JAMA*, 250(14): 1869-72, 1983.
15. Rocha, M.H. & Andriolo, A. Introdução. In: Carraza, F.R. & Andriolo, A. *Diagnóstico laboratorial em pediatria*. São Paulo: Sarvier, 2000. p. 3-7.
16. Segundo consenso brasileiro sobre dislipidemias. Detecção, avaliação e tratamento. *Arq Bras Cardiol*, 63(supl.): 1-16, 1996.
17. Secretaria Municipal da Educação – Prefeitura Municipal de Maracá. Número total de escolares que freqüentam as escolas em 15 de março de 2002. Documento interno: 12 de novembro de 2002.
18. Seki, M. et al. Estudo do perfil lipídico em crianças e jovens até 19 anos de idade. *J Bras Patol*, 37(4): 247-51, 2001.
19. Srinivasan, S.R.; Myers, L. & Berenson, G.S. Distribution and correlates of non-high-density lipoprotein cholesterol in children: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 110(3): e29, 2002.
20. Stein, E.A. & Myers, G.L. National cholesterol education program recommendations for triglyceride measurement: executive summary. *Clin Chem*, 41(10): 1421-6, 1995.
21. Schonfeld-Warden, N. & Warden, C.H. Pediatric obesity. An overview of etiology and treatment. *Pediatr Clin North Am*, 44(2): 339-61, 1997.
22. III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol São Paulo*, 77(supl. III): 4-48, 2001.
23. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. *World Health Organization Technical Report Series Geneva*, 854: 1-452, 1995.

Endereço para correspondência

Mario Seki
Av. Bandeirantes 310
CEP 86010-010 – Londrina-PR
e-mail: labimage@sercomtel.com.br