

# PERFIL LIPÍDICO E NÍVEIS DE PRESSÃO ARTERIAL DE MORADORES DE COMUNIDADE DE BAIXA RENDA DO AMAZONAS

*Lipid profile and blood pressure levels of low-income community residents of Amazonas*

Artigo Original

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o perfil lipídico e a pressão arterial de residentes de comunidade de baixa renda da periferia de Manaus. **Métodos:** Estudo transversal, realizado no período de janeiro a março de 2006. A população pesquisada constituiu-se de moradores de baixa renda da comunidade localizada no Parque das Nações, Zona centro-sul de Manaus-Amazonas. A amostra constituiu-se de indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos que não utilizavam medicamentos anti-hipertensivos. As residências visitadas foram aleatoriamente selecionadas por sorteio simples. Foram coletadas 224 amostras de sangue, estando os indivíduos em jejum de 12 horas e pressão arterial aferida. Método automatizado com kits comerciais foi utilizado para as dosagens de colesterol, triglicérides e HDL. Para a determinação dos níveis de VLDL e LDL, utilizou-se a fórmula de Friedwald. **Resultados:** Verificou-se elevação dos níveis de colesterol total em 17,6% do gênero masculino e 21,8% do gênero feminino. Quanto às triglicérides, verificou-se elevação dos níveis séricos em 33,8% dos homens e 26,9% das mulheres. Para o HDL-colesterol, verificaram-se níveis inadequados em 67,9% dos homens e 22,1% das mulheres. Já as dosagens de LDL-colesterol revelaram valores fora das concentrações desejadas em 38,5% das mulheres e 35,3% dos homens. Quanto à pressão arterial, níveis altos de hipertensão diastólica isolada foram encontrados nas mulheres. **Conclusões:** Com base nos resultados observados, verificou-se a existência de fatores de risco relacionados à doença cardiovascular nessa comunidade de baixa renda

**Descritores:** Colesterol; Aterosclerose; Pressão Arterial; Lipídios.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the lipid profile and blood pressure levels of low-income community residents from the boundaries of Manaus. **Methods:** A cross-sectional study, held in the period of January to March, 2006. The studied population consisted of residents from a low income community located at Parque das Nações, South-Center zone of Manaus - Amazonas. The sample consisted of individuals aged 18 years or above who did not take anti-hypertensive medication. The visited residences were randomly sorted. Two hundred and twenty four blood samples were collected from individuals with 12 hours of fasting and blood pressure checked-out. An automated method with commercial kits was used for cholesterol, triglycerides and HDL dosages. The formula of Friedewald was applied for determining the levels of VLDL and LDL. **Results:** The increase in cholesterol levels was evident in 17.6% males and 21.8% females. Regarding triglycerides, an increase in serum levels was observed in 33.8% of men and 26.9% of women. As for HDL-cholesterol, inadequate levels were verified in 67.9% males and 22.1% females. Already LDL-cholesterol dosages showed values outside desired concentrations in 38.5% males and 35.3% females. Concerning blood pressure, high levels of isolated diastolic hypertension were found among females. **Conclusion:** Based on observed results, we evidenced the presence of risk factors related to cardiovascular disease in this low-income community.

**Descriptors:** Cholesterol; Atherosclerosis; Blood Pressure; Lipids.

Cristina Motta Ferreira<sup>(1)</sup>  
Cecilia Leite Motta de Oliveira<sup>(2)</sup>  
Fábio Cicalise<sup>(2)</sup>  
William Antunes Ferreira<sup>(3)</sup>  
Francielly A. Fernandes<sup>(2)</sup>  
Felicien Gonçalves Vasquez<sup>(1)</sup>  
Laura Galgani<sup>(2)</sup>  
Felipe Gomes Naveca<sup>(4)</sup>  
Inês Motta de Moraes<sup>(5)</sup>  
Fabiana do Amaral Ramos<sup>(1)</sup>  
Maria das Graças Vale Barbosa<sup>(6)</sup>

1) Fundação de Hematologia e Hemoterapiado Amazonas - HEMOAM - (AM)

2) Centro Universitário Nilton Lins - UNINILTON LINS - (AM)

3) Fundação de Dermatologia e Venereologia Tropical Alfredo da Matta - FUAM - (AM)

4) Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - (AM)

5) Hospital Infantil Cosme e Damião. Porto Velho - (RO)

6) Fundação de Medicina Tropical do Amazonas - FMTAM - (AM)

Recebido em: 03/04/2008

Revisado em: 10/03/2009

Aceito em: 06/04/2009

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares ainda estão entre as principais causas de morbimortalidade na sociedade moderna, principalmente nos países desenvolvidos, e com o processo de industrialização, concentração urbana e mudança de hábitos, o Brasil inseriu-se nesse contexto<sup>(1-3)</sup>. A literatura tem demonstrado que alguns desses fatores podem contribuir para o surgimento da doença coronariana, que se instala a partir de depósitos de lipídios como o colesterol, tecido fibroso e outros elementos, nas paredes de artérias, tendo como consequência o infarto do miocárdio, isquemia cerebral ou aneurisma<sup>(4-7)</sup>.

A aterosclerose está relacionada com hábitos alimentares e o sedentarismo. A formação de placas nas paredes dos vasos ao longo dos anos culmina com a eventual obstrução dos mesmos. Outros fatores contribuem para o seu surgimento como hereditariedade, gênero masculino, idade avançada, tabagismo, hipertensão arterial, níveis ou concentração séricas dos lipídios fora da normalidade e obesidade (principalmente excesso de gordura abdominal), que pode evoluir para o diabetes mellitus e síndrome metabólica (junção dos fatores de risco metabólicos). Além disso, a baixa renda e escolaridade podem influenciar em igual proporção, na doença isquêmica cardíaca<sup>(2,4,8-10)</sup>.

A prevalência das dislipidemias varia de acordo com as características étnicas, socioculturais e econômicas de grupos populacionais. Para a redução, prevenção da doença coronariana é imprescindível o seu diagnóstico precoce a partir de técnicas e procedimentos consagrados mundialmente. Laboratorialmente as dislipidemias podem apresentar-se como uma hipercolesterolemia isolada, hipertrigliceridemia isolada, hiperlipidemia mista e HDL-colesterol baixo, sendo o LDL-c um forte indicador de risco da doença coronariana em mulheres<sup>(1,2,11-13)</sup>.

No Brasil, em 1998, essas enfermidades foram responsáveis por 30% dos casos de óbito registrados<sup>(1,7,14)</sup>. A hipertensão então surge como um dos principais fatores de risco, atingindo cerca de 20% da população dos países do mundo ocidental e 15 a 20% dos brasileiros, estando relacionada com 80% dos registros de acidente vascular cerebral e 60% de infarto agudo do miocárdio<sup>(2,14)</sup>.

Devido ao constante risco de doenças cardiovasculares isquêmicas, as quais a população em geral e a de baixa renda estão sujeitas, da ausência e necessidade de informações atualizadas referentes a esses índices importantes para saúde pública ou coletiva em populações dessa região, é que nos propusemos a determinar o perfil lipídico e níveis de pressão arterial dessa comunidade na cidade de Manaus-Amazonas.

## MÉTODOS

Estudo transversal realizado em população de baixa renda, residente na comunidade do Parque das Nações, bairro de flores, localizada na zona centro sul da cidade de Manaus Amazonas Brasil, esta com população estimada de 2.194 moradores, segundo relatório estatístico da prefeitura municipal de Manaus, no período de janeiro a fevereiro de 2006.

Do total de moradores foram selecionados, por sorteio simples, 224 indivíduos para coleta de amostras biológicas, com faixa etária igual ou superior a 18 anos, independente do gênero.

Optou-se por indivíduos considerados de maior idade devido à possibilidade dos mesmos estarem mais vulneráveis aos fatores de risco para a doença cardiovascular. Indivíduos que praticavam exercício físico pelo menos até três vezes na semana foram considerados como desportistas e aqueles que não praticavam nenhum tipo de atividade, como sedentários.

Os pesquisadores participantes do estudo realizaram uma abordagem aos indivíduos no dia anterior ao da coleta de sangue, para orientação em relação ao jejum de 12 horas, esclarecimento quanto aos objetivos e métodos a serem utilizados, e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido Pós-Informação.

Os critérios de seleção adotados englobaram indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, sem uso de medicamentos anti-hipertensivos, que estavam em jejum de 12 horas no momento da coleta da amostra. Foram excluídos os diabéticos e aqueles em uso de anti-hipertensivos.

A aferição da pressão arterial foi realizada por três vezes, com intervalos de 2 minutos e, após, os sujeitos da pesquisa permanecerem sentados por cinco minutos. O valor da média tanto da pressão diastólica quanto sistólica foi considerado como valor aferido naquele momento, sendo registrado em planilha em milímetros de mercúrio (mmHg).

A coleta das amostras de sangue total foi por punção venosa, realizada por bolsistas de iniciação científica, do curso de Farmácia-Bioquímica do Centro Universitário Nilton Lins. As amostras coletadas num volume de 10mL, foram obtidas após antissepsia local com álcool a 70%, através de punção venosa, utilizando-se seringas descartáveis. Em seguida, foram imediatamente levadas para a Fundação HEMOAM, em caixa de transporte de material biológico, conforme procedimentos operacionais padrões da Fundação para transporte de amostras biológicas. A separação do soro para os testes bioquímicos foi realizada seguindo técnica padronizada de acordo com Silva & Hashimoto, 1999.

As dosagens do colesterol total, triglicerídeos, HDL-colesterol, foram feitas por método automatizado (ALCION) no Laboratório de Bioquímica do Hemoam, utilizando-se os kits comerciais (DIASYS). Os parâmetros de normalidade utilizados neste estudo foram os recomendados pelos fabricantes dos respectivos kits (DIASYS). Para os cálculos de VLDL, LDL-colesterol, utilizou-se a fórmula de Friedewald. Os resultados obtidos foram apresentados através de tabelas de frequência analisadas no programa Epi-info (CDC-versão 3.3). Os dados categóricos foram analisados utilizando-se a estatística de Teste do Qui-quadrado, e o Teste T-Student para comparação de médias.

O projeto de pesquisa foi avaliado e recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas-Hemoam, sob parecer número 0012-2005, versão 02/05.

## RESULTADOS

Os índices de colesterol, triglicérides, HDL-c e LDL-c podem ser observados na tabela I. Os valores demonstram que os níveis de colesterol  $\geq 200$ mg/dl ocorreram em maior frequência no gênero feminino do que no masculino, em relação ao número de pessoas estudadas.

O mesmo ocorreu em relação aos níveis de triglicéridos em valores  $\geq 150$ mg/dl que, dentro da amostra da população estudada, foi mais frequente no gênero feminino. Quanto aos valores de HDL-c, estavam mais elevados nos homens. Quanto ao LDL-c, discreta elevação foi detectada nos indivíduos do gênero feminino.

Quando se analisa a relação entre o perfil lipêmico com a prática esportiva evidencia-se que 73,5% do grupo dos desportistas e 65% das desportistas, apresentaram valores de triglicérides dentro do padrão de normalidade, diferente daqueles observados nos considerados sedentários, sendo que em 41,2% dos homens e 28,4% das mulheres os índices estavam mais elevados do que os considerados desejáveis ( $>150$ mg/dL) (Tabela II e III).

Observa-se na tabela IV que as mulheres apresentaram inadequação quanto ao índice de HDL-c, sendo a faixa etária acima de 36 anos (49,1%) a mais vulnerável. Detectou-se também que, quanto maior a idade, maiores foram os índices de inadequação. Este fato também pode ser verificado em relação ao gênero masculino (66,7%) (tabela IV).

O gênero masculino, semelhante ao feminino, apresentou índice de inadequação relacionado ao HDL-c, estando a faixa etária 36 anos mais vulnerável (66,7%) (Tabela IV)

A tabela V demonstra que o nível de HDL-c encontra-se fora do intervalo de adequação em 58,6% das fumantes, com valores menores que 45mg/dL, permitindo relacionar

o hábito do tabagismo com a redução dos índices de HDL-c. Em relação aos níveis de HDL-c e atividade física, evidenciou-se que 32,5% das desportistas tiveram valores dentro do padrão de normalidade, estando as sedentárias entre as mais vulneráveis, com 68,1% (tabela VI).

Na tabela V verificou-se que 35,7% do gênero masculino fumante possuía níveis de HDL-c considerados indesejáveis, com valores menores que 35mg/dL, permitindo também se relacionar a influência do tabagismo.

A análise da tabela IX permite concluir a atividade protetora da atividade física, pois 76,5% do gênero masculino estavam na faixa de normalidade com relação aos níveis de HDL-c.

O valor da pressão arterial no momento da aferição demonstrou que a diastólica apresentava-se dentro da faixa considerada normal para ambos os gêneros (100 mm/Hg). Entretanto, 84,8% dos indivíduos do gênero feminino apresentaram índices da sistólica acima da normalidade (140,0mm/Hg).

## DISCUSSÃO

A doença aterosclerótica é influenciada por diferentes características genéticas, ambientais e comportamentais. A lipemia pós-prandial contribui para o surgimento das doenças cardiovasculares, pois 95% das gorduras ingeridas estão na forma de triglicérides, estando, assim, relacionado ao hábito alimentar dos indivíduos<sup>(4,8,15)</sup>. Observou-se nesta pesquisa a ocorrência de níveis elevados de colesterol em adultos com 17,6% para homens, e 21,8% para mulheres. No caso dos valores observados em relação aos triglicérides, tanto para homens (33,8%) quanto para mulheres (26,9%), os mesmos demonstraram que os indivíduos pesquisados apresentaram índice mais elevado do que o da população do Município de São Paulo, com 14% de adultos com níveis elevados de colesterol ou triglicérides, e da cidade de Goytacazes no Rio de Janeiro, com 4,2% de indivíduos com colesterolemia e 17,1% hipertrigliceridemia, porém, ao se relacionar com o gênero masculino e atividade física, esta variação não foi observada nos desportistas<sup>(1-11)</sup>.

Pesquisa em populações semelhante aos indivíduos incluídos neste estudo, como as realizadas em residentes da cidade de Belém e Vigia no estado do Pará-Brasil, com faixa etária (35-65anos), sem relato de antecedentes de DCV(doença cardiovascular) ou diabetes, demonstraram concentração média de triglicérides (177mg/dl) similares às detectadas nesta pesquisa. Estes resultados podem ter relação devido à semelhança de hábitos, comportamentos alimentares e estilo de vida<sup>(10,16)</sup>.

Estudo realizado por laboratórios privados de Salvador, em adultos de ambos os gêneros, na faixa etária maior

que 20 anos, detectou elevação de lipídios incluindo os triglicérides, sugerindo, portanto, forte correlação em função da faixa etária<sup>(13-17)</sup>. Entretanto, foram detectados resultados de triglicérides menos expressivos no perfil lipídico de indivíduos em atendimento ambulatorial com sobrepeso/obesidade, na faixa etária  $\geq 14$  anos, possivelmente por pertencerem a uma faixa etária mais jovem<sup>(16-18)</sup>.

Tabela I - Distribuição dos níveis de colesterol total, triglicérides, HDL-c e LDL-c de acordo com o gênero tendo como parâmetros os valores de normalidade do método e o gênero. Parque das Nações, Manaus/Am

Variáveis	Gênero			
	Masculino (68)		Feminino (156)	
	n	%	n	%
<b>Colesterol total</b>				
$\leq 200$ mg/dl (178)	56	82,4	122	78,2
$\geq 200$ mg/dl (46)	12	17,6	34	21,8
<b>Triglicérides</b>				
$\leq 150$ mg/dl (149)	45	66,2	104	73,1
$\geq 150$ mg/dl (65)	23	33,8	42	26,9
<b>HDL-c</b>				
$\leq 35$ mg/dl (121)	15	22,1	106	67,9
$\geq 35$ mg/dl (103)	53	77,9	50	32,1
<b>LDL-c</b>				
$\leq 130$ mg/dl (140)	44	64,7	96	61,5
$\geq 130$ mg/dl (84)	24	35,3	60	38,5

HDL-c: lipoproteína de alta densidade.

LDL-c: lipoproteína de baixa densidade.

Tabela II - Níveis séricos de triglicérides no gênero feminino e masculino em relação à prática esportiva. Parque das Nações, Manaus/Am

Triglicérides(mg/L)	Prática de atividade física			
	Desportista		Sedentário	
	n	%	n	%
<b>Gênero</b>				
<b>Feminino (156)</b>				
$\leq 150$	31	77,5	83	71,6
$\geq 150$	9	22,5	33	28,4
Total	40	100	116	100
<b>Masculino (68)</b>				
$\leq 150$	25	73,5	20	58,8
$\geq 150$	9	26,5	14	41,2
Total	34	100	34	100

Tabela III - Níveis séricos de HDL-colesterol no gênero feminino e masculino em relação à prática esportiva. Parque das Nações, Manaus/Am

Gênero	HDL-colesterol (mg/dL)		Prática atividade física			
			Desportista		Sedentário	
	n	%	n	%	n	%
<b>Feminino (156)</b>						
Anormal ( $\leq 45$ )	79	68,1	27	67,5		
Normal ( $\geq 45$ )	37	31,9	13	32,5		
Total	116	100	40	100		
<b>Masculino (68)</b>						
Anormal ( $\leq 35$ )	7	20,6	8	23,5		
Normal ( $\geq 35$ )	27	79,4	26	76,5		
Total	34	100,0	34	100,0		

HDL-c: lipoproteína de alta densidade.

A determinação do HDL-c é um importante fator preditivo de anti-aterogenicidade, já que realiza o transporte reverso do colesterol para o fígado, no qual será catabolizado e excretado. Observamos que os sujeitos da pesquisa de ambos os gêneros, apresentaram valores considerados indesejáveis, diminuindo com o avançar da idade. Este fato contribui para o surgimento da doença aterosclerótica<sup>(19-22)</sup>.

A determinação dos triglicérides associados ao HDL-c, ou seja, a razão entre as duas variáveis bioquímicas é utilizada como um parâmetro diagnóstico da aterogenicidade, pois, à medida que os triglicérides se elevam, o HDL-c diminui, o que caracteriza a inversão proporcional entre as duas frações, facilitando ainda mais a detecção de doenças cardiovasculares pelas análises laboratoriais<sup>(21,22)</sup>.

Verificou-se que os fumantes do gênero feminino (58,6%) e masculino (35,7%), apresentaram níveis de HDL-c fora do intervalo de adequação, visto que 81,5% dos homens e 38% das mulheres não fumantes estavam na faixa de adequação, permitindo correlacionar a influência do hábito de fumar (tabagismo) com a diminuição da atividade do HDL-c<sup>(23)</sup>.

Pesquisas ressaltam que a redução ou a não utilização do tabaco tem influência positiva na qualidade de vida desses indivíduos, provavelmente devido à diminuição do acúmulo de nicotina no organismo e, quanto antes ocorrer à interrupção desse hábito, melhor o retorno a níveis normais, inclusive do HDL-c<sup>(23)</sup>.

Evidenciou-se que 32,5% das desportistas apresentaram valores de HDL-c dentro do padrão de normalidade, estando as sedentárias entre as mais vulneráveis (68,1%). Este dado é condizente com outras pesquisas nas quais a prática

Tabela IV - Níveis de HDL-colesterol para o gênero e faixa etária e segundo o critério de normalidade padronizado pelo método. Parque das Nações, Manaus/Am

Gênero	HDL-colesterol (mg/dL)		Faixas etárias							
			18-26 anos		27-35 anos		> 36 anos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Feminino (156)</b>										
Anormal ( $\leq 45$ )	23	14,7	31	19,9	52	33,3	106	67,9		
Normal ( $\geq 45$ )	7	4,5	16	10,3	27	17,3	50	32,1		
Total	30	19,2	47	30,1	79	50,6	156	100,0		
<b>Masculino (68)</b>										
Anormal ( $\leq 35$ )	0	0,0	5	7,4	10	14,7	15	22,1		
Normal ( $\geq 35$ )	5	7,4	20	29,4	28	41,2	53	77,9		
Total	5	7,4	25	36,8	38	55,9	68	100,0		

HDL-c: lipoproteína de alta densidade

Tabela V - Níveis séricos de HDL-colesterol em relação aos indivíduos do gênero feminino e masculino segundo a prática do tabagismo. Parque das Nações, Manaus/Am

Gênero	HDL-colesterol (mg/dL)		Tabagismo	
			Presente	Ausente
	n	%	n	%
<b>Feminino (156)</b>				
Anormal ( $\leq 45$ )	17	58,6	89	70,1
Normal ( $\geq 45$ )	12	41,4	38	29,9
Total	29	100	127	100
<b>Masculino (68)</b>				
Anormal ( $\leq 35$ )	5	35,7	10	18,5
Normal ( $\geq 35$ )	9	64,3	44	81,5
Total	14	100,0	54	100,0

HDL-c: lipoproteína de alta densidade.

desportiva (gasto metabólico) é uma atividade protetora importante para manutenção dos níveis de HDL-c dentro da normalidade, apesar de ter sido constatado que tanto nos sedentários do gênero masculino quanto do feminino, a trigliceridemia pós-prandial não sofre alterações

significativas, mesmo o indivíduo tendo realizado exercício físico agudo. Porém, o desportista é considerado indivíduo metabolizador de gorduras e carboidratos, o que justifica um nível elevado de HDL-c entre os mesmos, com significativa redução da trigliceridemia<sup>(24)</sup>.

## CONCLUSÃO

Fatores de risco para doença cardiovascular como hipertensão, dislipidemia, sedentarismo e tabagismo estão presentes na amostra da comunidade estudada.

O sexo feminino está mais exposto a estes fatores, pois, na amostra estudada, apresentou níveis de pressão arterial mais elevados, maior prevalência de alterações no padrão lipêmico. Como fator protetor o gênero feminino pratica mais atividade esportiva que o masculino. Constatou-se redução do teor lipídico plasmático de colesterol e triglicerídeos nos indivíduos estudados, de ambos os gêneros, que praticavam atividades esportivas regularmente.

Dentro do grupo estudado o tabagismo pode ter contribuído para os níveis de HDL-c apresentarem índices abaixo dos considerados desejados.

## AGRADECIMENTOS

A DIAGNOCEL - Sr Eudes José Bastos - Diretor Comercial-pelo apoio prestado na realização dos testes laboratoriais.

Patrocínio - Diagnocel

## REFERÊNCIAS

1. Souza LJ, Souto Filho JTD, Souza TF, Reis AFF, Gicovate Neto C, Bastos DA, et al. Prevalência de dislipidemia e fatores de risco em Campos dos Goytacazes-RJ. *Arq Bras Cardiol.* 2003;81(3):249-56.
2. Edmarlon Giroto E, Andrade SM, Cabrera MAS, Ridão EG. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em hipertensos cadastrados em unidade de saúde da família. *Acta Scientiarum Health Sciences.* 2009;31(1):77-82.
3. Chilmonczyk Z, Siluk D, Kaliszczan R, Lozowicka B, Poplawski J, Filipek S. New chemical structures of hypolipidemic and antiplatelet activity. *Pure Appl Chem.* 2001;9(73):1445-58.
4. Feldman EB. Nutrition and diet in the management of hyperlipidemia and atherosclerosis. In: Shils ME, Olson JA, Shike M. *Nutrition in health and disease.* 8th ed. Modern; 1994. p.1298-315.
5. Texas Heart Institute [homepage na Internet]. El Colesterol y las enfermedades del corazón. Disponível em: [http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/cholspan.cfm](http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/cholspan.cfm) [acesso em 2008 Out]
6. Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, et al. The Diet and 15-year death rate in seven countries study. *Am J Epidemiol.* 1986;124(6):903-15.
7. Leite JIA, Oliveira DR, Peluzio MCG. Dislipidemias . In: Teixeira Neto F, organizador. *Nutrição Clínica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 196-210.
8. Bevilacqua MR, Gimeno SGA, Luiza AK, Matsumura SRGF. Japanese Brazilians Diabetes Study Group: hiperlipidemias e fatores dietéticos: estudo transversal entre nipo-brasileiros. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007;51(4):547-58.
9. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112(17):2735-52.
10. Silva EN, Sanches MD. Perfil lipídico de obesos antes e após a derivação gástrica a Fobi-Capella. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(2):91-5.
11. Marcopito LF. Fatores de risco para doenças crônicas. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo; 2002.
12. Nishizawa Y, Shoji T, Kakiya R, Tsujimoto Y, Tabata T, Ishimura T, et al. Non-high-density lipoprotein cholesterol (non-HDL-C) as a predictor of cardiovascular mortality in patients with end-stage renal disease. *Kidney Int.* 2003; 63(Suppl 84):S117-20.
13. Twickler TB, Dallinga-Thie GM, Cohn JS, Chapman MJ. Elevated remnant-like particle cholesterol concentration a characteristic feature of the atherogenic lipoprotein phenotype. *Circulation.* 2004;109(16):1918-25.
14. Ministério da Saúde (BR). Por que hipertensão e diabetes. *Rev Hipertensão Diabetes.* 2001;1(1):6-8.
15. Lima JG, Nóbrega LHC, Nóbrega MLC, Bandeira F, Sousa AGP. Dislipidemia pós-prandial como achado precoce em indivíduos com baixo risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(3):249.
16. Feio CMA, Fonseca FAH, Rego SS, Feio MNB, Elias MC, Costa EAS, et al. Perfil lipídico e risco cardiovascular em Amazônidas. *Arq Bras Cardiol.* 2003;81(6):592-9.
17. Lessa I. Editorial. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2004; 9(4):828.
18. Araujo F, Yamada AT, Araujo MVM, Latorre MRDO, Mansur AJ. Perfil lipídico de indivíduos sem cardiopatia com sobrepeso e obesidade. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(5):405-9.
19. Nicolau JC, Nogueira C, Maia L, Ramires J. Evolução dos níveis de colesterol na população adulta de São José do Rio Preto. *Arq Bras Cardiol.* 1998;7(5):699-704.
20. Schiavo M, Lunardelli A, Oliveira JR. Influência da dieta na concentração sérica de triglicérides. *J Bras Patol Med Lab.* 2003;39(4):283-8.
21. Eblen-Zajjur A, Eblen-Zajjur M. Cálculo de la concentración de colesterol de la lipoproteína de baja densidad: análisis de regresión versus fórmula de Friedewald. *Rev Méd Chile.* 2001;129(11):1263-70.
22. Dobiasová M, Frolich J. The plasma parameter log (TG/HDL-C) as an atherogenic index: correlation with lipoprotein particle size and esterification rate

in apo-B-lipoprotein-depleted plasma. Clin Biochem. 2001;34(7):583-8.

23. Peixoto SV, Firmo JOA, Lima CMF. Fatores associados ao índice de cessação do hábito de fumar em duas diferentes populações adultas (Projetos Bambuí e Belo Horizonte). Cad Saúde Pública. 2007;23(6):1319-28.
24. Teixeira M, Nelson K, Maria COI, Luiz AB, José PN, Leonor AP, et al. Efeitos do exercício agudo na lipemia pós-prandial em homens sedentários. Arq Bras Cardiol. 2006;87(1):3-11.

---

**Endereço para correspondência:**

Cristina Motta Ferreira  
Av. Constantino Nery, 2533/704 - B  
CEP: 69050-001- Manaus - Amazonas  
E-mail:cris\_motta\_ferr@yahoo.com.br