

Perfil Lipídico de Funcionários de Indústria Metalúrgica e sua Relação com Outros Fatores de Risco

Marcelo Chiara Bertolami, André Arpad Falubi, Maria do Rosário D. O. Latorre, Theodoro Zaidan F^o
São Paulo, SP

Objetivo - Descrever o perfil lipídico e relacioná-lo com outros fatores de risco para doença coronária aterosclerótica, em funcionários de indústria metalúrgica de São Bernardo do Campo, SP.

Métodos - De total de 1966 funcionários que tiveram determinados: perfil lipídico após jejum de 12h, peso e altura e responderam a questionário sobre fatores de risco, foram excluídos os diabéticos e hipertensos, restando 1586 casos. Duzentos e dois eram do sexo feminino e 1384 do masculino, idade média de 34 anos. Foram também relacionadas as variáveis do perfil lipídico com outros fatores de risco (sexo, idade, tabagismo, índice de massa corpórea, atividade física no trabalho e no lazer) e consumo de álcool.

Resultados - Quinhentos e oitenta indivíduos (36,6%) apresentaram colesterolemia total >200mg/dl, 104 (6,4%) trigliceridemia >250mg/dl, 273(17,2%) HDL-colesterol <35mg/dl e 579(36,9%) LDL-colesterol >130mg/dl, níveis considerados ideais para as diferentes variáveis lipídicas. Encontraram-se relações entre os níveis lipídicos e as outras variáveis estudadas: idade, sexo, índice de massa corpórea, tabagismo, consumo de álcool, atividade física no trabalho e no lazer.

Conclusão - A frequência de desvios lipídicos é alta na população estudada, sugerindo a necessidade de medidas para sua modificação, com vistas à prevenção primária da aterosclerose coronária.

Palavras-chave: lipídios, coronariopatia, aterosclerose, fatores de risco

Lipid Profile of a Metallurgic Industry Employees and its Relation with Other Risk Factors

Purpose - To study the lipid profile and its relation with other risk factors for coronary heart disease in a population of metallurgic workers in São Bernardo do Campo, SP.

Methods - In 1966 employees were determined: lipid profile after 12h fasting, height and weight and they answered a questionnaire about other risk factors. Diabetic and hypertensive were excluded, remaining 1586 cases, 1384 males, mean age 34. The variables of the lipid profile were related with other risk factors (sex, age, smoking, body mass index, physical activity at work and at leisure time) and alcohol intake.

Results - Five hundred and eighty people (36.6%) had total cholesterol >200mg/dl, 104 (6.4%) triglycerides >250mg/dl, 273 (17.2%) HDL-cholesterol <35mg/dl and 579 (36.9%) LDL-cholesterol >130mg/dl, levels considered ideals for the different lipid variables. The different relations between lipid levels and the other variable analysed: age, sex, body mass index, smoking, alcohol intake, physical activity at work and leisure time were described.

Conclusion - The frequency of lipid abnormalities is high in the assessed population. For primary prevention, a strategy has to be taken to modify this picture.

Key-words: lipids, heart disease, atherosclerosis/risk factors

Arq Bras Cardiol, volume 60, nº 5, 293-299, 1993

Vários estudos epidemiológicos mostram a importância dos níveis séricos lipídicos na determinação da doença coronária aterosclerótica. Entre eles têm sido mais

estudados o colesterol total e suas frações (HDL-colesterol e LDL-colesterol) e os triglicérides¹⁻⁴. A intervenção sobre essas variáveis lipídicas, com sua modificação, em populações ou em indivíduos portadores de dislipidemias, tem-se mostrado eficaz na prevenção primária e secundária da doença coronária⁵⁻¹³.

Para o adequado planejamento e execução de programas de intervenção sobre determinado fator de risco para aterosclerose (ou sobre todos aqueles passíveis de modificação), faz-se necessário o conhecimento da situa-

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia - Faculdade de Saúde Pública da USP e Termomecânica SA - Indústria de Metalurgia

Correspondência: Marcelo Chiara Bertolami - Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

Av. Dr Dante Pazzanese, 500 - CEP 04012 - São Paulo, SP

Recebido para publicação em 18/9/92

Aceito em 1/12/92

ção da população alvo quanto a esses fatores. Entretanto, no

Brasil faltam dados a esse respeito a nível populacional e suas prováveis variações em diferentes regiões, hábitos alimentares, força de trabalho, idade média, entre outros. Diante disso, é da maior importância o reconhecimento desses fatores de risco, mesmo que em populações especiais. Na literatura pesquisada, encontraram-se levantamentos realizados por Duncan e col¹⁴, Martins e col¹⁵ da Luz e col¹⁶, Giannini e col¹⁷ e Fiori e col¹⁸.

Neste trabalho, descreve-se o perfil lipídico de trabalhadores de uma indústria de metalurgia de São Bernardo do Campo (SP), bem como a influência sobre este perfil, dependente de sexo, idade, índice de massa corpórea, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, atividade física no trabalho e no lazer.

Métodos

No período de janeiro a junho de 1990 foi avaliado o perfil lipídico de 1966 funcionários de uma indústria metalúrgica de São Bernardo do Campo (SP), porém para o presente estudo foram excluídos os indivíduos com diagnóstico confirmado, clínica ou laboratorialmente de diabetes mellitus e/ou hipertensão arterial, pois estas patologias ou seu tratamento podem modificar o perfil lipídico^{19,20}. Foram analisados: sexo; idade - considerada em anos completos; índice de massa corpórea (IMC) - definido como a divisão do peso (expresso em quilogramas) pelo quadrado da altura (expressa em metros)²¹. Para efeito de análise não foram considerados os indivíduos que não tiveram seu peso e/ou altura medidos; consumo de cigarros - os indivíduos foram reunidos em 5 grupos: nunca fumou, parou de fumar há 12 meses ou mais, fuma até 10 cigarros por dia, fuma entre 11 e 19 por dia e fuma 20 ou mais por dia; consumo de bebidas alcoólicas - os funcionários foram classificados em 3 categorias: não bebem, bebem ocasionalmente ou bebem habitualmente; atividade física no lazer (esporte) - foram definidos 3 grupos: não praticam esporte, praticam ocasionalmente ou praticam regularmente durante as suas horas de lazer; atividade física no trabalho - foi perguntado aos indivíduos se eles consideravam a sua atividade física no trabalho intensa, moderada ou seu trabalho era sedentário; variáveis laboratoriais - após jejum de 12H foram realizados exames laboratoriais com dosagens por sistema enzimático em espectrofotometro semi-automatizado CELM model | E-215-D acoplado a um SB-215 P de: glicose (GOD-ANA), colesterol total (COD-ANA), triglicérides (GPO-ANA) e a fração HDL-colesterol (após precipitação com ácido fosfotúngstico e cloreto de magnésio). Todos os reagentes foram adquiridos da LABTEST. As frações LDL-colesterol e VLDL-colesterol foram calculadas pela fórmula de Friedewald quando os níveis de triglicérides eram inferiores a 400mg/dl²².

Todas as análises alteradas foram repetidas em du-

plicata para a confirmação do resultado. Para cada lote de colheitas, que variavam de 20 a 30 ao dia, era obtido em um paciente, na mesma punção, sangue suficiente para realização dos exames no laboratório da empresa e também em laboratório de referência, como mais um controle de qualidade.

O banco de dados dos funcionários foi feito em dBase III Plus e as análises pelo software EPI-INFO 5.0. Foram calculadas freqüência absoluta e relativa para cada uma das variáveis de estudo além da média e do desvio padrão e feito o teste "qui-quadrado"-X² de associação entre as variáveis de perfil lipídico (colesterol total, triglicérides, HDL-colesterol, LDL-colesterol) e as variáveis de risco (sexo, idade, IMC, fumo, bebidas alcoólicas, atividade física no lazer e no trabalho). Foram também indicadas as porcentagens de casos que apresentavam níveis de cada um dos valores lipídicos acima do recomendado pelo Instituto Nacional de Saúde Americano em seu Programa de Educação em Colesterol²³. Estas recomendações foram referendadas para uso no Brasil pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Sociedade Brasileira de Análises Clínicas²⁴.

Resultados

Do total de funcionários avaliados (1966), foram excluídos do estudo: 34 (1,7%) por serem diabéticos; 263 (13,4%) por apresentarem hipertensão arterial; 36 (1,8%) que apresentavam trigliceridemia acima de 400mg/dl, pois acima deste valor não é recomendada a utilização da fórmula de Friedewald para cálculo do LDL-colesterol²²; outras situações em que não foi registrado algum dos valores lipídicos, idade, peso ou altura (alguns casos apresentavam duas ou tres das situações citadas acima). Foram então considerados 1586 funcionários. Os dados apresentados na tabela I mostram a distribuição da população de estudo em relação ao sexo e idade. Do total de funcionários, 202 (12,7%) eram do sexo feminino e 1384 (87,3%) do masculino. As idades variavam de 14 a 77 (média 32)

Tabela I - Distribuição da população de acordo com sexo e idade.

Idade (anos)	Sexo		Total
	F	M	
14 21	6	74	80
21 31	91	443	534
31 41	88	582	670
41 51	15	237	252
51 61	2	41	43
61 77	-	7	7
Total	202 (12,7%)	1384 (87,3%)	1586 (100%)
Média de idade do sexo feminino = 31,9 anos (7,05)			
Média de idade do sexo masculino = 34,3 anos (9,06)			

anos para o sexo feminino e 34 para o masculino.

A tabela II mostra as médias e respectivos desvios-padrão das variáveis do perfil lipídico: colesterol total, triglicérides, HDL-colesterol e LDL-colesterol, de acordo com o sexo. Mostraram-se significativamente maiores no sexo masculino os níveis de colesterol total ($p < 0,004$), triglicérides ($p < 0,0001$) e LDL-colesterol ($p < 0,004$). O HDL-colesterol mostrou-se significativamente menor no sexo masculino ($p < 0,0001$). A tabela III apresenta as médias e desvios padrão das variáveis do perfil lipídico segundo a idade dos funcionários. Houve associação estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) dos níveis de colesterol total, dos triglicérides e do LDL - colesterol com a idade. Os níveis da trigliceridemia aumentaram até os 60 anos, e após essa idade, ocorreu declínio deste componente do perfil lipídico. Os valores de HDL-colesterol também mostraram associação com a idade ($p < 0,0007$). A distribuição, segundo sexo, dos níveis de colesterol sérico está apresentada na tabela IV. Verificaram-se níveis de colesterol total $>200\text{mg/dl}$ em 580 indivíduos (36,6%), sendo 54 (9,3%) do sexo feminino e 526 (90,7%) do masculino. Entre 200 e 240mg/dl de colesterolemia total, encontraram-se 359 casos (22,6%), sendo 38 mulheres (10,6%) e 321 homens (89,4%). Acima de 240mg/dl estavam 221 indivíduos (13,9%), 16 mulheres (7,2%) e 205 homens (92,8%).

A distribuição, segundo sexo, dos níveis da trigliceridemia é apresentada na tabela V. Do grupo de 1586 indivíduos, 68 apresentaram níveis de trigliceridemia $>250\text{mg/dl}$ (4,3%), sendo todos do sexo masculino. Para

Tabela II - Médias e desvios-padrão das variáveis do perfil lipídico, de acordo com o sexo.

	Sexo	
	Masculino	Feminino
Perfil Lipídico (mg/dl)		
Colesterol total*	166,6 ± 77,3	164,3 ± 55,9
Triglicérides*	131,9 ± 104,1	93,9 ± 34,6
HDL-colesterol**	55,7 ± 18,4	63,4 ± 7,9
LDL-colesterol*	104,5 ± 54,5	90,6 ± 45,1

p < 0,004; **p < 0,0001

Tabela III - Médias e desvios-padrão do perfil lipídico conforme a idade.

Idade (anos)	Perfil lipídico			
	col total *	triglicérides *	HDL-colest **	LDL-colest *
14 21	145,7 ± 36,7	89,3 ± 21,9	56,6 ± 17,8	79,7 ± 34,2
21 31	159,6 ± 51,4	109,1 ± 74,8	59,4 ± 14,9	80,4 ± 40,2
31 41	186,3 ± 70,1	128,5 ± 116,2	55,5 ± 18,6	109,1 ± 56,6
41 51	204,6 ± 72,5	142,3 ± 109,2	54,9 ± 19,1	122,9 ± 60,9
51 61	199,8 ± 468,2	148,3 ± 96,0	51,7 ± 21,0	118,6 ± 57,4
61 77	210,6 ± 76,2	101,5 ± 40,4	64,8 ± 00,0	131,0 ± 66,3

*p < 0,0001 **p < 0,0007

Tabela IV - Distribuição do colesterol total segundo o sexo

Colesterol	Sexo		
	F	M	Total
total (mg/dl)			
68 200	148	858	1006
201 239	38	321	359
240 394	16	205	221
Total	202	1384	1586

Tabela V - Distribuição dos triglicérides segundo o sexo

Triglicérides (mg/dl)	Sexo		
	F	M	Total
20 150	189	1060	1249
151 250	13	256	269
251 350	-	53	53
351 400	-	15	15
Total	202	1384	1586

cálculo do LDL-colesterol haviam sido retirados do estudo 36 casos portadores de trigliceridemia $>400\text{mg/dl}$. Adicionando-se estes, no total de 1622 indivíduos, ocorreram 104 determinações de trigliceridemia $>250\text{mg/dl}$ (6,4%). Destes, 103 eram do sexo masculino (99%) e apenas 1 do feminino (1%). Na tabela VI encontram-se os dados do HDL-colesterol de acordo com o sexo. Duzentos e setenta e três indivíduos (17,2%) apresentaram níveis de HDL-colesterol $<35\text{mg/dl}$, sendo 6 do sexo feminino (2,2%) e 267 do masculino (97,8%). Quanto ao LDL-colesterol, sua distribuição, conforme o sexo está representada na tabela VII. Verificou-se que 579 indivíduos (36,5%) apresentavam níveis $>130\text{mg/dl}$, sendo 54 do sexo feminino (9,3%) e 525 do masculino (90,7%). Níveis $>160\text{mg/dl}$ foram encontrados em 220 casos (13,9%), 16 mulheres (7,3%) e 204 homens (92,7%). Na tabela VIII são apresentados os resultados dos testes de associação entre os

Tabela VI - Distribuição do HDL-colesterol segundo o sexo

HDL-colesterol (mg/dl)	Sexo		
	F	M	Total
14 35	6	267	273
36 94,5	196	1117	1313
Total	202	1384	1586

Tabela VII - Distribuição do LDL - colesterol segundo o sexo

HDL-colesterol (mg/dl)	Sexo		
	F	M	Total
21 130,0	148	859	1007
130,1 160,0	38	321	359
160,1 293,0	16	204	220
Total	202	1384	1586

níveis lipídicos (colesterol total, triglicérides, HDL-colesterol e LDL-colesterol) e os fatores de risco estudados (IMC, tabagismo, consumo de álcool, atividade física no esporte e no trabalho). Verifica-se portanto, segundo a tabela VIII, que o colesterol total está associado estatisticamente ao IMC, ao número de cigarros fumados por dia, à quantidade de álcool ingerida diariamente e à atividade física desenvolvida no trabalho. Quanto à atividade física requerida no lazer (esportes), não se associou estatisticamente às variações da colesterolemia.

Os triglicérides séricos também estão associados estatisticamente com o IMC, com o número de cigarros fumados ao dia e com a bebida alcoólica, mas não com a atividade física (tanto no trabalho como no lazer). Observa-se associação estatisticamente significativa entre o HDL-colesterol e o IMC, o número de cigarros fumados por dia, e a atividade física tanto no trabalho como no lazer, mas não houve associação com o consumo de bebidas alcoólicas. Quanto aos níveis de LDL-colesterol, verifica-se associação estatisticamente significativa com o IMC, fumar, beber e atividade física no trabalho, mas não no lazer.

Tabela VIII - Resultados da associação entre os níveis lipídicos e os fatores de risco estudados.

Lípides	Fatores de Risco			Atividade Física	
	IMC	Fumo	Álcool	Esporte	Trabalho
colesterol total	*	*	*	NS	*
triglicérides	*	*	p<0,0004	NS	NS
HDL-colesterol	*	p<0,0040	NS	p<0,0111	p<0,0104
LDL-colesterol	*	p<0,0006	p<0,0003	NS	p<0,0119

IMC = índice de massa corpórea; * = p <0,0001; NS = não significante

Tabela IX - Porcentagens de casos que ultrapassaram os valores lipídicos recomendados pelo Instituto Nacional de Saúde Americano²³

	Sexo	Este Estudo	Giannini	Da Luz	Forti
C.Total >200mg/dl	H	38%	35%	39%	44%
	M	27%	36%	26%	28%
TG >250mg/dl	H	7%	4%	10%	-
	M	0,5%	1%	3%	-
HDL- col < 35mg/dl	H	19%	27%	48%	-
	M	3%	10%	28%	-
LDL-col > 130mg/dl	H	38%	41%	45%	-
	M	27%	38%	31%	-

H = homens M = mulheres TG = triglicérides

Discussão

Os levantamentos de perfil lipídico, da mesma forma que de outros fatores de risco para doença coronária têm sido escassos no Brasil, principalmente por razões de origem econômica. Provavelmente, qualquer estudo desta natureza entre nós, mostrará diferenças marcantes dependentes dos diferentes costumes (principalmente alimentares) das populações das várias regiões geográficas. Mesmo dentro de uma mesma população, poderão ser encontradas variações dependentes de diferenças de origens raciais, sexo, distribuição etária, nível econômico, etc. Apesar desses problemas, faz-se necessário o levantamento do perfil dos fatores de risco em nosso país, para que se possa, em outra fase (ou ao mesmo tempo) programar estratégias dirigidas para nossa população, e não apenas seguir modelos empregados em outros países. Desse modo, a população aqui estudada, embora limitada a apenas um segmento econômico e a determinada região, pode servir de base para conhecimento do perfil quanto a fatores de risco nesta classe de trabalhadores (os metalúrgicos).

Este estudo mostrou alta prevalência de níveis lipídicos fora dos recomendados como ideais pelo Instituto Nacional de Saúde Americano, em seu Programa de Educação em Colesterol²³ e pelo Grupo Nacional²⁴. Desse modo, para o colesterol total, acima de 200mg/dl: 580 indivíduos, correspondendo a 36,6% dos casos. Esse achado foi mais freqüente entre os homens (38%), enquanto que as mulheres tiveram incidência de 26,7%. Quanto aos triglicérides, encontraram-se 104 (6,4%) indivíduos com níveis acima de 250mg/dl (de grupo de 1620 casos), dos quais apenas 1 (0,5%) era mulher e 103 (7,3%) homens. O HDL-colesterol mostrou valores abaixo de 35mg/dl em 273 casos (17,2%), sendo 6 (3%) mulheres e 267 (19,3%) homens. O LDL-colesterol estava acima de 130mg/dl em 579 indivíduos (36,5%), dos quais 54 (26,7%) eram mulheres e 525 (37,9%) homens.

Analisando-se o espectro da colesterolemia total, encontrou-se um caso que apresentava nível de 68mg/dl, o que representa "hipocolesterolemia". Seus outros níveis lipídicos eram: triglicérides de 39mg/dl, HDL-colesterol de 39,5mg/dl e LDL-colesterol de 21mg/dl. Duas possibilidades podem explicar o fato: erro na determinação (uma vez que não se dispõe de uma segunda análise), ou uma de duas entidades: abeta ou hipobetalipoproteinemia familiar. A distinção entre ambas é feita porque na primeira, além de aparecimento muito raro, ocorrerem: acantocitose, retinite pigmentar, sintomas neurológicos e síndrome de má absorção de gorduras²⁵. Como este paciente não apresentava nenhum desses dados, optou-se pela segunda, que tem transmissão genética autossômica dominante²⁶.

Os dados obtidos neste estudo foram comparados com outros encontrados na literatura nacional, o que pode ser encontrado na tabela IX. Giannini e col¹⁷ estudaram

grupos de 425

mulheres e 204 homens, servidores do HC-FMUSP, sem história familiar de DAC, com idade média de 30,7 anos. Da Luz e col¹⁶ avaliaram funcionários de firma de engenharia de São Paulo, composta de 587 pessoas (76% do sexo masculino e 24% do feminino), idade média de 37,3 anos. Forti e col¹⁸ investigaram 510 servidores públicos municipais, 262 do sexo masculino e 248 do feminino, com idade média de 40,5 anos. Empregaram apenas a determinação do colesterol total após punção digital, no aparelho Reflotron, o que não possibilitou a comparação com níveis de triglicérides, HDL-colesterol e LDL-colesterol obtidos nos outros estudos.

Duncan e col¹⁴, em amostra de homens e mulheres representativa da população de Porto Alegre de 20 a 74 anos, encontraram média de 202,4 ($\pm 43,4$), enquanto a média obtida neste estudo foi de 164,3 para o sexo feminino e 166,6mg/dl para o masculino. A população estudada em Porto Alegre era, em média, mais velha que a deste levantamento, mas mesmo quando foram comparados grupos etários semelhantes, sempre os valores de Porto Alegre foram superiores aos do nosso material. Martins e col¹⁵ encontraram em 3.792 indivíduos, usuários de Centro de Saúde de São Paulo, com idade variando de 20 a 59 anos, sem fatores de risco ou com presença de tabagismo, obesidade e antecedentes de diabetes: médias de colesterol total variando de 186 a 333mg/dl, médias de triglicérides de 48 a 198mg/dl. Não foi dosado o HDL-colesterol, o que impossibilitou o cálculo do LDL-colesterol. As médias encontradas neste estudo foram, para o colesterol total 164,3 para o sexo feminino e 166,6mg/dl para o masculino. Quanto aos triglicérides mostraram média de 132mg/dl para o sexo masculino e de 94mg/dl para o feminino.

A realização de todas as determinações em um mesmo laboratório, com técnicas bem controladas, levou, neste estudo a alto grau de confiança quando da análise dos resultados obtidos. Ainda com relação ao presente estudo, foram constatados alguns dados relacionados aos níveis lipídicos com outros fatores, alguns já perfeitamente estabelecidos por outras pesquisas, outros com certas particularidades. Foram encontrados elevação da colesterolemia total, trigliceridemia e redução dos níveis de HDL-colesterol nos homens em relação às mulheres, aumento dos níveis de colesterol e triglicérides conforme a idade, e decréscimo dos valores de HDL-colesterol, ambos os achados comuns a outras pesquisas^{27,28}. Verificou-se também a relação entre níveis lipídicos e o índice de massa corpórea, ou seja, quanto maior este, mais desfavorável o perfil lipídico: aumento do colesterol total, do LDL-colesterol, triglicérides e redução do HDL-colesterol, fato relatado em outros estudos^{28,29}. Por que a obesidade induz a hiperlipidemia? Descreveu-se aumento da produção hepática de VLDL e portanto maior conversão de remanescentes de VLDL em LDL, o que produziria no sangue aumento fundamentalmente dos triglicérides, mas também do colesterol. A relação inversa entre os trigli-

cérides e o HDL-colesterol explicaria os baixos níveis deste nos obesos^{30,31}. Discute-se se o aumento de produção de VLDL nos obesos decorre do hiperinsulinismo encontrado nesses indivíduos²¹.

Os indivíduos que fumam menos de 10 cigarros por dia apresentam perfil lipídico semelhante aos que não fumam, mas aqueles que fumam acima desse número tem em geral lípidos plasmáticos com características mais aterogênicas (maior colesterol total, triglicérides e LDL-colesterol e menor HDL-colesterol) que os que não fumam ou fumam abaixo de 10 cigarros por dia. Quem parou de fumar há mais de 1 ano comporta-se de maneira semelhante a quem nunca fumou. Esses dados estão de acordo com a literatura³². Qual o mecanismo que o tabagismo influi sobre os lípidos? O estímulo do sistema nervoso simpático pela nicotina resulta em elevações dos ácidos graxos livres e das VLDL³³. O fumo também tem efeito indireto adicional sobre o metabolismo lipídico por afetar a lipoproteína lipase, importante fator no metabolismo do colesterol e triglicérides³⁴.

O hábito de tomar bebidas alcoólicas, apesar de difícil de ser apurado adequadamente, também mostrou associação interessante com os níveis lipídicos. Desse modo, observa-se que, quem bebe regularmente tem colesterolemia total, trigliceridemia e LDL-colesterolemia maiores à medida que o consumo de bebidas alcoólicas aumenta. Entretanto, contrariamente ao que foi descrito em outros trabalhos^{35,36}, os níveis de HDL-colesterol não mostraram associação com bebidas alcoólicas. Talvez este achado se deva ao tipo de bebida mais comumente ingerido (cachaça em geral), e/ou ao nível de ingestão elevado, que chegou a produzir incremento dos níveis de triglicérides (quando em geral o HDL-colesterol diminui). Segundo alguns estudos, o consumo regular de álcool leva a aumento apreciável do HDL-colesterol, efeito independente de todas as outras variáveis^{35,36}. O aumento da HDL envolve tanto a HDL2 como a HDL3 e parece refletir estímulo pelo álcool da lipoproteína lipase³⁷. Há também relação do álcool com os triglicérides e com o LDL-colesterol de maneira direta. O mecanismo parece depender de aumento da síntese hepática de VLDL³⁷. Acredita-se que o aumento moderado do consumo de álcool tem efeito benéfico sobre a incidência de doença coronária, pelo aumento do HDL-colesterol. Por outro lado, o álcool pode levar ao risco de hipertrigliceridemia em pessoas susceptíveis³⁷, o que poderia aumentar o risco coronário.

Discute-se se o papel do álcool em reduzir eventos coronários ocorre via modificações do perfil lipídico, uma vez que estudos recentes não mostram influências favoráveis do consumo moderado de álcool sobre tal perfil³⁸. Estimula a discussão, o paradoxo encontrado na França, onde, apesar de alta concentração de ácidos graxos saturados na alimentação, a prevalência de doença coronária é baixa. Levanta-se a possibilidade de proteção contra essa doença por elevação do HDL-colesterol propor-

cionada pelo álcool do vinho, ingerido regularmente pelos

franceses. Entretanto, levantamentos da população francesa mostram que o HDL-colesterol não é alto, enquanto estudos revelaram diminuição da reatividade plaquetária. Portanto, o efeito de proteção conferido pelo álcool não seria sobre a aterosclerose, mas sim por mecanismo hemostático³⁹.

Quanto à atividade física, encontrou-se relação daquela desenvolvida no trabalho, mas não no lazer, com os níveis de colesterol total e LDL-colesterol (observaram-se maiores níveis quanto menor a atividade física desenvolvida no trabalho). Os níveis de triglicérides não mostraram associação conforme o nível de atividade física. Isto provavelmente por serem seus maiores determinantes o IMC e o uso de bebidas alcoólicas. Quanto aos valores do HDL-colesterol, mostraram-se associados ao nível de atividade física tanto no trabalho como no lazer. Foram observados maiores níveis conforme aumentou a prática de atividade física. O papel do exercício físico sobre os lípides séricos parece ser principalmente de reduzir os triglicérides (principalmente por redução dos níveis de VLDL) e aumento do HDL-colesterol⁴⁰. Ambas as modificações são consideradas resultantes de adaptações induzidas pelo exercício na atividade da lipoproteína lipase⁴¹ (responsável pelo catabolismo das lipoproteínas ricas em triglicérides e da HDL). A extensão destas modificações depende da capacidade física adquirida, medida pelo consumo máximo de oxigênio, e é independente de outras influências como o peso corpóreo e tabagismo. Entretanto, fatores dietéticos podem influir⁴².

Os dados da colesterolemia na população estudada chamam a atenção para alta prevalência de níveis acima dos desejáveis em parcela importante da população. Entretanto, como se trata de funcionários ativos, com média de idade bastante jovem, não se constata a presença da aterosclerose, principalmente através de sua forma mais freqüente, a doença coronária. Acreditamos que com o passar dos anos, e envelhecimento desta população, se nada for feito no sentido de modificar os níveis da colesterolemia, a incidência de doença coronária deverá ser alta. Depreende-se então a necessidade de modificar este panorama através da intervenção sobre os níveis de colesterol plasmático, e o primeiro passo seria o da modificação alimentar, conforme o recomendado pelo NIH²³: redução do consumo de alimentos ricos em ácidos graxos saturados e colesterol e sua substituição por polinsaturados, monoinsaturados e hidratos de carbono complexos. Substituição dos carboidratos simples por complexos e aumento do consumo de frutas, verduras, legumes e fibras em geral, como tentativa de manter o peso mais próximo possível do ideal.

Referências

1. Castelli WP - The triglyceride issue: A view from Framingham. *Am Heart J*, 1986; 112: 432-7.
2. Faro Netto R, Bertolami V, Finatti AAC - Evolução cardiológica de pacientes com níveis muito baixos ou muito altos de lipoproteínas séricas de baixa densidade (LDL): acompanhamento (follow-up) de 6 a 13 anos. *Arq Bras Cardiol*, 1971; 24: 96-7.
3. Martin MJ, Hulley, Browner WS, Kuller LH, Wentworth D - Cholesterol, blood pressure and mortality: Implications from a cohort of 361.662 men. *Lancet*, 1986; 2: 933-6.
4. Tall AR - Plasma high density lipoproteins - metabolism and relationship to atherogenesis. *J Clin Invest*, 1990; 86: 379-84.
5. Brensike JF, Levy RI, Kelsey SF et al - Effects of therapy with cholestyramine on progression of coronary atherosclerosis: results of the NHLBI type II coronary intervention study. *Circulation*, 1984; 69: 313-24.
6. Levy RI, Brensike JF, Epstein SE et al - The influence of changes in lipid values induced by cholestyramine and diet on progression of coronary artery disease: results of the NHLBI type II coronary intervention study. *Circulation*, 1984; 69: 325-37.
7. Lipid Research Clinics Program: the lipid research clinics coronary primary prevention trial I. Reduction in the incidence of coronary heart disease. *JAMA*, 1984; 251: 351-64.
8. Lipid Research Clinics Program: the lipid research clinics coronary primary prevention trial II. The relationship of reduction in incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering. *JAMA*, 1984; 251: 365-74.
9. Canner PL, Berger KG, Wenger NK et al - Fifteen-year mortality in coronary drug project patients: long-term benefit with niacin. *J Am Coll Cardiol*, 1986; 8: 1245-55.
10. Frick MH, Elo O, Haapa K et al - Helsinki Heart Study: primary prevention trial with gemfibrozil in middle-aged men with dyslipidemia. Safety of treatment, changes in risk factors, and incidence of coronary heart disease. *N Engl J Med*, 1987; 317: 1237-45.
11. Blankenhorn DM, Nessim SA, Johnson RL, Sanmarco ME, Azen SP, Cashin-Hemphill L - Beneficial effects of combined colestipol-niacin therapy on coronary atherosclerosis and coronary venous bypass grafts. *JAMA*, 1987; 257: 3233-40.
12. Brown G, Albers JJ, Fisher LD et al - Regression of coronary artery disease as a result of intensive lipid-lowering therapy in men with high levels of apolipoprotein B. *N Engl J Med*, 1990; 323: 1289-98.
13. Buchwald H, Varco RL, Mans JP et al - Effect of partial ileal bypass surgery on mortality and morbidity from coronary heart disease in patients with hypercholesterolemia. Report of the program on the surgical control of the hyperlipidemias (POSCH). *N Engl J Med*, 1990; 323: 946-55.
14. Duncan BB, Berger C, Silva MLS, Bassanesi SL, Achutti A - Níveis séricos de colesterol em amostra representativa da população adulta de Porto Alegre. *Arq Bras Cardiol*, 1988; 51: 385-90.
15. Martins IS, Gomes AD, Pasini U - Níveis lipêmicos e alguns fatores de risco de doenças cardiovasculares em uma população do município de São Paulo (Brasil). *Rev Saúde Públ*, São Paulo, 1989; 23: 26-38.
16. Da Luz PL, Carvalho MEA, Cardoso RHA, Gallucci SDB, Pileggi F - Incidência de dislipidemia e sua relação com doença arterial coronária em populações brasileiras. *Arq Bras Cardiol*, 1990; 54: 257-64.
17. Giannini SD, Deveriaci BE, Góis JM et al - Prevalência de dislipidemias primárias em indivíduos com e sem história familiar de coronariopatia, tendo como referência os valores do "National Cholesterol Education Program" (NCEP). *Arq Bras Cardiol*, 1992; 58: 281-7.
18. Forti N, Santomauro AC, Jubelino FRS, Novazzi JP, Salvetti XM, Biaggi E - Prevenção primária de doença arterial coronariana: identificação dos fatores de risco em servidores públicos da municipalidade de São Paulo. *Rev Bras Med*, 1990; 47/8: 343-54.
19. Taskinen MR - Hyperlipidemia in diabetes. *Clin Endocrinol Metab*, 1990; 4: 743-75.
20. MacMahon SW, MacDonald GJ, Blacket RB - Plasma lipoprotein levels in treated and untreated hypertensive men and women. The National Heart Foundation of Australia Risk Factor Prevalence Study. *Arteriosclerosis*, 1985; 5: 391-96.
21. Bierman EL, Hirsch J - Obesity. In: Williams RH (ed): *Textbook of Endocrinology*. 6th Ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 1981; 907-21.
22. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS - Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without the use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*, 1972; 18: 499-502.
23. National Heart Lung and Blood Institute. National Cholesterol Education Program. Report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. *Arch Intern Med*, 1987; 148: 36-69.

24. Consenso sobre Valores de Referência para Frações Lipídicas. *Atheros*, 1990; 1: 14-16.
25. Illingworth DR, Connor WE, Miller RG - Abetalipoproteinemia. Report of two cases and review of therapy. *Arch Neurol*, 1980; 37: 659.
26. Tamir I, Levto O, Lotan D, Legum C, Heldenberg D, Werbin B - Further observations on familial hypobetalipoproteinemia *Clin Genet*, 1976; 9: 149-55.
27. Godsland IF, Wynn V, Crook D, Miller NE - Sex, plasma lipoproteins, and atherosclerosis: Prevailing assumptions and outstanding questions. *Am Heart J*, 1987; 114: 1467-503.
28. Heiss G, Tamir I, Davis CE et al - Lipoprotein cholesterol distributions in selected North American populations: the Lipid Research Clinics Program Prevalence Study. *Circulation*, 1980; 61: 302-15.
29. Plaza I, Mariscal RP, Ros-Jellici et al - Estudio de Fuenlabrada: relación de las variables antropométricas con los factores de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*, 1990; 43: 282-92.
30. Kesaniemi YA, Grundy SM - Increased LDL production associated with obesity. *Arteriosclerosis*, 1983; 3: 170-7.
31. Agusa G, Beltz WF, Grundy SM et al - Influence of obesity on the metabolism of apolipoprotein B in human. *J Clin Invest*, 1985; 76: 596-603.
32. Craig WY, Palomaki GE, Haddow JE - Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of published data *Br Med J*, 1989; 298: 784-8.
33. Bizzi A, Tacconi MT, Medea A et al - Some aspects of the effect of nicotine on plasma FFA and tissue triglycerides. *Pharmacology*, 1972; 7: 216-24.
34. McBride P - The health consequence of smoking - cardiovascular disease. *Med Clin North Am*, 1992; 76: 333-53.
35. Castelli WP, Doyle JT, Gordon T et al - Alcohol and blood lipids. *Lancet*, 1977; ii: 153-5.
36. Langer RD, Criqui MH, Reed DM - Lipoproteins and blood pressure as biological pathways for effects of moderate alcohol consumption on coronary heart disease. *Circulation*, 1992; 85: 910-15.
37. Julius U, Hanefeld M - Environmental factors and serum lipoproteins. *Current Opinion in Lipidology*, 1990;1: 255-61.
38. Seppa K, Sillanaukee P, Pitkajarvi T, Nikkila M, Koivula T - Moderate and heavy alcohol consumption have on favorable effect on lipid values. *Arch Intern Med*, 1992; 152: 297-300.
39. Renaud S, De Lorgeril M - Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet*, 1992; 339: 1523-6.
40. Goldberg L, Elliot D - The effects of physical activity on lipid and lipoprotein levels. *Med Clin North Am*, 1985; 69: 41-55.
41. Kiens B, Lithell H - Lipoprotein metabolism influenced by training-induced changes in human skeletal muscle. *J Clin Invest*, 1989; 83: 559-64.
42. Williams PT, Wood PD, Haskell WI, Vranizan K - The effects of running mileage and duration on plasma lipoprotein levels. *JAMA*, 1982; 247: 2674-9.