

# Fatores de risco da doença coronária em escolares de ensino fundamental e médio

Edison Moraes Maitino<sup>1</sup>

Recebido em: 31/08/2000  
Aceito em: 29/08/01

MAITINO, Edison Moraes. Fatores de risco da doença coronária em escolares de ensino fundamental e médio. *Salusvita*, Bauru, v. 20, n. 2, p. 43-55, 2001.

## RESUMO

*Este trabalho objetivou levantar alguns fatores assumidos como sendo de risco da doença coronária (DC), em alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio vinculados à rede estadual de ensino de Bauru, SP, no ano letivo de 1995. Em 336 escolares, na faixa etária de 11 a 20 anos, foi investigada a presença dos seguintes fatores de risco: obesidade, sedentarismo, história familiar e hipertensão arterial. A idade média da amostra foi de 15 anos e nove meses (DP 2, 3). Foram avaliados 168 escolares do sexo feminino e igual número do sexo masculino. A obesidade foi encontrada em 91 (27,1%) avaliados. A condição de sedentarismo, vinculada ao consumo máximo de oxigênio, foi encontrada em 65 escolares (19,3%). Problemas cardíacos ocorridos até os cinquenta anos de idade nos parentes do sexo masculino e até os 55 anos nos parentes do sexo feminino sugerem que 54 escolares (16,0%) indicaram história familiar positiva. Registraram-se 32 escolares (9,5%) com pressão arterial acima do percentil 95 referente aos percentis 50 e 75 da estatura. Cento e cinquenta avaliados (44,6%) apresentaram ao menos um fator de risco. Estes resultados sugerem que medidas educativas/preventivas direcionadas para estilo de vida mais comprometido com a saúde poderiam ser discutidas no âmbito escolar.*

**Unitermos:** fatores de risco, coronariopatias, crianças, adolescência, cardiopatias.

## INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho circulatório compreendem ampla variedade de moléstias do coração e dos vasos sanguíneos, incluindo-se entre elas

<sup>1</sup> Professor Doutor em Educação da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências – Departamento de Educação – Av. Eng. Edmundo C. Coube, s/nº. – 17033-360 – Bauru – SP. E-mail: maitino@fc.unesp.br.

a doença isquêmica do coração (DIC), a doença cerebrovascular (DCbV) e a insuficiência cardíaca (Lotufo, 1996). Na presente investigação, serão entendidas, em seu conjunto, como Doenças Cardiovasculares (DCV) e a DIC será denominada doença coronária (DC).

As doenças cardiovasculares constituem-se na principal causa de morte em todo o mundo, notadamente em países economicamente avançados, embora este agravo tenha caráter universal (Matta & Rocha, 1991).

No Brasil, desde o início sistemático de registros de óbitos a partir dos anos 30, até meados da década de 60, as DCV apareciam como a segunda causa de mortalidade. A partir dos anos 70, elas assumiram o primeiro lugar. Na década de 90, representavam a principal causa de mortalidade para ambos os sexos em todas as macro-regiões do país, incluindo-se a região Norte. A magnitude das moléstias crônicas nos registros de mortalidade se estabeleceu na década de 60, ocasião em que o conjunto das DCV suplantava ao dos agravos infecto-parasitários nas capitais do país. Atualmente, as DCV se constituem na principal causa de óbito nas macro-regiões brasileiras. À exceção dos Estados do Amazonas, Rondônia e Roraima, todos os demais Estados da Federação apresentam estes agravos como a primeira causa de morte (Lotufo, 1996).

O processo fisiopatológico que resulta em morbidade e mortalidade de doenças cardiovasculares inicia-se nos primeiros anos de vida e apresenta longa fase subclínica. Vale dizer que eventos de angina, enfarto e morte súbita são extremamente raros na infância. Sem embargo, o processo aterosclerótico tem seu início na idade pediátrica. As repercussões negativas provocadas por este conjunto de doenças na sociedade atual se manifestam no elevado índice de absentismo ao trabalho e invalidez, além dos casos que evoluem para o óbito de pessoas de ambos os sexos, durante sua fase produtiva (Gerber, 1992).

Cientistas e médicos estão aptos a identificar direta ou indiretamente fatores de risco para o desenvolvimento da doença coronária, a qual pode resultar em ataque cardíaco, morte ou invalidez crônica. Estes fatores de risco são comumente utilizados pelos médicos como indicadores do desenvolvimento deste agravo assim como para acompanhar seu progresso durante a terapia. Mais recentemente, tornaram-se extremamente importantes na prevenção precoce desta moléstia.

Fator de risco é característica identificável, a qual, quando presente na pessoa, associa-se com alta expectativa de incidência da doença (*American Heart Association*, 1995). Do ponto de vista epidemiológico, considera-se fator de risco, um fator de exposição supostamente associado com o desenvolvimento de uma doença, que pode ser genético ou ambiental e age antes da instalação de determinado agravo<sup>2</sup>.

Recente manifestação da *American Heart Association* (AHA) sugere duas classificações para os fatores de risco relacionados com a doença coronária: os *principais* e os *contribuintes*. Os *principais* são aqueles que as pesquisas médicas têm apontado como sendo definitivamente associados com significativo aumento no risco de doenças cardiovasculares

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coronária  
em escolares de ensino  
fundamental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

2 SCHMIDT, M.;  
DUNCAN, B.B. Epi-  
demiologia clínica: a  
aplicação do método  
epidemiológico na  
pesquisa e na prática  
médica. Universidade  
Federal do Rio Grande  
do Sul, 128 p. (notas  
de aulas).

MAITINO,  
Edison Moraes.  
Fatores de risco  
da doença coro-  
nária em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

e podem ser classificados como irreversíveis (*idade, sexo e história familiar*) e reversíveis (*tabagismo, hipertensão arterial, hipercolesterolemia e sedentarismo*). Os fatores de risco *contribuintes* (*diabetes, obesidade e estresse*) são aqueles associados com o aumento de risco cardiovascular, mas sua significância e prevalência ainda não foram precisamente determinadas. Merece destaque nesta classificação a inclusão do sedentarismo como fator de risco principal da doença coronária.

Estas variáveis são facilmente diagnosticadas na população adulta e, atualmente, também estão presentes durante a adolescência e até mesmo na infância.

## PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO DA DC EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Numerosos estudos epidemiológicos realizados com adultos têm estabelecido com muita clareza a relação existente entre fatores de risco antecedentes e subseqüentes complicações coronárias. Recentemente, o modelo de fatores de risco foi estendido às crianças.

Becque et al. (1988), ao estudarem a incidência de alguns fatores de risco da DC, encontraram resultados surpreendentes em 36 adolescentes obesos. Noventa e sete por cento da amostra apresentaram quatro ou mais fatores de risco. Dado mais alarmante ainda ocorreu com dois sujeitos da amostra que tinham todos os oito fatores de risco estudados, a saber: níveis séricos de triglicérides, HDL-colesterol, colesterol total, pressão arterial diastólica e sistólica, capacidade máxima de trabalho, obesidade e história familiar.

Boreham et al. (1993), em importante estudo epidemiológico, concluíram que os coeficientes de mortalidade por DC na Irlanda do Norte situam-se entre os mais altos do mundo. Nessa investigação, compuseram a amostra 1015 escolares distribuídos em quatro grupos separados por idade e sexo, a saber: 251 meninos e 258 meninas com 12 anos de idade e 252 meninos e 254 meninas com 15 anos de idade. Os resultados apontaram que, entre 14 e 24% das crianças, eram hipertensas; 11 (24%) excederam os limites aceitáveis para o colesterol e entre 16 (24%) admitiram ser tabágicos. Grande proporção de crianças (18-34%) também foi entendida como sendo de risco em virtude do excesso de gordura corporal, pouca atividade física (24-31%) e baixa capacidade cardiorrespiratória (23-30%). Finalmente, entre 26 e 32% tinham história familiar positiva. Estas porcentagens consideraram a amplitude dos valores verificada entre os diferentes grupos.

Pesquisadores nacionais (Matta & Rocha, 1991) estudaram a frequência e o comportamento dos fatores de risco da DC em 292 crianças entre cinco e 16 anos de idade, presumivelmente sadias e pertencentes à classe sócio-econômica baixa. Da amostra investigada, 38 crianças (13,0%) apresentaram um fator de risco, ao passo que dez crianças (3,4%) acumularam dois ou mais fatores de risco. A obesidade esteve presente em 4,1%; a hipertensão arterial em 5,8%; o colesterol total aumentado em 6,5% e a

história familiar positiva em aproximadamente 83,0% das crianças pesquisadas. Os autores encontraram forte associação entre estes fatores.

Gerber (1992) levantou o perfil de alguns fatores de risco da aterosclerose coronária em 1501 escolares de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul. Foram estudados os níveis de colesterol sérico e sua associação com a hipertensão arterial, obesidade e história familiar, envolvendo ainda suas relações com o sexo, faixa etária, raça, nível sócio-econômico, além de dosagens de outros lípidos séricos (triglicerídeos e lipoproteínas). Registraram-se 420 crianças (27,9%) com colesterolemia acima de 180mg/dl e destas, 189 (12,6%) acima de 200mg/dl, 72 (4,8%) acima de 220mg/dl e 24 escolares (1,5%) acima de 240mg/dl. Os índices pressóricos indicaram 75 crianças (5,0%) com pressão arterial sistólica e 48 (3,2%) com pressão arterial diastólica acima do percentil 95, não ocorrendo diferença entre os níveis sócio-econômicos. Noventa e cinco crianças (6,3%) registraram o Índice de Massa Corporal (IMC) acima do percentil 95 e a história familiar de morte súbita foi positiva em 161 (38,3%) avaliados. O autor sugere que fatores de risco da DC são prevalentes na infância e, neste estudo, a hipercolesterolemia, o de maior prevalência.

Assumindo-se que a Educação Física escolar, notadamente no ensino fundamental e médio, tem importante papel a desempenhar na formação de crianças e adolescentes, o presente trabalho se propôs a realizar diagnóstico quantitativo de alguns fatores de risco da doença coronária em escolares, como, por exemplo, o sedentarismo e a obesidade, os quais podem ser controlados ou até mesmo revertidos, por meio de adequada intervenção educativa. Estudos nesta área apontam que crianças em idade escolar apresentam vários fatores de risco, os quais, na idade adulta, são preditivos da DC, razão pela qual a prevenção primária da aterosclerose deve ser iniciada precocemente.

## OBJETIVO

Dados sobre a prevalência de fatores de risco da doença coronária em escolares de ensino fundamental e médio da rede estadual de ensino da cidade de Bauru, SP, são inexistentes. Neste sentido, esta investigação se propôs a levantar a presença de alguns fatores assumidos como sendo de risco da doença coronária em escolares da rede estadual de ensino fundamental e médio de Bauru, SP, durante o ano letivo de 1995.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi orientado do seguinte modo: individual, descritivo, não-experimental, contemporâneo, caracterizado como amostra acidentalizada e identificada em escolas de ensino fundamental (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries) e médio, jurisdicionadas à Diretoria de Ensino (DE) de Bauru, SP, durante o ano letivo de 1995.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coronária  
em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coro-  
nária em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

A DE de Bauru atendia, em 1995, a 28 escolas com classes de 5ª a 8ª séries, além de dezesseis escolas que ofereciam simultaneamente classes de 5ª a 8ª séries e de 2º grau. Para compor a amostra, foram sorteadas catorze escolas de 5ª a 8ª séries e mais sete de 2º grau. Estavam matriculados 24.186 alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio, de acordo com dados fornecidos pela Assistência Técnica e de Planejamento (ATP). Dessa população, foram sorteados, aleatoriamente, 336 escolares para compor a amostra. Este tamanho amostral foi definido a partir de resultados obtidos em trabalho anterior (Maitino, 1994) e estabelecido, considerando-se o nível de 95% de confiança e margem de erro estimada de aproximadamente 10%. A coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 1995.

Atendendo às especificidades da presente investigação, assume-se que a hipertensão arterial, a obesidade, o sedentarismo e a história familiar sejam entendidos como fatores de risco da doença coronária. O levantamento de outros fatores de risco, como, por exemplo, o tabagismo, a hipercolesterolemia, o diabetes e o estresse, extrapola os interesses desta pesquisa.

A avaliação antropométrica da composição corporal baseia-se em medidas de peso, estatura, pregas cutâneas e circunferências, e tem sido utilizada com frequência em trabalhos de campo e consultório. Nesta investigação, optou-se por dois procedimentos antropométricos: o Índice de Massa Corporal e o método de dobras cutâneas (DC). O IMC é utilizado em estudos epidemiológicos para identificar estados de desnutrição e obesidade e consiste na divisão do peso corporal pela estatura ao quadrado ( $\text{peso corporal} / [\text{estatura}]^2$ ). Considere-se, contudo, que, ao diagnosticar sobrepeso corporal, este índice não determina o tipo de componente predominante. O método de dobras cutâneas, proposto por Slaughter et al. (1988), consiste na medição das dobras triceptal (TR) e subescapular (SB), cujas equações são recomendadas para prever a porcentagem de gordura corporal (%G) em crianças na faixa etária de oito a 17 anos. Segundo o autor, estas equações diminuem os efeitos maturacionais e diferenças raciais.

A partir de 17 anos, empregou-se metodologia sugerida por Guedes (1994), que consiste na medida de três dobras cutâneas, diferenciadas em virtude do sexo. Para adolescentes do sexo feminino, medem-se as dobras subescapular (SB), supra ilíaca (SI) e coxa (CX); para os do sexo masculino, valem as dobras triceptal (TR), supra ilíaca (SI) e abdominal (AB). Nestes casos, a porcentagem de gordura (% G) é estimada através de tabelas elaboradas pelo mesmo autor. As medidas foram efetuadas com adipômetro marca Cescorf, com precisão de 1mm.

O valor do IMC foi estabelecido em  $25\text{kg/m}^2$ , a partir do qual pôde caracterizar sobrepeso corporal, conforme proposta de Lohman (1992). Da mesma forma, para a %G estabeleceram-se os valores de 30 e 20% para o sexo feminino e masculino, respectivamente, de acordo com o proposto por Dwyer & Blizzard (1996). Também, neste caso, conside-

rou-se, como um fator de risco, a ocorrência do IMC ou da %G ou ainda de ambos, em cada avaliado.

A estimativa do ( $VO_{\leq \max}$ ) foi realizada de forma indireta, em cicloergômetro Monark, de fricção mecânica, segundo protocolo proposto por Astrand, com adaptações sugeridas por Duarte (1983). A velocidade escolhida foi a de 50 RPM, o que facilita os cálculos para a estimativa do  $VO_{\leq \max}$ . Aplicaram-se cargas iniciais (1) de 225Kpm/minuto (37,5 W) e de 300Kpm/m (50 W); e cargas finais (2) de 525 Kpm/minuto (87,5 W) e 600Kpm/minuto (100 W) para o sexo feminino e masculino, respectivamente. Contaram-se as frequências cardíacas no quarto minuto da carga 1 e no terceiro e quarto minuto da carga 2, sendo esta medida utilizada para prever o consumo máximo de oxigênio em litros por minuto em nomograma de Astrand citado por Duarte (1983). Posteriormente, o valor obtido em litros por minuto foi corrigido pelo peso corporal e expresso em ml/kg/min.

Adotaram-se os valores de 30 e 35ml/kg/min para os avaliados do sexo feminino e masculino, respectivamente, como limite mínimo para esta variável, segundo proposta de Bell et al. (1986).

O levantamento da história familiar foi feito através de questionário mediante proposta de Sveger et al. (1987), baseada na seguinte pergunta: o pai, a mãe, os avós, os irmãos e as irmãs da criança sofreram algum distúrbio cardiovascular como angina, enfarte ou ataque cardíaco antes dos cinquenta anos, para homens, ou antes dos 55, anos para mulheres? A alternativa disponível para a resposta foi: não, não sei, sim. Caso a resposta tenha sido positiva, quem e em que idade?

O questionário incluiu espaço para manifestação do pai ou responsável, autorizando a participação do filho (a) na amostra.

Todos os procedimentos para a medição dos valores pressóricos obedeceram às recomendações do *Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children* (1987), estudo epidemiológico que estabeleceu normas para abordagem da pressão arterial em crianças e adolescentes. Recentemente, incluíram-se valores de percentis da estatura, na classificação diagnóstica dos níveis pressóricos, a partir do *Update on the 1987 Task Force Report on Blood Pressure in Children and Adolescents* (1996).

Na presente investigação, consideraram-se, além da idade e do sexo, o percentil 95 de pressão arterial referente aos percentis 50 e 75 da estatura como valor, acima do qual se caracteriza um quadro de hipertensão arterial, de acordo com tabelas sugeridas pelo III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (1998).

Utilizaram-se, para medir a pressão arterial, aparelho de coluna de mercúrio, marca Wan Ross, estetoscópio marca DB, manguito e bolsa inflável marca Velcro, para adolescentes, adultos e obesos.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coro-  
nária em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

## RESULTADOS

### Idade

À época da realização dos testes (outubro e novembro de 1995), a idade média da amostra (n=336) foi de 15,8 anos de idade, com desvio-padrão de 2,3 e faixa de idade entre de 11 a 20 anos de idade.

### Perfil da obesidade

Na presente investigação, foram utilizados dois procedimentos para a avaliação da obesidade: o Índice de Massa Corporal e a medição das Dobras Cutâneas.

Considerando-se o IMC, 29 (17,3%) meninas (n=168) e 28 meninos (16,7) (n=168) apresentaram valores acima de 25kg/m<sup>2</sup>. Utilizando-se o procedimento da medição das dobras cutâneas, 46 (27,4%) meninas e 36 (21,4%) meninos excederam os valores de corte de 30 e 20 %, respectivamente para a %G.

Independentemente do instrumento de medida utilizado, 49 meninas (29,1%) e 43 meninos (25,6%) apresentaram valores acima de 25kg/m<sup>2</sup> para o IMC e de 30 e 20% para a %G. No total, a obesidade ocorreu em 92 escolares, o que representa (27,4%) da amostra. Convém salientar que 45 avaliados (13,4%) registraram valores acima dos limites de corte estabelecidos para ambos os procedimentos utilizados.

### Avaliação do consumo máximo de oxigênio

Para os efeitos deste trabalho, e assumindo-se que quadro de sedentarismo pode ser considerado a partir de valores sugeridos por Bell et al. (1986), temos que 34 escolares do sexo feminino (20,2%) (n=168) e 31 (18,4%) escolares do sexo masculino (n=168) encaixam-se nesta condição, com VO<sub>2max</sub> menor que 30 ml/kg/min para meninas e menor que 35ml/kg/min para meninos. Do total de 336, são 65 escolares (19,3%) que podem ser incluídos na condição de sedentários, resguardadas as limitações do instrumento de avaliação.

### Dados sobre a história familiar

De acordo com as respostas assinaladas nos questionários, a história familiar foi positiva em 54 casos (16,0%), negativa em 238 (70,8%) e sem definição em 44 casos (13,1%). A organização do questionário permitiu, também, verificar a ocorrência dos problemas cardíacos quanto ao grau de parentesco.

Ocorreram seis casos de agregação familiar: cinco avaliados relataram ocorrência de problemas cardíacos no avô e na avó; um avaliado, no pai e na mãe.

## Comportamento dos valores pressóricos

De acordo com o valor de corte adotado, 15 escolares (8,9%) da amostra feminina (n=168) apresentaram valores acima do percentil 95 referente aos percentis 50 e 75 da estatura. Da mesma maneira, 17 escolares (10,1%) da amostra masculina (n=168) tiveram seus valores pressóricos acima do percentil 95 referente aos percentis 50 e 75 da estatura. No total (n=336), temos que 32 escolares (9,5%) apresentaram níveis elevados de pressão arterial.

## Dados relacionados aos fatores de risco

A obesidade constituiu-se na variável mais encontrada, seguida pelo sedentarismo, história familiar e hipertensão arterial.

A TABELA 1 ilustra o comportamento destas variáveis no interior da amostra estudada.

TABELA 1 - Presença dos fatores de risco da doença coronária na amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

FATORES DE RISCO	PRESENÇA			% no total da amostra (n=336)
	Fem.	Masc.	Total	
OBESIDADE	49	43	92	27,4
SEDENTARISMO	34	31	65	19,3
HISTÓRIA FAMILIAR	29	25	54	16,0
HIPERTENSÃO	15	17	32	9,5

A TABELA 2 indica a presença dos fatores de risco no interior da amostra estudada (n=336).

TABELA 2 - Quantificação da presença e da ausência dos fatores de risco da amostra (n=336), diferenciada por sexo, da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

SEXO	PRESENÇA	AUSÊNCIA	TOTAL
FEMININO (n=168)	79 (47,1%)	89 (52,9%)	168
MASCULINO (n=168)	71 (42,3%)	97 (57,7%)	168
TOTAL	150 (44,6%)	186 (55,4%)	336

A acumulação de mais de um fator de risco pode potencializar a manifestação clínica da DC na fase adulta. A TABELA 3 ilustra esta possibilidade na amostra estudada.

No total, temos que 150 avaliados (44,6%) apresentaram ao menos um fator de risco. Uma aluna e um aluno acumularam os quatro fatores de risco estudados.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coronária  
em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coro-  
nária em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

TABELA 3 - Quantificação dos avaliados que apresentaram de um a quatro fatores de risco, apresentados, por sexo, dentro da amostra (n=336) da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

SEXO	QUANTIDADE DE FATORES DE RISCO				TOTAL
	1	2	3	4	
FEMININO (n=168)	41	29	8	1	79
MASCULINO (n=168)	39	20	11	1	71
TOTAL (n=336)	84 (23,8%)	49 (14,6%)	19 (5,6)	2 (0,6%)	150 (44,6%)

## DISCUSSÃO

A interpretação dos resultados do presente estudo deve ser feita com algumas reservas. No entendimento de Boreham et al. (1993), apesar das diversas tentativas de padronização dos limites de riscos pediátricos, este processo permanece essencialmente intuitivo e arbitrário.

De modo geral, os resultados das variáveis fisiológicas obtidos nesta pesquisa não diferem substancialmente de inúmeros outros estudos (Armstrong et al., 1990, Boreham et al., 1993, Matta & Rocha, 1991) com propósitos semelhantes, em que pesem pequenas diferenças nos valores de corte e na metodologia utilizada.

A obesidade constituiu-se na variável mais prevalente dentre as analisadas neste estudo. Com efeito, algumas características antropométricas, como, por exemplo, o peso corporal total e a altura, são utilizadas com regularidade em trabalhos que investigam os padrões de crescimento de crianças. No entendimento de Guedes (1994), o componente de massa magra entre moças e rapazes apresenta valores médios similares dos sete aos 13 anos de idade e, somente a partir dos 14 anos, as diferenças intersexuais tornam-se estatisticamente favoráveis aos rapazes.

Considerando-se procedimentos metodológicos propostos por Slaughter et al. (1988) e que foram utilizados na presente investigação para estimar o percentual de gordura relativa (%G) através da medição de dobras cutâneas, além do IMC, temos que a obesidade ocorreu em 27,4% da amostra estudada. Este valor, em termos percentuais, não difere substancialmente daqueles registrados em estudos situados em outras realidades sociais. Tanto é assim que Lauer et al. (1975), em estudo epidemiológico, encontraram 23,0% de escolares obesos; Armstrong (1990) 14,0% e Boreham et al. (1993) registraram 34,0%.

Esta situação pode estar, de alguma forma, alinhada com a transição nutricional comentada por Lotufo (1996) que aponta para o relevante papel da dieta no desenvolvimento de algumas doenças. Se, de um lado, a melhoria das condições de saúde em diferentes realidades sociais se deve à facilidade de acesso aos alimentos; de outro, os possíveis excessos podem estar determinando aumento nos índices de prevalência e de mortalidade pelas doenças crônicas.

No que se refere ao vínculo que se pretende estabelecer entre o consumo máximo de oxigênio e a condição de sedentarismo, há de se considerar as limitações dos testes empregados na avaliação da aptidão física das crianças, além da dificuldade em se instituir o limite desta variável a partir do qual crianças e adultos podem assumir que possuem o sistema cardiorrespiratório saudável e, por via de consequência, possam ser entendidos ou não na condição de sedentários.

A metodologia utilizada neste estudo para estimar o consumo máximo de oxigênio apontou que 19,3% dos avaliados possuem baixa capacidade cardiorrespiratória. Boreham et al. (1993) encontraram entre 23 e 30% de avaliados na mesma situação. Maitino (1994), em casuística realizada com alunos de 5ª a 8ª séries e utilizando-se do teste de andar/correr de 12 minutos proposto por Cooper (1968), encontrou 42,0% da amostra com consumo de oxigênio igual ou menor que 28,8ml/kg/min para as meninas e igual ou menor que 33,2ml/kg/min para os meninos.

A aptidão cardiorrespiratória tem sido associada com risco coronário em adultos e crianças. Bell et al. (1986) sugerem que o menor limite de potência aeróbia que, na ausência de outros problemas de saúde, pode representar algum risco é de 35ml/kg/min para meninos e de 30ml/kg/min para meninas.

A comparação dos resultados da história familiar com outros estudos fica prejudicada em virtude das diferenças metodológicas empregadas, de maneira que Matta & Rocha (1991) encontraram 83,0% de casos positivos de história familiar, ao passo que, neste estudo, registraram-se apenas 16,0% de casos positivos. Discrepantes também foram os achados da presença de ao menos um fator de risco presente nas amostras destes dois estudos. No primeiro, 79,2% apresentaram um fator de risco; no segundo, 23,8%.

A despeito de 32 avaliados apresentarem valores de pressão arterial acima do percentil 95, combinado com os percentis 50 e 75 da estatura, o que representa 9,5% da amostra, deve-se considerar que a sua medida é mais propriamente uma estimativa, além do que o diagnóstico clínico de hipertensão arterial ultrapassa os interesses da presente investigação.

Se, por um lado, em termos percentuais, o resultado apurado nesta investigação (9,5%) é bastante próximo aos valores encontrados por Matta & Rocha (1991), que foi de 5,8%, em escolares de cinco a 16 anos de idade, e aos de Lauer et al. (1975) que, em escolares na faixa etária de 14 a 18 anos, foi de 8,9%; por outro, Becque et al. (1988) registraram 64,0% de hipertensos em amostra de adolescentes obesos.

A despeito da variabilidade dos resultados encontrados em inúmeros estudos, fica evidente que a hipertensão arterial pode ser diagnosticada em populações pediátricas.

De qualquer forma, a presente investigação vem confirmar a presença de diversos fatores assumidos como sendo de risco da DC em amostra de crianças e adolescentes presumivelmente saudáveis, em idade escolar.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coronária  
em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

MAITINO,  
Edison Moraes.  
Fatores de risco  
da doença coro-  
nária em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inúmeras investigações realizadas em diferentes realidades sociais como, por exemplo, a de Gilliam et al. (1977), Akerblom et al. (1985), Barna (1992), Gerber (1992), Raitakari et al. (1997), sustentam a existência de fatores de risco da doença coronária entre crianças e adolescentes. Alguns desses fatores de risco foram encontrados na amostra estudada, sendo a obesidade o mais prevalente, seguido pelo sedentarismo e pela hipertensão arterial, dentre aqueles potencialmente reversíveis. O fato de 49 avaliados (14,6%) apresentarem dois fatores de risco e outros 19 (5,6%) acumularem três fatores de risco, sugere que a somação de inúmeros fatores de risco pode ocorrer em crianças e adolescentes em idade escolar, a exemplo do que ocorre com adultos de ambos os sexos.

Posto que esses fatores de risco, quando presentes em adultos, são preditivos deste agravo, fica evidente a importância de medidas preventivas iniciadas na infância, preferencialmente por meio de procedimentos educacionais. Pode-se admitir que a abordagem clínica da hipertensão arterial se constitua em questão médica. Sem embargo, o combate ao sedentarismo deve ser preocupação da Educação Física escolar, quanto mais não fosse o movimento corporal, objeto de estudo da Educação Física enquanto área de conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AKERBLOM, H. K. et al. Cardiovascular risk factors in Finnish children and adolescents. *Acta Paediatrica Scandinavica*, Stockholm. n.318, p. 5-6, 1985.
- 2 AMERICAN HEART ASSOCIATION. *Risk factors for heart disease*. Online. Disponível em : <http://www.reg.uci.edu/UCI/CARDIOLOGY/PREVENTIVE/FACTS/risk.html>. 9 Aug. 1995.
- 3 ARMSTRONG, N.; BALDING, J.; KIRB, B. Estimation of coronary risk factors in British schoolchildren: a preliminary report. *British Journal of Sports Medicine*, England, v.24, n.1, p.61-66, 1990.
- 4 BARNA, M. Risk and prevention of coronary heart disease in childhood. *Bibliotheca Nutritio e Dieta*, Basel, n.49, p.36-46, 1992.
- 5 BECQUE, D. M.; KATCH, V. L.; ROCHINI, A. P.; MARKS, C. R.; MOOREHEAD, C. Coronary risk incidence of obese adolescents: reduction by exercise plus diet intervention. *Pediatrics*, Moscow, v. 81, n. 5, p. 605-612, 1988.
- 6 BELL, R. D.; MACEK, M.; RUTENFRANZ, J.; SARIS, W. H. M. Health indicators and risk factors of cardiovascular diseases during childhood and adolescence. In: Rutenfranz J.; Mocellin R.; Klimt F.

- eds. *Children and exercise XII*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers, 1986. p. 19-27. (International series on sports sciences, n. 17)
- 7 BOREHAM, C.; SAVAGE, M. J.; PRIMROSE, D.; CRAN, G.; STRAIN, J. Coronary risk factors in schoolchildren. *Archives of Disease in Childhood*, London. v. 68 p. 182-186, 1993.
  - 8 CONSENSO Brasileiro de Hipertensão Arterial. 3º, Campos do Jordão, SP, 12 a 15/2/1998. Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Nefrologia.
  - 9 COOPER, K. H. A means of assessing maximal oxygen intake. *The Journal of the American Medical Association*, Chicago, v.203, n.3, p.135-138, 1968.
  - 10 DUARTE, M. F. S. Medidas da potência aeróbia. In MATSUDO, V.K.R. Testes em Ciências do Esporte. 2. ed. São Caetano do Sul, 1983.
  - 11 DWYER, T.; BLIZZARD, C. L. Defining obesity in children by biological end point rather than population distribution. *International Journal of Obesity*, London, v. 20, n. 5, p. 472-480, 1996.
  - 12 GERBER, Z. R. S. *Fatores de risco aterosclerótico na infância: estudo epidemiológico*. Porto Alegre, 1992. 122p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
  - 13 GILLIAM, T. B. et al. Prevalence of heart disease risk factors in active children, 7 to 12 years of age. *Medicine and Science in Sport*, Baltimore. v. 9, n.1, p.21 25,1977.
  - 14 GUEDES, D. P. *Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações*. 2.ed. Londrina: APEF, 1994. 124p.
  - 15 LAUER, R. M.; CONNOR, E. W.; LEAVERTON, E. P.; REITER, A. M.; CLARK, R.W. Coronary heart disease in schoolchildren: The Muscatine study. *Journal of Pediatrics*, St. Louis, v. 86, n. 5, p. 697-706, 1975.
  - 16 LOHMAN, T. G. *Advances in body composition assessment*. Champaign, IL., Human Kinetics, 1992.
  - 17 LOTUFO, P. A. *A mortalidade precoce por doenças crônicas nas Capitais de regiões metropolitanas do Brasil*. 1996. 162p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - São Paulo, - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
  - 18 MAITINO, E. M. *Aspectos de risco coronariano em casuística de crianças de escola pública de 1º grau em Bauru, SP*. Marília, 1994. 72p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista – UNESP.

MAITINO,  
Edison Morais.  
Fatores de risco  
da doença coronária em escolares de ensino fundamental e médio. *Salusvita*, Bauru, v. 20, n. 2, p. 43-55, 2001.

MAITINO,  
Edison Moraes.  
Fatores de risco  
da doença coro-  
nária em escolares  
de ensino funda-  
mental e médio.  
*Salusvita*, Bauru,  
v. 20, n. 2,  
p. 43-55, 2001.

- 19 MATTA, M. A. A. T. da.; ROCHA, J. A. de. Fatores de risco de doença arterosclerótica em crianças e adolescentes. *Jornal de Pediatria*, Porto Alegre, v. 67, n. 5/6, p. 168-173, 1991.
- 20 RAITAKARI, O. T. et al. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Baltimore, v. 29, n. 8, p. 1055-1061, 1977.
- 21 REPORT OF THE SECOND TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN, 1987. *Pediatrics*, Bethesda, v. 79, n. 1, p. 1-25, 1987.
- 22 SLAUGHTER, M. H.; LOHMAN, R. A.; BOILEAU, C. A.; HORSWILL, R. J.; LOAN, V.; BEMBEN, D. A. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, Detroit, v. 60, n. 5, p. 709-723 Oct., 1988.
- 23 SVEGER, T.; BORGFORS, N. Hyperlipidemia in school children with family histories of premature coronary heart disease. *Acta Paediatrica Scandinavica*, Stockholm, v. 76, p. 311-315, 1987.
- 24 UPDATE on the 1987 task force report on high blood pressure in children and adolescents: a working group report from the national high blood pressure education program. *Pediatrics*, v. 98, n. 4, Oct. 1996.