

# ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS E SUA RELAÇÃO COM OS FATORES DE RISCO PARA DOENÇA ISQUÊMICA DO CORAÇÃO EM POPULAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO

ELISABETH CARDOSO\*, IGNEZ SALAS MARTINS, LUCIANA FORNARI, MARISTELA C. MONACHINI,  
ANTONIO DE PÁDUA MANSUR, BRUNO CARAMELLI

Trabalho realizado no Instituto do Coração (InCor) – HCFMUSP/ Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, SP

**RESUMO – OBJETIVO.** A doença isquêmica do coração apresenta altas taxas de mortalidade e é a mais prevalente entre as doenças cardiovasculares. É uma doença multifatorial, cuja prevenção depende do controle dos fatores de risco. O eletrocardiograma de repouso pode ser utilizado para detectar manifestações da doença isquêmica do coração quando o indivíduo ainda é assintomático. O objetivo do estudo foi o de analisar a relação entre as anormalidades eletrocardiográficas e os fatores de risco para doença isquêmica do coração em uma população adulta residente na área metropolitana de São Paulo.

**MÉTODOS.** Realizou-se um estudo transversal com população do município de Cotia (SP). A amostra constou de 1067 indivíduos com idade acima de 20 anos, de ambos os sexos. Os dados foram obtidos por meio de entrevista com utilização de um questionário padronizado. As variáveis estudadas foram: sexo, idade, tabagismo, atividade física, índice de massa corpórea, relação cintura/quadril, pressão arterial, diabetes melito, dislipidemia (colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol e triglicérides) e alterações eletrocardiográficas. As alterações eletrocardiográficas foram agrupadas em três categorias: alterações de repolarização ventricular (ARV), sobrecarga do ventrículo esquerdo (SVE) e alterações não relacionadas à isquemia miocárdica ou sem alterações (NRI). **RESULTADOS.** A população de estudo era predominantemente jovem, sendo 79% abaixo de 50 anos, com idade de 39,8 anos  $\pm$  13,2 anos. Cerca de 59,3% dos indivíduos eram do sexo feminino. O eletrocardiograma mostrou que 9,5% da população apresentava ARV e 3,3% presen-

tava SVE. O sexo feminino, a idade de risco (acima de 65 anos para mulheres e acima de 55 anos para homens), a presença de diabetes, hipertensão arterial, colesterol total  $\geq$  a 200 mg/dl, LDL-colesterol  $\geq$  a 130 mg/dl, triglicérides acima de 200 mg/dl, índice de massa corpórea indicativo de sobrepeso ou obesidade ( $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup>), relação cintura/quadril alterada correlacionaram-se positivamente com ARV. O sexo masculino, diabetes, hipertensão arterial e o tabagismo foram correlacionados positivamente com SVE. Na presença de ARV no ECG encontramos uma razão de chance de 3,54 para a ocorrência do diagnóstico de hipertensão sistólica e de 1,83 para colesterol total  $\geq$  a 200 mg/dl. Na presença de SVE no ECG, a razão de chance para a ocorrência do diagnóstico de hipertensão sistólica observada foi de 5,92. Dos três fatores de risco correlacionados às alterações eletrocardiográficas associadas à isquemia miocárdica, dois são controláveis e ligados a condições nutricionais (hipertensão e colesterol  $\geq$  a 200 mg/dl), o que demonstra a importância da sua detecção precoce. Em estudos epidemiológicos e de intervenção nutricional, o eletrocardiograma, método simples e de baixo custo, pode auxiliar na identificação de fatores de risco cardiovascular. Seria importante que estas informações fossem confirmadas por estudos prospectivos que incluíssem a determinação dos valores preditivos do ECG nesta situação.

**UNITERMOS:** Fator de risco cardiovascular. Epidemiologia. Alterações eletrocardiográficas.

## INTRODUÇÃO

A doença isquêmica do coração (DIC) é responsável por elevadas taxas de mortalidade nos países desenvolvidos. Das doenças cardiovasculares, a DIC é a mais prevalente e o infarto do miocárdio a causa mais comum de morte em homens e mulheres<sup>1</sup>. No Brasil,

observam-se taxas semelhantes, notadamente nas capitais, que apresentam taxas mais elevadas que países como Estados Unidos, Holanda, Itália, Portugal, Espanha e França. Para o sexo feminino, as taxas são ainda mais elevadas do que as observadas nestes países<sup>2</sup>. Na década de 80, a taxa de mortalidade por doença cardiovascular no Brasil aumentou 13,3%<sup>3</sup>. Em 1997, as mortes por doenças do aparelho circulatório representaram 32,3% do total<sup>4</sup>.

A DIC gera ainda elevados gastos com saúde, comprometendo grande parte da po-

pulação economicamente ativa, uma vez que no Brasil, 50% dos óbitos masculinos pela doença ocorrem antes dos 64 anos de idade, o que representa uma proporção cerca de duas vezes maior do que nos Estados Unidos, Canadá, Cuba ou Inglaterra<sup>5</sup>. O valor da mediana da idade de morte por DIC é menor no Brasil (68 anos em 1987) do que na Argentina (73 anos em 1989), Inglaterra e Estados Unidos (78 anos)<sup>3,6</sup>.

A DIC é uma doença multifatorial e sua prevenção está condicionada ao controle dos chamados fatores de risco<sup>7</sup>. No controle de

\*Correspondência:

\*SND-InCor – HC.FMUSP

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44  
CEP: 05403-000 – São Paulo – SP

muitos destes fatores, a alimentação tem papel fundamental. Dos três principais fatores de risco modificáveis (tabagismo, hipertensão arterial sistêmica e hipercolesterolemia) dois estão ligados fortemente a fatores dietéticos<sup>8</sup>.

No Brasil, o modelo teórico que melhor explica a história natural da DIC é o modelo latino ou mediterrâneo. A hipertensão, a obesidade e suas complicações, representam os principais fatores, e determinam as características da doença, com ocorrência de altas taxas nas faixas etárias mais jovens e entre mulheres, além da alta prevalência de hipertensão arterial<sup>9</sup>. Esta hipótese é reforçada ao observarmos que no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição<sup>10</sup>, 32% dos indivíduos apresentam IMC igual ou acima de 25 Kg/m<sup>2</sup>; e a prevalência da hipertensão arterial varia de 20,5%<sup>6</sup> a 28,3%<sup>11</sup>.

Há poucos estudos sobre a prevalência da DIC no Brasil, e mesmo as taxas de mortalidade são questionáveis, principalmente devido à qualidade das informações coletadas em atestados de óbito fora dos grandes centros<sup>9</sup>. Os métodos de investigação diagnóstica da DIC são dispendiosos e de difícil aplicação em estudos populacionais. Nesta situação, além da anamnese e exame clínico, o eletrocardiograma (ECG) também pode ser empregado em epidemiologia cardiovascular. Este exame, simples e de baixo custo, proporciona dados sobre aspectos do estado do miocárdio, permitindo diagnosticar as manifestações da DIC como o infarto do miocárdio, a isquemia e a hipertrofia cardíaca e ainda detectar o risco de futuros eventos cardíacos ou de mortalidade por doenças cardíacas<sup>12</sup>.

Recentes estudos demonstraram que pequenas alterações no ECG podem ser encaradas como “preditoras” de manifestações clínicas da doença coronária<sup>13-15</sup>, estando associadas à mortalidade por doenças cardiovasculares<sup>16</sup>. Alguns autores sugerem que uma anormalidade no segmento ST-T é um indicador independente de morbidade e mortalidade por doença aterosclerótica coronariana<sup>17,18</sup>. A alteração da repolarização ventricular (ARV) é uma destas anormalidades que está associada à mortalidade cardiovascular<sup>19</sup>.

Por outro lado, a sobrecarga ventricular esquerda (SVE) está associada à presença de hipertrofia ventricular esquerda secundária à hipertensão arterial sistêmica. A presença de SVE no ECG está associada a índices maiores

de eventos cardiovasculares como morte súbita e infarto do miocárdio<sup>20</sup>.

O ECG, por estas razões, tem sido utilizado para identificar indivíduos com risco de DIC ainda em fase assintomática. Esta população, submetida a estratégias mais agressivas de prevenção, poderia ser beneficiada<sup>16</sup>.

O objetivo deste trabalho foi analisar a relação entre as anormalidades eletrocardiográficas e os fatores de risco para doença isquêmica do coração em população adulta da região metropolitana de São Paulo.

## MÉTODOS

Foram utilizados dados de pesquisa epidemiológica realizada entre 1987 e 1992 (coleta dos dados realizada entre 1990 e 1991) pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, dentro do Projeto “Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana de São Paulo (SP)”. Trata-se de um estudo transversal, com uma amostra composta de 1067 indivíduos adultos, de ambos os sexos, residentes no Município de Cotia, na área metropolitana de São Paulo. A metodologia para definição da amostra foi descrita em publicação anterior<sup>21</sup>.

Os indivíduos que faziam parte da amostra foram inicialmente visitados pelo entrevistador a fim de que fossem esclarecidos sobre o tipo de estudo. Aqueles que concordaram em participar foram cadastrados e receberam uma convocação com local e data de realização dos exames clínicos, laboratoriais, da avaliação antropométrica e para a entrevista. Na entrevista, foi utilizado um questionário padronizado composto por um inquérito sócio-demográfico, pesquisa de hábitos de vida e um inquérito alimentar.

### Variáveis estudadas

- Idade de risco: Para este estudo foram consideradas como de risco a idade acima de 55 anos para homens e acima de 65 anos para mulheres.

### Sexo

- Tabagismo: foram considerados tabagistas aqueles que fumavam acima de dez cigarros por dia.

- Atividade física: foi definida a partir de cinco perguntas que procuravam identi-

car as atividades desenvolvidas pelo indivíduo, segundo o tipo de ocupação e as horas gastas em outras atividades (esportes, lazer)<sup>21</sup>. A atividade física foi classificada em três categorias (leve, moderada e intensa), de acordo com o perfil de gasto energético diário do indivíduo, expresso como um múltiplo da Taxa de Metabolismo Basal (TMB)<sup>21</sup>, ou seja:

Atividade leve: < 1,64 TMB

Atividade moderado: 1,64 - 1,82 TMB

Atividade intensa: > 1,82 TMB

- Índice de massa corpórea (IMC): Obtida pela fórmula  $IMC = \text{Peso (em Kg)} / \text{altura}^2$  (em m). Considerou-se normal o IMC na faixa de 18,0 a 24,99 Kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso ( $\geq 25,0$  e  $\geq 29,9$  Kg/m<sup>2</sup> e obesidade  $\leq 30,0$  Kg/m<sup>2</sup>. Para este estudo, foram considerados de risco os indivíduos com algum excesso de peso (IMC  $\geq 25,0$ ).

- Relação cintura/quadril (Rc/q): obtida pela razão medida da cintura (em cm)/ medida do quadril (em cm). Foram considerados alterados os valores acima de 0,80 para mulheres e acima de 0,95 para homens<sup>22</sup>.

- Pressão arterial: A hipertensão foi diagnosticada segundo os critérios do VI Joint National Committee<sup>23</sup>. Foram considerados hipertensos os indivíduos cujos níveis pressóricos, para a pressão sistólica ou diastólica, foram iguais ou maiores que os limites estabelecidos pelos padrões de referência (140 e 90 mm de Hg, respectivamente) e os que informaram serem hipertensos ou submetidos a tratamento medicamentoso.

- Diabetes melito: Foram considerados diabéticos os indivíduos com glicemia de jejum acima de 126 mg/dl, de acordo com a recomendação do Consenso Brasileiro de Conceitos e Condutas para o Diabetes Mellitus<sup>24</sup>.

- Eletrocardiograma: Realizado por meio de eletrocardiógrafo servo-digital CD-188, de um canal. O exame foi realizado com o indivíduo em repouso, em decúbito dorsal. Os exames foram avaliados por um médico cardiologista que estabeleceu os diagnósticos segundo o tipo de alteração observada. Neste estudo, os indivíduos foram agrupados em três grupos independentes, de acordo com os diagnósticos que guardam relação com a doença isquêmica do coração:

*Grupo NRI*- Indivíduos com ECG normal ou com alterações não-relacionadas à isquemia miocárdica (Área inativa, Bloqueio

intraventricular, Taquicardia sinusal e Extra-sístoles);

**Grupo ARV** – Indivíduos com alterações de repolarização ventricular, sem SVE;

**Grupo SVE** – Indivíduos com sobrecarga de ventrículo esquerdo. Foi utilizado o critério de Sokolow-Lyon para esta definição. Neste grupo estão incluídos pacientes com e sem ARV.

• **Colesterol total (C-TOTAL):** determinado pelo método enzimático de Colesterol Cod-Ana Labtest® Boehringer Mannheim. Para este estudo, foram considerados elevados valores iguais ou acima de 200 mg/dl (representando os valores de referência limítrofe e alto das III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia)<sup>25</sup>.

• **LDL – colesterol (LDL-C):** determinado por meio da equação de Friedewald (para indivíduos com Triglicérides abaixo de 400 mg/dl):  $LDL-C = C-total - (HDL-c + VLDL-C)$ , sendo  $VLDL-C = \text{triglicérides} / 5$ . Para este estudo, foram considerados elevados valores iguais ou acima de 130 mg/dl (representando os valores de referência limítrofe, alto e muito alto das III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia)<sup>25</sup>.

• **HDL – colesterol (HDL-C):** determinado pelo método enzimático Colesterol Cod-Ana Labtest® no soro, após centrifugação e precipitado por ácido fosfotúngstico e cloreto de magnésio. Considerado normal quando obtidos valores iguais ou acima de 35 mg/dl.

• **Triglicérides:** determinado pelo método enzimático, baseado na reação de TRINDER, adaptado pela Labtest®. Considerados normais valores abaixo de 200 mg/dl.

### Análise estatística

Inicialmente, foi realizada a análise inferencial por meio do teste Qui-quadrado (ou teste exato de Fisher quando mais adequado), a fim de se verificar os possíveis fatores preditivos de alterações eletrocardiográficas. Em uma segunda etapa, foi ajustado um modelo Log-linear para se estudar a probabilidade de ocorrência de ARV em relação à NRI, a probabilidade de ocorrência de SVE em relação à

**Tabela 1 – Prevalências de fatores de risco na população estudada – Município de Cotia, São Paulo, 1990-1991**

FATOR DE RISCO	SEXO				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
Tabagismo	191	44,1	165	26,0	355	33,3
Sedentarismo	174	40,1	242	38,3	413	38,7
Sobrepeso/obesidade	144	34,6	260	42,5	404	39,2
Rc/q alterada	77	19,2	420	70,8	497	49,9
Hipertensão arterial	60	15,0	159	27,1	219	22,2
Diabetes melito	15	3,7	25	4,2	40	4,0
PAS ≥ 140 mm Hg	152	37,4	177	29,5	329	32,7
PAD ≥ 90 mm Hg	221	54,4	271	45,1	492	48,9
Colesterol ≥ 200 mg/dl	141	34,9	215	36,0	356	35,6
LDL-col ≥ 130 mg/dl	132	32,7	209	35,0	341	34,1
HDL-col ≥ 35 mg/dl	94	23,3	85	14,2	179	18,0
Triglicérides ≥ 200 mg/dl	61	15,1	69	11,6	130	13,0

Rc/q: Relação cintura/quadril  
PAS: Pressão arterial sistólica  
PAD: Pressão arterial diastólica

NRI e a probabilidade de ocorrência de fatores de risco dadas as alterações eletrocardiográficas. O nível de significância estabelecido para análise foi de 5%.

### RESULTADOS

A população era predominantemente jovem, com 79% situando-se na faixa etária entre 20 e 50 anos. A idade média foi de 39,8 anos (desvio padrão de 13,2 anos) e a mediana 38 anos. Do total, 59,3% eram do sexo feminino e 40,7%, do sexo masculino.

Nas Tabelas 1 e 2, podemos observar as prevalências de fatores de risco e de alterações eletrocardiográficas na população estudada.

Os resultados da análise univariada (Tabela 3) mostram que as variáveis idade de risco, sexo, tabagismo, obesidade, relação cintura/quadril, hipertensão arterial sistêmica (HAS) diagnosticada, pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), diabetes melito, colesterol total, LDL colesterol e triglicérides, guardam relação estatisticamente significativa com a ocorrência de alterações eletrocardiográficas relacionadas à DIC.

Para o ajuste do modelo Log-linear, foram consideradas apenas as principais variáveis que apresentaram significância estatística na análise univariada preliminar: idade de risco, sexo, tabagismo, obesidade, Rc/q, HAS, PAS e PAD,

diabete, colesterol total, LDL colesterol, e triglicérides.

Entre estas variáveis foram selecionadas as que mais contribuíram na explicação do modelo Log-linear. No modelo final, apenas as variáveis sexo, HAS, PAS e colesterol total foram selecionadas.

Nas Tabelas 4 e 5, apresentamos as estimativas para as razões de chance dos principais fatores de risco na presença de ARV e SVE no ECG.

### DISCUSSÃO

Não são conhecidos estudos nacionais sobre alterações eletrocardiográficas relacionadas à isquemia.

Em nossa pesquisa, as alterações do tipo ARV foram mais prevalentes no sexo feminino. Em 1987, Kannel observou, no estudo Framingham, em indivíduos de 44 a 74 anos, uma prevalência de ARV de 13,1% nas mulheres e de 14,1% nos homens<sup>14</sup>. As diferenças entre as prevalências observadas, talvez seja decorrente do estudo de Kannel ter sido conduzido em uma população de faixa etária mais avançada. De Bacquer<sup>26</sup>, em 1995, estudando 5817 homens e 5215 mulheres na faixa etária de 25 a 74 anos, encontrou uma prevalência de ARV de 9,6% em mulheres e 8,4% em homens.

**Tabela 2 – Distribuição da população estudada de acordo com as alterações eletrocardiográficas segundo o sexo. Cotia, São Paulo, 1990-1991**

Sexo	Tipo de alteração eletrocardiográfica					
	NRI		ARV		SVE	
	N	%	N	%	N	%
Masculino	378	87,7	29	6,7	24	5,6
Feminino	543	86,9	71	11,4	11	1,8
Total	921	87,2	100	9,5	35	3,3

**NRI:** Sem alterações eletrocardiográficas ou com alterações não relacionadas à isquemia.

**ARV:** Alteração da repolarização ventricular

**SVE:** Sobrecarga do ventrículo direito

**Tabela 3 – Relação entre fatores de risco e ocorrência de alterações eletrocardiográficas. Cotia, São Paulo, 1990-1991**

	Variável	ARV	NRI	SVE	p
<b>Idade de risco</b>	Sim	21,7%	72,8%	5,4%	0,001*
	Não	8,3%	88,6%	3,1%	
<b>Sexo</b>	Masculino	6,7%	87,7%	5,6%	< 0,05*
	Feminino	11,4%	86,9%	1,8% <sup>+</sup>	
<b>Tabagismo</b>	Sim	6,6%	88,9%	4,5%	0,029 <sup>+</sup>
	Não	11,1%	86,5%	2,4%	
<b>Atividade Física</b>	Leve	7,5%	88,9%	3,6%	0,049*
	Moderada	12,2%	86,0%	1,9%	
	Intensa	7,9%	87,3%	4,8%	
<b>IMC</b>	< 25 kg/m <sup>2</sup>	6,6%	89,8%	3,4%	0,001*
	≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	13,9%	83,9%	2,2%	
<b>R c/q</b>	Normal	6,44%	90,7%	2,8%	0,003*
	Alterada	12,6%	84,0%	3,5%	
<b>HAS</b>	Sim	19,4%	72,8%	7,8%	< 0,05**
	Não	6,5%	91,8%	1,7%	
<b>PAS</b>	< 140 mm Hg	5,0%	93,9%	1,0%	< 0,05**
	≥ 140 mm Hg	19,0%	73,6%	7,4%	
<b>PAD</b>	< 90 mm Hg	4,9%	94,0%	1,2%	< 0,05**
	≥ 90 mm Hg	14,6%	80,3%	5,1%	
<b>Diabetes Melito</b>	Não	9,1%	87,9%	3,0%	< 0,041**
	Sim	20,0%	75,0%	5,0%	
<b>Colesterol Total</b>	< 200 mg/dl	6,9%	90,3%	2,8%	0,001*
	≥ 200 mg/dl	14,4%	82,0%	3,7%	
<b>LDL Coolesterol</b>	< 130 mg/dl	7,8%	89,5%	2,8%	0,018*
	≥ 130 mg/dl	12,9%	83,2%	3,8%	
<b>HDL Coolesterol</b>	< 35 mg/dl	8,9%	87,7%	3,4%	0,939
	≥ 35 mg/dl	9,7%	87,3%	3,1%	
<b>Triglicérides</b>	< 200 mg/dl	8,4%	88,4%	3,2%	0,007*
	≥ 200 mg/dl	17,1%	80,6%	2,3%	

\*p < 0,05 para ARV

<sup>+</sup>p < 0,05 para SVE

**IMC** - Índice de Massa Corpórea; **Rc/q** - Relação Cintura/quadril; **HAS** - Hipertensão arterial sistêmica; **PAS** - Pressão arterial sistólica; **PAD** - Pressão arterial diastólica.

Gupta<sup>27</sup>, em 1996, observou em um estudo com 3124 indivíduos assintomáticos (1965 homens e 1159 mulheres) residentes em área rural da Índia, uma prevalência de 17% de ARV (24,2% nas mulheres e 12,7% nos homens) e de 8,3% de SVE, bem acima portanto das prevalências observadas no presente estudo.

As alterações de SVE por nós observadas foram mais prevalentes nos homens do que nas mulheres. Dados exclusivos de prevalência de SVE não foram encontrados em literatura, pois provavelmente estão incluídos nas alterações do complexo ST-T.

As variáveis sexo feminino, HAS, PAS ≥ 140 mm de Hg e colesterol total ≥ 200 mg/dl, figuraram como fatores preditivos de alterações do tipo ARV, enquanto que as alterações do tipo SVE estavam mais relacionadas ao sexo masculino, HAS e PS ≥ 140 mm de Hg. No estudo de De Bacquer<sup>25</sup>, em 1995, verificou-se que a hipertensão arterial sistêmica era o fator independente com maior correlação positiva com ARV no eletrocardiograma, independente de outros fatores.

Estes resultados mostram que entre os três fatores de risco com papel determinante na ocorrência de alterações relacionadas à isquemia, dois são modificáveis e passíveis de controle. Há que se notar ainda a alta prevalência de outros fatores interligados: a obesidade e o acúmulo de gordura visceral, traduzido pela relação cintura/quadril. Estes foram altamente prevalentes nas mulheres e têm, por sua vez, relação com hipertensão arterial e dislipidemias.

Tanto no controle da hipertensão arterial sistêmica como no tratamento da hipercolesterolemia, o aspecto nutricional tem importância fundamental. Em uma subamostra de 557 indivíduos desta mesma população, Cervato<sup>28</sup>, em 1997, verificou que 25% dos indivíduos consumiam dietas aterogênicas, com altos teores de lipídeos, ácidos graxos saturados e colesterol, sendo que apenas 26,9% da amostra estudada consumia dietas adequadas. O mesmo foi observado por Fornés<sup>29</sup>, em 1998, em estudo também com a mesma população.

Embora sejam de conhecimento amplo e bem delineadas em inúmeros estudos epidemiológicos, as influências dos fatores ambientais na gênese da doença isquêmica do coração foram bem demonstradas ao se confirmarem as relações entre os principais fatores de risco

**Tabela 4 – Estimativas para as razões de chance dos principais fatores de risco na presença de ARV, após análise multivariada**

Variáveis	Razão de chance	IC (95%)
PAS ≥ 140 mm Hg	3,5403	[2,1251; 5,8978]*
Ausência de hipertensão	0,5482	[0,3279; 0,9164]*
Sexo feminino	1,6918	[1,0243; 2,7942]*
Colesterol Total ≥ 200 mg/dl	1,8309	[1,1606; 2,8884]*

PAS: Pressão arterial sistólica \*P < 0,05

IC: Intervalo de confiança

**Tabela 5 – Estimativas para as razões de chance dos principais fatores de risco na presença de SVE, após análise multivariada**

VARIÁVEIS	RAZÃO DE CHANCE	IC (95%)
PAS ≥ 140 mm Hg	5,9204	[2,2064; 15,8863]*
Ausência de hipertensão	0,2999	[0,1297; 0,6934]*
Sexo feminino	0,3805	[0,1704; 0,8499]*
Colesterol Total ≥ 200 mg/dl	1,0981	[0,5109; 2,3603]*

PAS: Pressão arterial sistólica \*P < 0,05

IC: Intervalo de confiança

e a ocorrência de evidências eletrocardiográficas da doença.

Foram encontradas altas prevalências de importantes fatores de risco como hipertensão arterial sistêmica, colesterol total e LDL-colesterol aumentados e obesidade, sendo que a constatação da importância de dois fatores de risco modificáveis e estreitamente ligados às condições nutricionais da população, na ocorrência de alterações relacionadas à isquemia (no caso a hipertensão arterial e a hipercolesterolemia), nos faz crer na importante contribuição que intervenções neste âmbito possam trazer para a prevenção da doença isquêmica do coração. O aspecto preventivo torna-se ainda mais relevante quando pensamos tratar-se de população jovem e economicamente ativa.

### Implicações clínicas

Em estudos epidemiológicos, o ECG poderia ter um papel marcador, por correlacionar-se com a presença dos fatores de risco. Desta forma, usando o ECG como um marcador de controle, poderíamos a partir dele, inferir a presença de fatores de risco. Este achado seria útil em estudos de intervenção nutricional, uma

vez que o ECG é de fácil realização, é rápido e de baixo custo. Estas informações, entretanto, necessitam de confirmação por estudos prospectivos posteriores, desenhados para este fim, incluindo a determinação dos valores preditivos do ECG nesta situação.

### SUMMARY

#### ELECTROCARDIOGRAPHIC ABNORMALITIES AND CARDIOVASCULAR RISK FACTORS FOR ISCHEMIC HEART DISEASE IN AN ADULT POPULATION FROM SÃO PAULO, BRAZIL.

**OBJETIVE.** Ischemic heart disease is associated with high rates of mortality and it is the most prevalent among cardiovascular diseases. It is a multifactorial disease, and its prevention depends on control of risk factors. Resting electrocardiogram can be used to detect manifestations of ischemic heart disease, since some electrocardiographic abnormalities are indicative of coronary disease in asymptomatic subjects. The aim of the study was to analyze the relationship between electrocardiographic abnormalities and risk factors for ischemic heart disease in an adult population from the metropolitan area of São Paulo.

**METHODS.** A cross-sectional study was carried out in an adult population (age 20 years and over) from Cotia, near São Paulo, southeastern of Brazil. The study population comprised 1067 subjects. The subjects were interviewed using a questionnaire. The variables studied were: gender, age, smoking behaviour, physical activity, body mass index, waist-to-hip ratio, blood pressure, diabetes mellitus, blood lipids (total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides) and electrocardiographic abnormalities. Electrocardiographic abnormalities were grouped according to the classification: ST-T changes, left ventricular hypertrophy and abnormalities non related to ischemic myocardial disease or without abnormalities.

**RESULTS.** The population was relatively young (79% younger than 50 years, mean age 39.8 ± 13.2 years old), and 59.3% were female. The resting electrocardiogram showed ST-T changes in 9.5% of the subjects and left ventricular hypertrophy in 3.3%. Female gender, age over 65 years for women and 55 years for men, diabetes, hypertension, total cholesterol ≥ 200 mg/dl, LDL-cholesterol ≥ 130 mg/dl, Triglycerides ≥ 200 mg/dl, body mass index ≥ 25 Kg/m<sup>2</sup> and abnormal waist-to-hip ratio, were positively related to ST-T changes. Male gender, diabetes, hypertension and smoking behaviour were positively related to left ventricular hypertrophy. In the presence of ST-T changes on the ECG, we observed an odds ratio of 3.54 for the diagnosis of systolic hypertension and of 1.83 for total cholesterol ≥ 200 mg/dl. In the presence of left ventricular hypertrophy on the ECG, we found an odds ratio of 5.92 for systolic hypertension diagnosis. Among the three most important risk factors correlated to electrocardiographic abnormalities indicative of myocardial ischemia, two can be controlled by nutritional intervention (hypertension and total cholesterol ≥ 200 mg/dl). This findings suggest the importance of its early detection. Future studies should determine the predictive value of the electrocardiogram, a simple and inexpensive method, suggesting the presence of cardiovascular risk factors in epidemiological and nutritional studies. [Rev Assoc Bras 2002; 48(3): 231-6].

**KEY WORDS:** Cardiac risk factors. Epidemiology. ECG abnormalities.

REFERÊNCIAS

1. Kris-Etherton PM, Krummel D. Role of nutrition and treatment of coronary heart disease in women. *JADA* 1993; 93:987-93.
2. Lotufo PA. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. Comparação com outros países. *Arq Bras Cardiol* 1998; 70:321-5.
3. Ministério da Saúde. Coordenadoria de doenças cardiovasculares. Doenças cardiovasculares no Brasil. Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília; 1993. 36p.
4. Ministério da Saúde. Informações em Saúde. Disponível em: URL: <http://www.saude.gov.br>. Acessado em: 30 março 2001.
5. Chor, D. Doenças cardiovasculares: panorama da mortalidade no Brasil. In: MINAYO, C. Os muitos "Brasis": saúde e população na década de 80. São Paulo; 1995.
6. Chor D. Perfil de risco cardiovascular de funcionários de Banco Estatal [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1997.
7. Haan CK. What can be done to prevent coronary heart disease in women? *Medscape Womens Health* 1996; 1:5.
8. Kuller L, Newton J, Caggiula A, Falvo-Gerard L. Primary prevention of heart attacks: the multiple risk factor intervention trial. *Am J Epidemiol* 1980; 112:185-99.
9. Lotufo PA. Epidemiologia das doenças cardíacas no Brasil: histórico, situação atual e proposta de modelo teórico. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo* 1996; 6:541-7.
10. Ministério da Saúde. Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília; 1991.
11. Lolio CA. Prevalência de hipertensão arterial em Araraquara. *Arq Bras Cardiol* 1990; 55:167-73.
12. Rose GA, Blackburn H, Gillun RF, Prineas RJ. Métodos de encuesta sobre enfermidades cardiovasculares. 2a. ed. Genebra: Organización Mundial de la Salud; 1982.
13. Hampton JR. The importance of minor abnormalities in the resting electrocardiogram. *Eur Heart J* 1984; 5(suppl A): 61-3.
14. Kannel WB, Anderson K, McGee DL, Degatano LS, Stampfer MJ. Nonspecific electrocardiographic abnormality as a predictor of coronary heart disease: The Framingham Study. *Am Heart J* 1987; 113:370-6.
15. Knutsen R, Knutsen SF, Curb JD, Reed DM, Kautz JÁ, Yano K. The predictive value of resting electrocardiograms for 12-year incidence of coronary heart disease in the Honolulu Heart Program. *J Clin Epidemiol* 1988; 41:293-302.
16. Menotti A, Seccareccia F. Eletrocardiographic Minnesota code findings predicting short-term mortality in asymptomatic subjects. The Italian RIFLE Pooling Project (risk factors and life expectancy). *G Ital Cardiol* 1997; 27:40-9.
17. DE Bacquer D, De Bacquer G, Kornitzer M, Myns K, Doyen Z, Blackburn H. Prognostic value of ischemic electrocardiographic findings for cardiovascular mortality in men and women. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32:680-5.
18. Kawamura T, Yamamoto R, Wakai K, Ichihara Y, Mizuno Y, Kojima, M et al. Newly developed ST-T abnormalities on the electrocardiogram and chronologic changes in cardiovascular risk factors. *Am J Cardiol* 1996; 76:823-27.
19. Daviglius ML, Liao Y, Greenland P, Dyer AR, Liu K, Xie X, et al. Association of nonspecific minor ST-T abnormalities with cardiovascular mortality: the Chicago Western Electric Study. *JAMA* 1999; 281: 530-6.
20. Kannel WB, Anderson K, Macgee DL, Degatano LS, Stampfer MJ. Nonspecific electrocardiographic abnormality as a predictor of coronary heart disease: The Framingham Study. *Am Heart J* 1987; 113:370-6.
21. Martins IS, Coelho LT, Mazzilli RN, Singer JM, Souza CU, Antonieto Junior AE, et al. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil. I- Metodologia da pesquisa. *Rev Saúde Pública* 1993; 27:250-61.
22. Keenan M, Strogatz DS, James AS, Ammerman AS, Rice BL. Distribution and correlates of waist-to-hip ratio in black adults: The Pitt County Study. *Am J Epidemiol* 1992; 135:678-84.
23. Joint National Committee on detection, evaluation and treatment of high blood pressure. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157:2413-46.
24. Consenso Brasileiro de conceitos e condutas para o Diabetes Mellitus - Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes para a Prática Clínica; 1997. p. 1-57.
25. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de prevenção da aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77(supl 3): 1-48.
26. De Backer D, Martins Pereira LS, De Backer G, De Henauw S, Kornitzer M. Prevalences and correlates of ECG abnormalities in the adult Belgian population. *J Electrocardiol* 1995; 28:1-11.
27. Gupta R, Sharma S. Prevalence of asymptomatic electrocardiographic abnormalities in a rural population. *J Assoc Physicians India* 1996; 44:775-7.
28. Cervato AM, Mazzilli RN, Martins IS, Marucci MFN. Dieta habitual e fatores de risco cardiovasculares. *Rev Saúde Pública*. 1997; 31:227-35.
29. Fornés NS, Martins IS, Hernam M, Velásquez-Meléndez G, Ascherio A. Frequência de consumo alimentar e níveis séricos de lipoproteínas na população de Cotia, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2000; 34:380-7.

---

Artigo recebido: 03/05/2001  
 Aceito para publicação: 23/11/2001

---