

Urbano Pasini
Eurico Thomaz de Carvalho Filho
Jussimar de Aquino Heber Medina
Jonny Ralph Nelken
Manoel Oswaldo Spiritus
Luis Gastão de Serro Azul

ASPECTOS ELETROCARDIOGRÁFICOS EM IDOSOS

Foram analisados os traçados eletrocardiográficos de 444 pacientes com idade variando entre 70 e 99 anos. Nenhum apresentava evidência clínica de cardiopatia, sendo que na maioria dos casos o exame foi realizado como parte de avaliação pré-operatória.

Foram considerados quatro grupos etários: de 70 a 74 anos, de 74 a 79 anos, de 80 a 89 anos e de 90 anos ou mais.

O traçado foi normal em 139 pessoas (31,31%) e alterado em 305 (68,69%), a maioria dos quais com distúrbios associados.

Entre as alterações, predominaram as do ritmo cardíaco (31,76%) sendo as extra-sístoles supraventriculares e ventriculares, isoladas ou associadas, os distúrbios mais freqüentes (28,60%). Distúrbios de repolarização ventricular ocorreram em 27,48% dos casos. Bloqueios divisionais e tronculares foram observados em 20,72%, dos quais o mais freqüente foi o hemibloqueio anterior esquerdo que, isolado ou associado a bloqueio completo de ramo direito, foi evidenciado em 13,07% dos casos. Sobrecarga ventricular esquerda, área eletricamente inativa, alterações de onda P e de intervalo P-R foram pouco freqüentes.

De modo geral, a incidência de alterações foi mais elevada nos pacientes dos grupos III e IV, ou seja, naqueles com mais de 80 anos de idade.

Esses resultados permitiram as seguintes conclusões: 1) a maioria dos indivíduos com idade igual ou superior a 70 anos apresentou alterações eletrocardiográficas, mesmo na ausência de sinais de cardiopatia; 2) predominaram, em ordem de freqüência, os distúrbios do ritmo cardíaco, as alterações da repolarização ventricular e os bloqueios intraventriculares; 3) a incidência dos distúrbios eletrocardiográficos tendeu a aumentar com a idade do indivíduo.

A incidência de alterações eletrocardiográficas aumenta com a idade. Distúrbios que em pessoas mais jovens geralmente estão relacionados a afecção cardíaca evidente, podem aparecer em idosos sem sinais clínicos de cardiopatia¹⁻⁴. Entre esses distúrbios, os mais freqüentes são: alterações da onda P, aumento do intervalo PR, disritmias, bloqueios tronculares e divisionais, alterações do segmento ST e da onda T. Em geral, essas anormalidades eletrocardiográficas estão associadas a menor taxa de mortalidade em idosos do que em jovens¹².

Por outro lado, no idoso, observam-se alterações estruturais e funcionais do sistema cardiocirculatório decorrentes do envelhecimento⁵, assim como há maior incidência de afecções cardíacas, principalmente de etiologia coronariana, hipertensiva e pulmonar⁷.

A apreciação desses fatos evidencia as dificuldades que podem, às vezes, ocorrer na interpretação do

eletrocardiograma (ECG), criando situações de dúvida entre o que seria o padrão "normal" para o idoso e o que representaria estado patológico.

Neste trabalho, foram analisados os traçados eletrocardiográficos de indivíduos com mais de 70 anos de idade, sem sinais clínicos de cardiopatia.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados os traçados eletrocardiográficos (ECG) de 444 pacientes com idade entre 70 e 99 anos. Nenhum apresentava sinais clínicos de cardiopatia, hipertensão arterial ou vinha tomando medicação que pudesse alterar o traçado eletrocardiográfico. Na maioria dos casos, o ECG foi realizado como parte de avaliação pré-operatória de cirurgia de vários tipos.

A interpretação do ECG foi realizada segundo critérios conhecidos e adotados na Se-

ção de Eletrocardiografia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo ⁸.

Para fins de análise, foram considerados quatro grupos etários: grupo I - de 70 a 74 anos, com 274 pacientes; grupo II - de 75 a 79 anos, com 114 pacientes; grupo III - de

80 a 89 anos, com 44 pacientes e grupo IV de 90 anos, com 12 pacientes.

RESULTADOS

Encontram-se nas tabelas I a IX. A distribuição dos pacientes nos quatro grupos encontra-se na tabela I.

TABELA I - Distribuição dos pacientes nos grupos.

	Idade (anos)	70-74 (Grupo I)	75-79 (Grupo II)	80-89 (Grupo III)	93 ou mais (Grupo IV)	Total
Casuística						
N.º de casos		274	114	44	12	444
%		61,71	25,68	9,91	2,70	100,00

Observa-se, na tabela II, que dos 444 eletrocardiogramas estudados, 305 apresentaram alterações, correspondendo a 68,69%. A incidência de distúrbios do ECG, de 66,06% no grupo I, elevou-se para 71,73% no grupo II, atingiu o nível mais alto no grupo III com 77,27%, caindo para 66,66% no grupo IV.

Distúrbios do ritmo cardíaco (tabela III) foram verificados em 31,76% dos ECGs examinados. A extra-

sístolia constituiu-se na arritmia mais freqüente, sendo observada em indivíduos (28,60%). A porcentagem de sístoles supraventriculares e ventriculares foi semelhante. A fibrilação atrial ocorreu em 4,05% dos casos. Outros distúrbios de ritmo foram bem menos freqüentes. A incidência de disritmias aumentou progressivamente do grupo I (28,10%) ao grupo IV (41,67%).

TABELA II - Incidência e percentagem de eletrocardiograma alterado nas diversas faixas etárias.

	Idade (anos)	70-74	75-79	80-89	90 ou mais	Total
ECG alterado						
N.º de casos		181	82	34	8	305
%		66,06	71,93	77,27	66,66	68,69

TABELA III - Incidência e percentagem das alterações do ritmo cardíaco.

Ritmo	Idade (anos)	70-74		75-79		80-89		90 ou mais		Total	
		N.º de casos	%	N.º de casos	%	N.º de casos	%	N.º de casos	%	N.º de casos	%
Arritmia		77	28,10	44	38,60	15	34,09	5	41,67	141	31,76
Extras. ventr.		26	9,49	15	13,16	8	18,18	2	16,66	51	1,49
Extra-sist. supra ventr.		27	9,85	15	5,26	4	9,09	2	16,66	48	10,81
Extra-sist. ventr. + supraventr.		11	4,01	6	7,02	2	4,54			19	4,28
Fibr.-atrial		8	2,92	8		1	2,27	1	8,33	18	4,05
Marca-passo mutável		3	1,09							3	0,68
Ritmo juncional		1	0,36							1	0,23
Parada sinusal		1	0,36							1	0,23
Extra-sístolia associada a outra arritmia		5	1,82	3	2,63			1	8,33	9	2,03

Alterações da onda P (tabela IV) estiveram presentes em 23 dos pacientes, ou seja, em 5,18% e foram mais freqüentes nos grupos III (11,36%) e IV (8,33%) em relação aos grupos I (4,38%) e II (4,39%).

O intervalo P-R (tab. V) mostrou-se menor que 0,12 s em 1,43% dos casos e maior que 0,20 s em 2,14%. Não houve diferença quanto à incidência nos quatro grupos.

Como se observa na tabela VI, bloqueios tronculares e divisionais foram encontrados em 20,72% dos pacientes. Dentre os vários tipos, o hemibloqueio anterior esquerdo (HBAE) presente em 10,14% dos casos isoladamente e em 2,93% associado a bloqueio completo de ramo direito (BCRD) foi o distúrbio de condução mais freqüente. O bloqueio de ramo direito, completo e incompleto, foi

evidenciado isoladamente em 24 pacientes (5,41%). Bloqueio completo de ramo esquerdo (BCRE) foi identificado em 2,25% dos ECGs examinados. Observou-se no grupo III maior freqüência de bloqueios (31,82%) que nos grupos I e II (20,18%).

A presença de sinais sugestivos de carga ventricular esquerda (tab. VII) foi observada em 15,99% dos pacientes. A porcentagem mais elevada dessa alteração ocorreu no grupo IV.

Em 7,43% dos casos foi evidenciada a presença de área eletricamente inativa, sendo 3,15% ântero-septal, em 2,25% inferior, em 1,13% lateral e em 0,23% ântero-lateral (tab. VIII). O grupo IV apresentou a maior incidência (16,67%) dessa alteração.

Alterações da repolarização ventricular (tab. IX) estiveram presentes em 27,48% dos casos,

sendo a frequência semelhante nos quatro grupos.

TABELA IV - Incidência e percentagem das alterações da onda P.

Idade (anos)	70-74	75-79	80-89	90 ou mais	Total
Onda P					
Alterações					
N.º de casos	21	5	5	1	23
%	4,38	4,39	11,36	8,33	5,18

TABELA V - Incidência e percentagem dos valores do intervalo P-R.

Idade (anos)	70-74		75-79		80-89		90 ou mais		Total	
Duração	N.º de		N.º de		N.º de		N.º de		N.º de	
P-R (seg)	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
Menor que 0,12	4	1,52	2	1,90					6	1,43
0,12-0,2	254	96,58	100	92,23	42	97,67	10	100,00	406	96,44
Maior que 0,20	5	1,90	3	2,86	1	2,33			9	2,14

TABELA VI - Incidência e percentagem de bloqueios tronculares e divisionais,

Idade (anos)	70-74		75-79		80-89		90 ou mais		Total	
Bloqueio	N.º de		N.º de		N.º de		N.º de		N.º de	
	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
Com bloqueio	54	19,71	23	20,18	14	31,82	1	8,33	92	20,72
BIRD	6	2,19	1	0,88	2	4,55			9	2,03
BCRD	9	3,28	4	3,51	2	4,55			15	3,38
HBAE	29	10,58	9	7,89	6	13,64	1	8,33	45	10,14
BRE	7	2,55	3	2,63					10	2,25
BCRD + HBAE	3	1,09	6	5,26	4	9,09			13	2,93

TABELA VII - Incidência e percentagem de sobrecarga ventricular esquerda (SVE),

Idade (anos)	70-74	75-79	80-89	90 ou mais	Total
SVE					
N.º de casos	43	19	6	3	71
%	15,69	16,67	13,64	25,00	15,99

TABELA VIII - Incidência e percentagem de área eletricamente inativa.

Idade (anos)	70-74		75-79		80-89		90 ou mais		Total	
Área Inativa	N.º de		N.º de		N.º de		N.º de		N.º de	
	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
Com área inativa	19	6,93	10	8,77	2	4,55	2	16,67	33	7,43
Ântero-septal	6	2,19	6	5,26	1	2,27	1	8,33	14	3,15
Ântero-lateral	1	0,36				2,27			1	0,23
Inferior	6	2,19	2	1,75	1		1	8,33	10	2,25
Lateral	4	1,46	1	0,88					5	1,13
Outras localizações	2	0,73	1	0,88					3	0,68

Tabela IX - Incidência e percentagem de alterações de repolarização ventricular,

Idade (anos)	70-74	75-79	80-89	90 ou mais	Total
Alter. repolarização ventricular					
N.º de casos	70	37	12	3	122
%	25,55	32,46	27,27	25,00	27,48

COMENTÁRIOS

O traçado eletrocardiográfico do idoso difere em vários aspectos daquele de indivíduos mais jovens. Assim, em gerontes sem manifestação clínica evidente de afecção cardíaca, têm sido observadas alterações no ECG em 37% a 62% dos casos^{1,9}. No nosso material, a frequência chegou a 68,69%. Sem dúvida, a discordância observada deve-se

principalmente à variabilidade dos critérios adotados na padronização o ECG "normal" da pessoa idosa, pois a morfologia do traçado eletrocardiográfico pode criar situações de dúvida entre o que seria padrão "normal" e o que seria consequência de um estado patológico associado.

As extra-sístoles, presentes em 28,60% de nossos pacientes, não têm significado clara-

mente definido. Em nosso material foi a alteração mais freqüentemente observada, sendo semelhante a incidência de extra-sístolia supraventricular e ventricular. Sua importância tem sido objeto de discussão. Assim, Mihálick¹ admite que, quando isoladas, elas não têm valor diagnóstico ou prognóstico. Nogueira da Silva e col. 10, em 35 pacientes com mais de 65 anos e com ECG de repouso normal, submetidos à eletrocardiografia dinâmica durante 12 ou 24 horas, encontraram extra-sístoles ventriculares em 75% dos casos e supraventriculares em 68,7, além de outras disritmias em menor freqüência. A mesma avaliação realizada em 35 pessoas com idades entre 35 e 40 anos, mostrou incidência de 20% de extra-sístoles ventriculares. A importância do registro de arritmias, principalmente de extra-sístoles ventriculares, decorre da maior incidência nesses pacientes de processos que levam à morte súbita. Considerando que apenas quatro dos 35 idosos não apresentavam sintomas relacionados ao aparelho cardiocirculatório, a eletrocardiografia dinâmica teria indicação formal quando esses sintomas estão presentes e o ECG de repouso é normal.

De modo geral os autores^{1,2,9,10} concordaram que a extra-sístolia tanto supraventricular como ventricular é mais freqüente no idoso. Esse fato relaciona-se, sem dúvida, às alterações cardíacas que ocorrem em consequência do envelhecimento.

A fibrilação atrial esteve presente em 4,05% dos casos, freqüência semelhante à observada por outros autores¹¹ em idosos sem manifestações clínicas, constituindo às vezes achado ocasional de exame. Nesses pacientes, a fibrilação atrial muitas vezes apresenta-se com baixa freqüência ventricular e com evolução relativamente benigna. Não são raros os casos de gerontes que, em vigência de atividades normais, ignoram a presença da arritmia. Deve-se chamar atenção para o fato de que às vezes, em idosos, a fibrilação atrial pode ser o único sinal de hipertiroidismo¹².

Outros distúrbios do ritmo cardíaco como taquicardia paroxística, ritmo juncional/marca-passo mutável têm pequena incidência e surgem mais freqüentemente com o uso de digitálicos, aos quais os idosos costumam ser muito sensíveis².

Alterações da repolarização ventricular presentes em 27,48 % de nossos pacientes são tidas como os mais freqüentes distúrbios encontrados no ECG de pessoas com mais de 65 anos^{1,2}.

As alterações expressivas do segmento ST e da onda T devem ser valorizadas mesmo na ausência de sintomas. A dificuldade de interpretação ocorre quando as alterações são discretas. Assim, a onda T isoeletrica ou discretamente negativa é freqüente em pessoas assintomáticas. Como regra prática, pode-se sugerir a origem patológicas quando a voltagem da onda T não atinge 1/10 da amplitude do complexo QRS e o segmento ST ultrapassa o desnivelamento de 1 mm^{11,13}.

Com o esforço físico aumenta a incidência de alterações de ST e T, elevando-se a 74% em pessoas assintomáticas com mais de 65 anos¹⁰ e demonstrando que as alterações cardíacas do envelhecimento já são evidentes na maioria dos indivíduos nessa faixa etária.

Quanto à sobrecarga ventricular esquerda presente em 15,98% de nossos pacientes, admite-se estar ligada à cardiopatia mesmo na ausência de outros sinais¹⁴. No entanto, é difícil sua caracterização em idosos, pois o aumento do diâmetro ântero-posterior do tórax e a cifoescoliose, quase sempre presentes, tendem a diminuir a voltagem do QRS, o que faz supor que a incidência de sobrecarga ventricular esquerda seria maior não fossem as condições citadas.

Ondas P entalhadas e com menor amplitude estiveram presentes em 5,18% dos ECGs de nossa série, sendo essas alterações consideradas como desprovidas de valor diagnóstico^{1,2}.

O intervalo P-R, segundo alguns autores, aumenta a partir dos 65 anos^{3,15}. Em nossos casos, 2,14% apresentaram P-R maior que 0,21, incidência menor que os 10% citados na literatura^{1,2}. Essa alteração não parece interferir no prognóstico do paciente, exceto quando é acentuada e progressiva, podendo então evoluir para o bloqueio atrioventricular de 2.º grau ou mesmo total¹⁶.

O HBAE foi observado em 13,07% dos pacientes, sendo que em 2,93% estava associado a bloqueio completo de ramo direito, incidências essas semelhantes às observadas por outros autores^{1,2,4}. Apesar de duas vezes mais freqüente em cardiopatas, o HBAE isolado tem pouco valor diagnóstico e prognóstico em pacientes idosos⁴.

O BCRD, encontrado em 3,38% dos casos, também é considerado como benigno quando presente isoladamente^{1,4}. Já a associação BCRD e HBAE sugere comprometimento mais intenso, sendo que 5 a 6% dos portadores desses distúrbios de condução evoluem para bloqueio atrioventricular total num período médio de oito anos¹⁷.

O BCRE associa-se a comprometimento cardíaco expressivo em 93%, dos casos⁴; isso explica a baixa incidência desse distúrbio (2,25%) em nossa casuística.

A presença de área eletricamente inativa observada em 7,43% dos pacientes demonstra a possibilidade da ocorrência de infarto do miocárdio, às vezes grave, que passa despercebido por produzir sintomas clínicos pouco importantes, situação freqüente em pessoas idosas¹⁸.

Nossos resultados mostram ainda que a maior incidência de alterações ocorreu nos grupos III e IV, o que demonstra que os distúrbios eletrocardiográficos nos idosos são mais freqüentes naqueles com mais de 80 anos de idade.

Excluída a aterosclerose, que ocorre quase obrigatoriamente na chamada terceira idade, os distúrbios eletrocardiográficos encontrados em idosos sem sinais clínicos de cardiopatia são devidos a alterações estruturais próprias do envelhecimento e que caracterizam, do ponto de vista anatomopatológico, o "coração senil".

O processo de envelhecimento altera progressivamente todas as estruturas cardíacas. Há diminuição da quantidade de fibras miocárdicas e aumento concomitante de tecido conjuntivo e gorduroso, ou seja, empobrecimen-

to dos tecidos metabolicamente ativos, surgindo focos de fibrose em substituição às células musculares.

Uma característica do “coração senil” é o acúmulo intracelular de pigmento lipofuscínico, de origem controversa e que provavelmente não interfere no metabolismo nem na função da fibra miocárdica.

Davies e Pomerance¹⁹ mostraram diminuição do número de células musculares ao nível do nódulo sino-atrial com relativo aumento de tecido conjuntivo; essa alteração às vezes se associa à fibrose da parede atrial da parte proximal do nódulo atrioventricular e à degeneração do sistema de condução intraventricular.

No pericárdio, observa-se espessamento irregular e aumento da gordura epicárdica, enquanto no endocárdio há fibrose com espessamento, principalmente no átrio esquerdo e fragmentação da túnica elástica.

As coronárias são sede de alterações evolutivas: estrias gordurosas, placas fibrosas, processos trombóticos e hemorrágicos com calcificação. Esses processos são freqüentemente encontrados no coração de indivíduos idosos que em vida não apresentavam sinais importantes de cardiopatia.

O comprometimento valvar, mais acentuado em mitral e aórtica, pode determinar secundariamente sobrecarga de câmaras cardíacas, alterações miocárdicas e, eventualmente, até bloqueios tronculares por lesão do sistema de condução pela calcificação valvar que progride e penetra no septo interventricular⁵.

A incidência e a intensidade dessas alterações são variáveis. Estudo anatomopatológico do coração de 55 indivíduos com mais de 75 anos de idade, que em vida não apresentavam sinais de cardiopatia, mostrou alterações pericárdicas em 42%, miocárdicas em 84%, endocárdicas em 11%, coronarianas em 78% e valvares em 38% dos casos¹¹. Esse fato demonstra que as alterações anatômicas que caracterizam o “coração senil” são as responsáveis pelo aparecimento dos distúrbios eletrocardiográficos.

SUMMARY

The electrocardiograms of 444 patients ranging in age between 70 and 99 years were analyzed. Nome of the patients presented clinical evidence of heart disease. In most; cases, the exam was done as part of a preoperative evaluation.

Four age groups were considered: from 70 to 74 years, from 75 to 79 years, from 80 to 89 years and 90 years or older.

The tracing was normal in 139 subjects (31,31%) and abnormal in 305 subjects (68,69%), the majority of whom with associated disturbances.

Among the changes, cardiac rhythm disturbances; (31,76%) predominated, and supraventricular and ventricular premature beats, both isolated and associated, were the most frequent disturbances (28,60%). Ventricular repolarization changes occurred in 27,48% of the cases. Bundle branch and fascicular blocks were observed in 20,72%; among these, the most frequent was left anterior

hemiblock which, isolated or associated with complete right bundle branch block was present in 13,07% of the cases. Left ventricular hypertrophy, electrically zone, changes in the P wave and in the P-R interval were infrequent.

Generally speaking, the incidence of ECG changes was higher among the patients of groups III and IV, namely those over 80 years of age.

The above results permitted the following conclusions: 1. the majority of subjects aged 70 years or older present electrocardiographic changes even in the absence of clinical signs of heart disease; 2. in order of frequency, cardiac rhythm disturbances, ventricular repolarization changes and intraventricular blocks were the dominant alterations; 3. the incidence of electrocardiographic changes tended to increase with the age of the elderly patients.

REFERÊNCIAS

- Mihalick, M. J.; Fisch, C. - Electrocardiographic findings in the aged. *Am. Heart J.* 87: 117, 1974.
- Rodstein, M. - The ECG in old age: implications for diagnosis, therapy and prognosis. *Geriatrics*, 32(2): 76, 1977.
- Simonson, E. - The effect of age on electrocardiogram. *Am. J. Cardiol.* 29: 64, 1972.
- Swiryn, S. P.; Rosen, K. M.; Dhingra, R. C. - How to evaluate conduction disease in the aged. *Geriatrics*, 35(8): 63, 1980.
- Pomerance, A. - Aging changes in human heart valves. *Br. Heart J.* 29: 222, 1967.
- Pomerance, A. - Cardiac pathology in the aged. *Geriatrics*, 23(4): 101, 1968.
- Burch, G. E. - Interesting aspects of geriatric cardiology. *Am. Heart J.* 89: 99, 1975.
- Tranchesi, J. - Eletrocardiograma normal e patológico. Noções de vectorcardiografia. Atheneu, São Paulo, 1972.
- Wasserburger, R. R. H. - An electrocardiographic survey of the aged. *Postgrad. Med.* 58: 47, 1975.
- Silva, W. N.; Brito, F. S.; Pereira, M. H. B. - Estudo crítico do eletrocardiograma normal do paciente idoso através da ergometria e da eletrocardiografia contínua - Sistema Holter. *Arq. Bras. Cardiol.* 30: 19, 1977.
- Décourt, L. V.; Pileggi, F. - Afecções cardíacas e dos grandes vasos. In Serro Azul, L. G.; Carvalho, E. T., Filho; Décourt, L. V. (ed) - Clínica do indivíduo idoso. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1981. p. 61.
- Caird, F. I. - Heart disease in old age. *Postgrad. Med.* 39: 408, 1963.
- Serro Azul, L. G.; Carvalho, E. T., Filho; Moffa, P. J. - Propedêutica cardiológica na senilidade. *J. Bras. Med.* 41(5): 87, 1981.
- Kannell, W. B.; Gordon, T.; Offutt, D. Left ventricular hypertrophy by electrocardiogram - prevalence, incidence and mortality in the Framingham study. *Ann. Intern. Med.* 71: 89, 1969.
- Johnson, R. L.; Averil, K. H.; Lamb, L. E. - Electrocardiographic findings in 67.375 asymptomatic individuals. *Am. J. Cardiol.* 6: 153, 1960.
- Rodstein, M.; Brown, M.; Wolloch, L. - First degree atrioventricular heart block in the aged. *Geriatrics*, 23: 159, 1968.
- Dhingra, R. C.; Denes, P.; W., D. - Incidence and site of AX block in a large prospectively followed group of patients with chronic bifascicular block *Circulation*, 56: 199, 1977.
- Pathy, M. S. - Clinical presentation of myocardial infarction in the elderly. *Br. Heart J.* 29: 120, 1967.
- Davies, M. J.; Pomerance, A. - Quantitative study of ageing changes in the human sinoatrial node and internodal tracts. *Br. Heart J.* 34: 150, 1972.