

O Eletrocardiograma na Endomiocardiofibrose

Nancy Maria Martins de Oliveira Tobias, Paulo Jorge Moffa, Carlos Alberto Pastore, Antônio Carlos Pereira Barretto, Charles Mady, Edmundo Arteaga, Giovanni Bellotti, Fulvio Pileggi
São Paulo, SP

Objetivo - Destacar as principais alterações eletrocardiográficas na endomiocardiofibrose e correlacioná-las com o tipo de comprometimento ventricular.

Métodos - Cem pacientes portadores de endomiocardiofibrose (68 do sexo feminino) com idade entre 5 e 64 anos (média = 34) anos. De acordo com o aspecto angiográfico, os pacientes foram divididos em três grupos: grupo I - 11 pacientes com acometimento predominante em ventrículo direito; grupo II - 58 pacientes com acometimento importante de ambos os ventrículos, mas não necessariamente semelhantes; grupo III - 31 pacientes com lesões predominantes de ventrículo esquerdo.

Resultados - Quando o comprometimento do ventrículo direito foi dominante, o padrão eletrocardiográfico mostrou complexos QRS de baixa voltagem em plano frontal, presença de distúrbio de condução pelo ramo direito e complexos QRS de baixa voltagem do tipo qr ou qs em V1, em contraste com complexos QRS de maior amplitude em V2/V3. A presença de bloqueio da divisão ântero-superior do ramo esquerdo, aspecto de áreas inativas e de ondas R de alta voltagem em precordiais esquerdas, sugerindo SVE, correlacionou-se com lesões em ventrículo esquerdo.

Conclusão - O eletrocardiograma na endomiocardiofibrose, apesar de ser usualmente inespecífico, pode ser útil na identificação do tipo de comprometimento ventricular.

Palavras-chave: endomiocardiofibrose, eletrocardiograma, comprometimento ventricular.

The Electrocardiogram of Endomyocardial Fibrosis

Purpose - To detail the most common electrocardiographic findings on the endomyocardial fibrosis and to correlate with the ventricular form.

Methods - One hundred patients with endomyocardial fibrosis (68 female) with ages between 5 and 64-years-old (mean 34 years). According to ventriculographic aspect the patients were divided in three groups: group I - 11 patients with predominant right ventricular compromise; group II - 58 patients with biventricular involvement, but not necessarily similar in intensity; group III - 31 patients with predominant left ventricular compromise.

Results - On patients with predominant right ventricular compromise, the electrocardiographic pattern was of QRS complex of low voltage in the frontal plane, presence of incomplete right bundle block and QRS complex with low voltage and with qr or qs aspect in V1 contrasting with QRS complex of great amplitude on V2 and V3. Left anterior hemiblock, aspect of inactive area, and R waves of high voltage on left precordial leads were observed on patients with predominant left ventricular involvement.

Conclusion - The electrocardiogram of endomyocardial fibrosis, in spite of inespecific, may help in the identification of ventricular involvement.

Key-words: endomyocardial fibrosis, electrocardiogram, ventricular involvement

Arq Bras Cardiol, volume 59, nº 4, 249-253, 1992

conseqüência ocorre restrição diastólica diretamente relacionada à extensão da fibrose e insuficiência das valvas tricúspide e mitral, cuja presença ou grau de disfunção não depende da extensão da fibrose, mas da sua localização.

Vários autores¹⁻⁴ fizeram referência ao comportamento eletrocardiográfico na endomiocardiofibrose, enfatizando a ausência de padrões diagnósticos específicos, embora valorizem os achados de baixa voltagem do QRS, especialmente na endomiocardiofibrose do ventrículo direito (VD) e a presença de complexos qr na derivação V₁ considerados como extremamente freqüentes nesta afecção⁵⁻⁷. Por outro lado, poucas são as descrições de alterações eletrocardiográficas observadas no acometimento do ventrículo esquerdo (VE)⁸

Neste trabalho apresentamos aspectos eletrocardiográficos observados em portadores de endomiocardiofibrose, correlacionando-os com o tipo de comprometimento ventricular.

Métodos

Foram analisados eletrocardiogramas (ECG) de 100 portadores de endomiocardiofibrose, nos quais o estudo angiográfico permitiu avaliar o comprometimento dos ventrículos.

Sessenta e oito pacientes eram do sexo feminino e 32 do masculino, com idades variando de 5 a 64 (média = 34) anos.

Conforme a avaliação cineangioventriculográfica, tendo com referência o comprometimento ventricular, os pacientes foram divididos em três grupos: grupo I - constituído por 11 pacientes com acometimento predominante em VD; grupo II - com 58 pacientes com acometimento biventricular; grupo III - com 31 pacientes com lesões predominantes em VE.

Para o VD utilizaram-se os seguintes critérios para a quantificação: forma discreta - dificuldade de enchimento e esvaziamento de área correspondente à via de entrada, com manutenção do aspecto triangular da cavidade e visibilização das trabéculas, em geral espessadas; forma moderada - dificuldade de preenchimento diastólico de grande parte da área correspondente à via de entrada, com desaparecimento da imagem das trabéculas e, conseqüentemente, do aspecto triangular da cavidade, com presença do recesso subvalvar tricúspideo; forma intensa - dificuldade de preenchimento diastólico de toda área correspondente à via de entrada, aspecto tubular da cavidade e ausência do recesso subvalvar tricúspideo.

Da mesma forma para o VE, considerou-se como: forma discreta - dificuldade de preenchimen-

to diastólico, com pequenas falhas de preenchimento e irregularidade endocárdica; forma moderada - dificuldade de preenchimento diastólico com irregularidade endocárdica evidente e preenchimento da região apical; forma intensa - dificuldade de preenchimento de áreas da região apical, com aspecto de "casca de cebola", na forma difusa, ou em "três invertido", na localizada.

Os traçados eletrocardiográficos foram interpretados sempre pelo mesmo leitor, analisando-se especificamente alterações de ritmo, presença de sobrecarga de câmaras, distúrbios de condução do estímulo, áreas eletricamente inativas, alterações da repolarização ventricular e morfologia do complexo QRS na derivação V₁.

A incidência em porcentagem das alterações encontradas foi apresentada nos diferentes tipos de acometimento.

Resultados

As principais alterações eletrocardiográficas encontram-se relacionadas na tabela I.

Fibrilhação atrial foi achado freqüente, manifestando-se de maneira semelhante nos três grupos (fig. 1).

Sobrecarga atrial direita foi observada somente em dois casos do grupo biventricular (3,4%) e em um caso do grupo com predomínio de

Tabela I - Endomiocardiofibrose. Alterações eletrocardiográficas.

	Grupo I predomínio VD (11 pacientes)		Grupo II biventricular (58 pacientes)		Grupo III predomínio VE (31 pacientes)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
FA	4	36	15	25	8	25
SAD	-	-	2	3,4	1	3
SAE	2	18	9	15	11	35
SbiA	1	9	8	13	1	3
SVD	1	9	-	-	-	-
SVE	1	9	19	38	18	58
SBiV	2	18	2	3	-	-
BRD	-	-	1	1	1	3
BDAS	-	-	4	6	2	6
DCRD	6	54	17	29	4	12
Baixa Voltagem	6	54	18	31	5	16
AEI	1	9	6	10	6	19
ARV	7	63	35	60	21	67
Morfologia qr em V ₁	9	81	16	27	6	19
Contraste V ₁ , V ₂ ou V ₃	5	45	18	31	2	6

FA - fibrilhação atrial; SAD - sobrecarga atrial direita; SAE - sobrecarga atrial esquerda; SbiA - sobrecarga bi-atrial; SVD - sobrecarga ventricular direita; SVE - sobrecarga ventricular esquerda; SBiV - sobrecarga biventricular; BRD - bloqueio raio direito; BDAS - bloqueio da divisão ântero superior; DCRD - distúrbio de condução pelo ramo direito; AEI - área eletricamente inativa; ARV - alterações da repolarização ventricular.

VE (3%). Sobrecarga atrial esquerda ocorreu com maior frequência, sobressaindo-se no grupo com predomínio de VE (11 casos - 35%). Sobrecarga biatrial predominou no grupo com acometimento biventricular (8 casos - 13%) (fig. 2). Sobrecarga ventricular direita foi evidenciada somente em um caso (9%) com predomínio de VD, não se manifestando nos outros dois grupos. Por outro lado, sobrecarga ventricular esquerda foi achado freqüente, principalmente no grupo com predomínio de VE (18 casos - 58%) e no grupo biventricular (19 casos - 38%) (fig. 3). Somente um caso (9%) do grupo com predomínio de VD apresentou sobrecarga ventricular esquerda.

Os distúrbios de condução pelo ramo direito prevaleceram nos grupos com comprometimento de VD: seis casos (54%) no grupo I e 17 (29%) no grupo II, ocorrendo somente em 4 casos (12%) no grupo III. Menos comum foi a presença de bloqueio completo de ramo direito: um caso (1%) no grupo biventricular e um caso (3%) no grupo com comprometimento predominante de VE.

O bloqueio da divisão ântero-superior esteve presente somente nos grupos que apresentaram envolvimento importante de VE: quatro casos (6%) e dois casos (6%) nos grupos II e III, respectivamente.

Complexos QRS de baixa voltagem em plano frontal, morfologia qr em V1 e complexos QRS de baixa voltagem em V1 e V2 contrastando com voltagem normal em V2 ou V3 predominaram nos grupos com comprometimento importante de VD: I e II.

Área eletricamente inativa de localização anterior ocorreu principalmente nos grupos que mostravam comprometimento de VE: seis casos (10%) no grupo II e seis casos (19%) no grupo III. Somente um caso (9%) do grupo I apresentou área inativa. Alterações de repolarização ventricular foram freqüentes, ocorrendo de maneira semelhante nos três grupos.

Discussão

A endomiocardiofibrose determina profundas alterações estruturais das câmaras ventriculares conseqüentes à fibrose que atinge os dois ventrículos, na grande maioria dos casos. De fato, ao exame ventriculográfico, foram observados mesmo em discretos sinais de comprometimento de um dos ventrículos, lesões típicas e acentuadas presentes em outro, justificando que se fale mais especificamente em "predomínio" de agressão. Por outro lado, observam-se nesta entidade, além da restrição diastólica diretamente relacionada com a extensão da

fibrose, alterações hemodinâmicas conseqüentes à insuficiência das valvas tricúspide e mitral, cuja presença e grau de disfunção não dependem necessariamente da intensidade da fibrose.

Este polimorfismo anátomo-fisiopatológico se

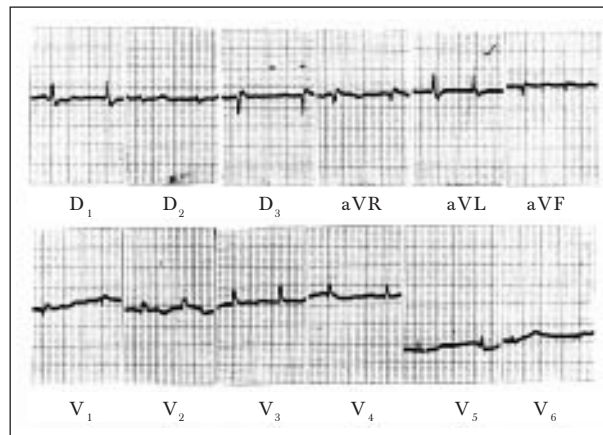


Fig. 1 - Caso do grupo I. Endomiocardiofibrose predominando em VD. Observa-se fibrilhação atrial, baixa voltagem dos complexos QRS, presença de distúrbio de condução pelo ramo direito e morfologia qr em V1 e V2.

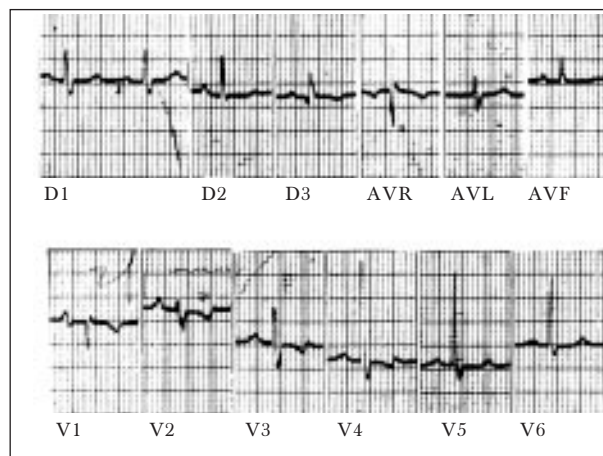


Fig. 2 - Caso do grupo II. Endomiocardiofibrose com acometimento biventricular. A presença de ondas S empastadas em D1, V5 e V6 e de complexos qr em V1 sugerindo distúrbios da condução pelo ramo direito indica comprometimento do VD. As ondas R de alta voltagem em precordiais esquerdas sugerem envolvimento concomitante do VE.

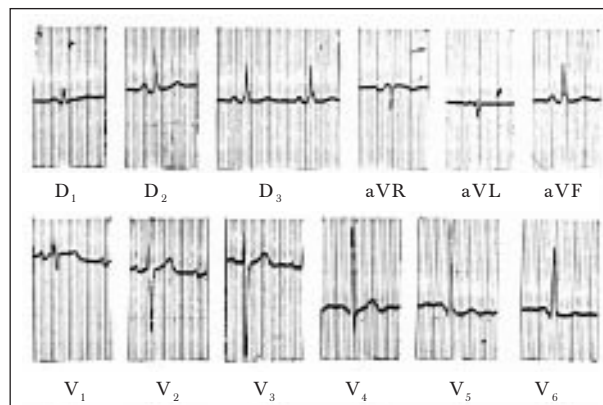


Fig. 3 - Caso do grupo III. Endomiocardiofibrose predominante em VE. Sinais de sobrecarga atrial e ventricular esquerda.

reflete sobre as forças elétricas do coração, justificando as alterações encontradas no ECG, porém com ausência de padrão diagnóstico específico. Observa-se na literatura 1-6 consenso a respeito da inespecificidade do ECG na endomiocardiofibrose, ressaltando-se as alterações eletrocardiográficas quando as lesões predominam no VD. Na verdade, poucas são as referências sobre o ECG no comprometimento predominante em VE ⁸,

Neste estudo, confirmando os dados da literatura ¹⁻⁷, o ECG na endomiocardiofibrose não mostra padrões diagnósticos específicos. No entanto, análise criteriosa do comportamento eletrocardiográfico nos três grupos de pacientes permite muitas vezes o reconhecimento do tipo de comprometimento ventricular.

Dos distúrbios de ritmo cardíaco, a fibrilhação atrial é achado freqüente nos três grupos e parece estar relacionada com sobrecarga de câmaras atriais conseqüente ao quadro restritivo. Quanto à sobrecarga de câmaras ^{1,2,5-8}, observam-se na literatura dificuldades na interpretação dos achados eletrocardiográficos observados na endomiocardiofibrose. Em geral estas dificuldades são atribuídas à influência das alterações decorrentes da ICC ou à presença de derrame pericárdico ou, ainda, são relacionadas à rotação do coração sobre o eixo longitudinal, decorrente de grandes aumentos de câmaras direitas. De fato, observa-se ausência de padrões de sobrecarga ventricular direita mesmo no grupo com domínio de VD, o que parece estar mais relacionado à presença de distúrbios de condução pelo ramo direito do que à influência das alterações já mencionadas.

Confirma esta observação a presença de sobrecarga de câmara esquerda nos pacientes com comprometimento de VE. Na verdade, a presença de onda R de alta voltagem registrada em precordiais esquerdas indicou sempre envolvimento do VE, como já foi descrito por Victor e col ⁸ através da análise do ECG de 10 casos de endomiocardiofibrose. Esta manifestação elétrica dos potenciais esquerdos exacerbados ocorreria pela ausência de distúrbios de condução intraventricular à esquerda.

Os distúrbios de condução pelo ramo direito predominaram nas formas com acometimento de VD. Eles se caracterizaram pela presença de atraso final de condução localizado à direita evidenciado ao ECG por empastamento e entalhes nas porções finais dos complexos QRS ou, mais especificamente, pela presença de S empastados em D₁, V₆ e V₆ e onda R empastada na derivação aVR com duração normal do QRS ⁹.

Este padrão mostrou-se importante "marcador" de comprometimento do VD ao ECG, confirmando os achados de Wajngarten¹⁰ que, através de estu-

do vetorcardiográfico, constatou a ocorrência freqüente destes transtornos de condução.

Na literatura os distúrbios de condução pelo ramo direito foram atribuídos pelos autores à lesão do tecido de condução e à dilatação e/ou hipertrofia do infundíbulo de VD ¹⁻⁷.

Atribuem-se estes transtornos de condução intraventriculares à direita a distúrbios de condução pelas divisões de ramo direito¹¹. De fato, na endomiocardiofibrose haveria bases anatômicas para que as divisões de ramo direito fossem suscetíveis às alterações anatomopatológicas por lesão direta do tecido de condução pela fibrose, ou indireta, em decorrência da distorção das estruturas anatômicas, justificando sua alta incidência nas formas de comprometimento de VD.

Por outro lado, constata-se que, embora o bloqueio da divisão ântero-superior do ramo esquerdo seja achado ocasional na endomiocardiofibrose, sua presença indica sempre comprometimento de VE.

Os bloqueios completos do ramo não foram observados, já que não existe concordância entre a localização do comprometimento ventricular na endomiocardiofibrose e os ramos principais do tecido de condução.

Baixa voltagem em plano frontal ocorre principalmente nas formas direitas, sendo justificada pela presença de derrame pericárdico ou mesmo de lesões fibróticas que reduziriam as manifestações dos potenciais elétricos na endomiocardiofibrose, como também pela presença dos distúrbios de condução pelo ramo direito.

Presença de qr ou qs e complexos polifásicos de baixa voltagem em V₁ subitamente seguidos de QRS de amplitude normal tipo rS ou RS em V₂ e/ou V₃ é amplamente descrita na literatura ¹⁻⁸, correspondendo às formas de acometimento de VD. Justifica-se este padrão por rotação horária do coração, aumento de átrio direito, presença de distúrbios de condução pelo ramo direito ou por área inativa septal. Alterações anatômicas por acolamento de trabéculas, distorcendo ou lesando áreas de região septal e para-septal, também poderiam explicar este aspecto, observado sempre que a doença compromete o VD.

Áreas eletricamente inativas ocorrem principalmente nas formas com comprometimento de VE. Alterações difusas da repolarização ventricular foram comuns nos três grupos de pacientes.

O ECG na endomiocardiofibrose, embora inespecífico, permite muitas vezes identificar o tipo de comprometimento ventricular. Desta forma, o encontro de bloqueios divisionais do ramo direito, baixa voltagem do complexo QRS e morfologia qr ou qs com complexos de baixa voltagem em V₁

contrastando com maior voltagem em V_2 e/ou V_3 identifica lesões em VD. O envolvimento de VE é sugerido pela presença de sobrecarga ventricular esquerda, bloqueio da divisão ântero-superior do ramo esquerdo e áreas inativas.

Referências

1. Ball JD, Williams AW, Davies JNP - Endomyocardial fibrosis. *Lancet*, 1954; 22: 1049-54.
2. Ikeme AC, Uzodike VO - The electrocardiogram in endomyocardial fibrosis. *W Afr Med J*. 1971; 20: 345.
3. Basile U, Carlisle R, Falase AO - Electrocardiogram in endomyocardial fibrosis. *East Afr Med J*. 1974; 51: 44.
4. Guimarães AC, Esteves JP, Silva F A, Macedo V - Clinicas aspects of endomyocardial fibrosis in Bahia, Brazil. *Am Heart J*. 1971; 81: 7-19
5. Soria R, Lelguen C, Bretille J, Gerbaux A L'electrocardiogramme dans la fibrose endomiocardique. *Arch Mal Coeur*, 1982; 76: 65-71.
6. Williams AW, Somers K - The electrocardiogram in endomyocardial fibrosis. *Br Heart J*. 1960; 22: 311-5.
7. Jaiysimi F - Observations on the so-called non-specific electrocardiographic changes in endomyocardial fibrosis. *East Afr Med J*. 1982; 59: 56.
8. Victor KG, Saraiva LR, Lira V, Moraes CR - Padrões eletrocardiograficos na endomiocardiopatia. *Arq Bras Cardiol*, 1979; 32: 241-5.
9. Pastore CA, Moffa PJ, Spiritus MO et al - Bloqueio divisional do ramo direito. Padronização dos achados eletrovetorcardiográficos. *Arq Bras Cardiol*, 1983; 41: 161.
10. Wajngarten M - Estudo vetorcardiografico da alça de despolarização ventricular em portadores de fibrose endomiocárdica (Tese de Doutorado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984, pag. 87.
11. Uhley HW, Rivkin L - Electrocardiographic patterns following inter