

PROGNÓSTICO DO INFARTO DO MIOCÁRDIO PELA ELETROCARDIOGRAFIA DINÂMICA. PROPOSTA DE NOVO "SCORE".

Maria do Carmo M. de Sá Guedes *, Naim Sauaia *, Luiz Carlos Lobo Amaral **,
David Pamplona **, Josef Féher ***

Foram realizadas gravações contínuas de eletrocardiografia dinâmica (ECD) pelo sistema Holter em 13 pacientes, 11 do sexo masculino e 2 do feminino, com idades entre 35 e 71 anos (média 57,15 e desvio-padrão 11,86 anos) internados na unidade de terapia intensiva do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia com o diagnóstico clínico e enzimático de infarto agudo do miocárdio (IM). Os pacientes submeteram-se ao exame de ECD no 5.º, 8.º e 12.º dia após IM e cada gravação durou 12 horas. Dez desses pacientes foram estudados através de cineangiocoronariografia (cine). Foram observadas as seguintes variáveis: alteração do ritmo cardíaco, variação da frequência cardíaca e persistência das alterações do segmento ST. Relacionaram-se os achados da ECD com a evolução clínica e os aspectos da cine. Concluiu-se que a associação de frequência cardíaca acima de 80 bpm e persistência de desnivelamento de ST é útil na separação de pacientes graves e leves. A ausência de pelo menos um desses indicadores associou-se à evolução clínica favorável. A ECD oferece ao clínico subsídios para melhor orientação terapêutica e triagem para métodos invasivos.

Revisando a literatura, encontrou-se um grande número de trabalhos de eletrocardiografia dinâmica (ECD) tentando associar arritmia na fase hospitalar do infarto do miocárdio (IM) e morte súbita, ou seja, dando ao método valor premonitório. Mas, o assunto é controvertido e muitos autores só conseguiram boa correlação entre arritmia na fase aguda do IM e morte súbita nos casos em que também havia disfunção do ventrículo esquerdo. As extra-sístoles ventriculares podem surgir como evento elétrico primário. Do mesmo modo, a presença de fibrilação ventricular, na fase aguda do IM, nem sempre é ou por si só não pode ser um sinal de mau prognóstico, desde que não decorra do comprometimento da função do ventrículo esquerdo ².

Wenger e col. ³ acharam que a frequência cardíaca (FC) acima de 85 bpm estava associada a batimentos ectópicos e taquicardia ventricular, na fase tardia hospitalar do IM. Winkley e col. ⁴ registraram apenas 3% dos casos com taquicardia ventricular e fenômeno R/T e, nesses, havia também elevação da FC (FC \geq 120 bpm). Solimene e col. ² não encontraram influência expressiva do fenômeno R/T originando taquicardia ventricular.

Moss e col. ⁵ chegaram à conclusão de que batimentos ectópicos ventriculares frequentes e complexos (II Lown), detectados em gravações antes da alta hospitalar, não se associaram com aumento da mortalidade, de 0 a 12 meses após a alta. Todos os óbitos, nos 4 primeiros meses após o IM, foram do grupo que apresentou menos de 20 extra-sístoles ventriculares por hora e arritmia não complexa (I Lown) na gravação antes da alta hospitalar.

Os autores tentaram, através de duas variáveis (frequência cardíaca e desnivelamento de ST), identificar pacientes de mau prognóstico em relação à evolução clínica.

O sistema Holter, sendo método não-invasivo, contínuo, de longa duração (horas) permitiu o estudo eletrocardiográfico de pacientes na fase aguda do IM, tanto na fase hospitalar, como imediatamente após a alta.

MATERIAL E MÉTODOS

Treze pacientes, 11 do sexo masculino e 2 do feminino, com idades entre 35 e 71 anos, foram internados na unidade de terapia intensiva do Instituto

Trabalho realizado no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia São Paulo.

* Médico.

** Médico-Residente.

*** Médico-Chefe da Reabilitação.

“Dante Pazzanese” de Cardiologia com o diagnóstico clínico e enzimático de IM, entre 22/04/1984 e 03/09/ 1985. Dez pacientes submeteram-se a cinecoronariografia (cine) nos primeiros 10 dias de internação.

A localização eletrocardiográfica do IM consta do quadro I.

A derivação usada para a obtenção das gravações foi MC5. As gravações tiveram duração de 12 horas.

Os gravadores utilizados, de 3.^a geração, foram da Dyna Gram, modelo 5000, usando-se fita “cassete”.

Para a leitura, foi usado o analisador da Cardiodynamics e foram anotadas: frequência cardíaca máxima, presença de arritmia e alterações do to ST.

Na análise do segmento ST, seguiu-se a norma já publicada ⁷. Como representativa da frequência cardíaca, utilizou-se minuto a minuto, a moda.

QUADRO I - Frequência cardíaca modal, comportamento do segmento ST, ocorrência de arritmia conforme a ordem da gravação e localização eletrocardiográfica do infarto do miocárdio.

Paciente	Score	1. ^a Gravação	2. ^a Gravação	3. ^a Gravação	Caracterização
1	3	FC 94 ST - 4 mm sem arritmia	FC 75 ST - 2 mm sem arritmia	FC 100 ST - 3 mm sem arritmia	Inferior
2	2	FC 100 ST + 2,5 mm Fib. atrial + Raras extra-sist.	FC 100 ST + 2,5 mm Fibril. atrial	FC 100 ST isoeletrico Fibrilação atrial	Anterior extenso
3	1	FC 94 ST + 1 mm E-S supra ventricu- lares raras	FC 75 ST isoeletrico Sem arritmia	FC 94 ST isoeletrico Sem arritmia	Anterior extenso
4	2	FC 94 ST + 1 mm E-S ventriculares raras	FC 75 ST + 1 mm Sem arritmia	FC 71 ST + 1 mm E-S ventriculares raras	Inferior
5	0	FC 79 ST isoeletrico E-S supraventr. e ventr. raras	FC 79 ST + 2 mm E-S ventriculares raras	FC 68 ST isoeletrico sem arritmia	Ântero-lateral
6	2	FC 94 ST + 1 mm E-S vent. raras	FC 75 ST + 2 mm sem arritmia	FC 79 ST + 2 mm E-S vent. raras	Íntero-lateral
7	3	FC 100 ST + 3 mm sem arritmia	FC 100 ST + 3 mm sem arritmia	FC 107 ST + 3 mm sem arritmia	Anterior extenso
8	2	FC 75 ST + 3 mm sem arritmia	FC 75 ST + 1 mm sem arritmia	FC 75 ST + 1 mm sem arritmia	Anterior extenso
9	3	FC 75 ST + 2 mm E-S ventr. raras	FC 88 ST + 2 mm sem arritmia	FC 88 ST + 3 mm sem arritmia	Inferior + extensão P/ ventric. direito
10	0	FC 75 ST isoeletrico E-S ventr. raras	FC 60 ST isoeletrico sem arritmia	FC 83 ST isoeletrico E-S ventr. raras	Ântero-septal
11	1	FC 75 ST + 1 mm E-S ventr. raras	FC 60 ST + 1 mm sem arritmia	FC 83 ST + 05 mm E-S ventr. raras	Inferior + extensão p/ ventric. direito
12	3	FC 100 ST + 3 mm E-S supraventr. raras	FC 88 ST + 2 mm E-S ventriculares raras	FC 107 ST + 3 mm E-S ventriculares raras	Anterior extensão e lateral
13	3	FC 100 ST + 3 mm E-S ventriculares raras	FC 100 ST - 1,5 mm sem arritmia	FC 100 ST - 2,5 mm E-S ventriculares raras	Anterior extenso

Do ponto de vista cineangiocardiógráfico, foram os pacientes classificados como graves (G) e leves (L) conforme: 1) número de artérias lesadas e/ou de obstrução dessas artérias; 2) contratilidade ventricular; 3) zonas discinéticas ou acinéticas.

Foram considerados G os pacientes que tinham lesão acima de 50% em pelo menos 1 vaso coronário e hipocinesia, acinesia e/ou aneurisma. Pertenceram à categoria L os casos que ou não tinham hipocinesia, acinesia e/ou aneurisma ou, caso tivessem, não apresentavam lesão vascular maior do que 50%.

Os pacientes foram seguidos em ambulatório, após a alta hospitalar.

Foi elaborado um “score” no sentido de valorizar o risco: atribuiu-se zero à ausência de FC máxima na gravação acima de 80 bpm na 1.º e 3.º gravação. À existência de FC acima de 80 bpm, pelo menos na 1.º e 3.º gravação, atribui-se valor 1. Em relação ao segmento ST, o valor zero foi atribuído quando o desnivelamento foi menor do que 1 mm. O valor 1 correspondeu a desnivelamento igual ou maior do que 1 mm em uma das duas primeiras gravações e o valor 2 foi atribuído aos casos com persistência da alteração até a 3.º gravação. A soma dos valores acima constituiu o “score” final do paciente.

RESULTADOS

Os resultados estão resumidos no quadro I.

Os pacientes 5 e 10, não tendo apresentado frequência cardíaca acima de 80 nos 3 traçados nem desnivelamento de ST no 1.º e 3.º traçados, justificaram o “score” 0. O paciente 11 mereceu “score” 1 exclusivamente às expensas de ST que esteve desnivelado nos 2 primeiros traçados (≥ 1 mm) não recebendo contribuição da frequência cardíaca.

Em compensação, o caso 3 teve “score” 1, por exclusiva contribuição da frequência cardíaca.

Os pacientes 2, 4, 6 e 8 receberam “score” 2, o primeiro porque manteve a frequência cardíaca elevada e apresentou desnivelamento ST que não persistiu até o 3.º traçado. Os 3 últimos (4, 6 e 8) receberam pontos exclusivamente em decorrência do desnivelamento ST persistente até o 3.º traçado.

Os demais (1, 7, 9, 12 e 13) alcançaram “score” máximo (3) por contribuição dos dois critérios.

Os pacientes 1 e 7 não apresentaram arritmia em nenhuma das gravações e ambos tiveram “score” 3, sendo considerados G pela cine.

O caso 8, também sem arritmia nos 3 traçados, obteve “score” 2 e foi classificado igualmente como G pelo cateterismo cardíaco.

Os pacientes 5 e 10, com “score” 0, apresentaram extrasístoles supraventriculares pouco frequentes na 1.ª gravação que, no paciente 5, persistiram na 2.ª gravação e, no paciente 10, reapareceram no 3.º exame. Ambos foram classificados como L pelo cateterismo cardíaco.

Os pacientes 3 e 11, com “score” 1, apresentaram

arritmia na 1.ª gravação: o caso 3, com extra-sístoles supraventriculares ocasionais, só exibiu arritmia no 1.º exame e o 11, com extra-sístoles ventriculares raras, exibiu apenas 1 traçado sem arritmia (a 2.ª gravação). Desses, o paciente 11 foi classificado como L pela cine.

Os casos 2, 4, 6 e 8 (score 2) ou não apresentaram arritmia em qualquer dos traçados (paciente 8) ou apresentaram extra-sístoles supraventriculares raras na 1.ª e 3.ª gravações (pacientes 4 e 6) ou apenas na 1.ª gravação (caso 2, com fibrilação atrial persistente acrescida de extra-sístoles mistas isoladas na 1.ª gravação). Os pacientes 4, 6 e 8 foram considerados G pelo cateterismo.

Os casos 9, 12 e 13, com “score” 3 apresentaram extrasístoles supraventriculares raras ou só na 1.ª gravação (caso 9) ou na 1.ª e 3.ª (casos 12 e 13). Deles, considerando o estudo hemodinâmico, os pacientes 12 e 13 foram considerados G.

Assinale-se que os casos com “score” máximo e sem arritmia (pacientes 1 e 7) apresentaram localização eletrocardiográfica do infarto diversa: inferior, no caso 1, e anterior extenso, no caso 7.

No quadro II, estão resumidas as principais informações relativas às condições clínicas 1 mês e 1 ano após o infarto e, dos casos para que dispúnhamos, os principais achados cineangiocardiógráficos. Constatam também informações sobre o tratamento adotado.

Os casos 5 e 10, 1 mês após, mantinham-se assintomáticos e exibiam alterações arteriais discretas a moderadas, exceto a obstrução da circunflexa no caso 5. O ventriculograma esquerdo era normal no caso 5 e havia hipocontratilidade ântero-apical no caso 10. O caso 5 foi submetido a angioplastia e posteriormente tratado com digitálicos quando já era portador de hipertensão arterial sistêmica e, 1 ano após o infarto do miocárdio, estava classificado na classe funcional (NYHA).

Os casos 1 e 7, embora assintomáticos 1 mês após o IM, apresentavam lesões arteriais moderadas a severas, alterações de ventriculograma consideráveis, tendo sido o caso 1 submetido à revascularização cirúrgica do miocárdio 25 dias após o episódio agudo.

O caso 9, submetido à cinecoronariografia do 14.º dia, sofreu parada cardíaca durante o exame tendo recuperação, mas veio a falecer horas depois de outra parada cardíaca.

Os casos 12 e 13, um já pertencente à classe funcional III no 1.º mês (paciente 13) apresentavam ventriculograma muito alterado e lesões arteriais acentuadas.

O caso 6, com “score” 2, que teve arritmia (extra-sístoles supraventriculares raras na 1.ª e na 3.ª gravações) era portador de lesões arteriais muito graves e ventriculograma muito alterado e teve morte súbita no 40.º dia após o IM.

COMENTÁRIOS

Levando-se em consideração a presença de arritmia na fase hospitalar, os casos 1 e 7 seriam conside-

QUADRO II - Condições clínicas 1 mês e 1 ano depois do enfarte do miocárdio, principais achados revelados pela cinecoronariografia no tratamento eletivo adotado nos pacientes em que foram obtidas gravações nas três datas.

Paciente	Condições clínicas depois do enfarte		Informações do cateterismo cardíaco		Grupo	Tratamento adotado além das medidas básicas
	1 mês	1 ano	Lesões arteriais	Ventriculograma		
1	Assintomático	Assintomático	CD 90% DA lesão moderada Cx lesões difusas	Acinesia ântero-inferior	G	Revascularização cirúrgica 25 dias depois do enfarte
2	Assintomático	...	Não foi feito			Digitálico
3	Assintomático	Assintomático	Cx lesão 50% 1.º ramo marg. 50% CD lesão disc.	Acinesia e hiponcontratibilidade apical	L	Revascularização cirúrgica 2 meses depois do enfarte
4	Assintomático	E-S supra-ventricular e taquicardia parox. sup. ventr.	CD lesão 100% DA lesão discreta no 1/3 proximal	Acinesia ínfero-apical	G	Anti-arrítmico
5	Assintomático	Classe funcional III Hipert. art.	DA lesão 40% Cx lesão 100% CD lesão 70%	Normal	L	Angioplastia Digitálico
6	Assintomático	morte súbita 40 dias depois do enfarte	CD lesão 100% Cx lesão 100% DA lesões difusas	Hiponcontratibilidade severa inf-ant.		Digitálico
7	Assintomático	Assintomático	DA lesão 100% CD lesão moderada Cx lesão 40%	Hiponcontratibilidade ântero-apical. Aneurisma		Digitálico
8	Assintomático	...	DA lesão 100% Cx lesão difusa	Hiponcontratibilidade ântero-apical Aneur. com trombo	G	Digitálico
9	Óbito no 14.º dia após enfarte depois de cinecorog.	...	Não concluída			
10	Assintomático	...	Cx lesão 50%	Hiponcontratibilidade ântero-apical	L -	
11	Assintomático	...	Não foi feito			
12	Assintomático	...	CD lesão 100%	Acinesia ínfero-basal. A neur. ânt. apic.	G	Digitálico
13	Classe funcional III	...	CD lesão 100% Cx lesão 100% DA lesão 100% Diagonal. lesão 90% antes da oclusão da DA	Hiponcontratibilidade difusa, moderada a severa	G	Digitálico

CD = art. coronária direita; Cx = art. circunflexa; DA = art. descendente anterior; E-S = extra-sístoles.

rados favoráveis. No entanto, o caso 1 exigiu revascularização cirúrgica do miocárdio e o caso 7 só se manteve assintomático com digitálico. Ambos receberam “score” 3 e foram considerados G pelo cateterismo cardíaco.

Por outro lado, os casos 5 e 10, com arritmia desde o primeiro traçado, mas, portadores de lesões arteriais moderadas e ventriculograma satisfatório, tiveram boa evolução: o caso 5 submeteu-se à angioplastia e, no

momento, usa digitálicos por ter desenvolvido hipertensão arterial sistêmica e o caso 10 continua com bom desempenho. Esses pacientes receberam “score” 0 e eram considerados L.

Isso sustenta a hipótese de trabalho dos autores: quando se associam outras variáveis (frequência cardíaca e alterações de ST) conseguem-se discriminar pacientes com graves comprometimentos dos portadores de afecção leve. Considerando-se o “score” pro-

posto, de 0 a 3, independentemente de arritmia da fase hospitalar, obteve-se uma classificação mais coerente com o que se esperaria das características das lesões arteriais e do ventriculograma.

Os casos 2, 4, 6 e 8, com arritmia em, no máximo, um traçado (sendo apenas o paciente 2 com fibrilação atrial crônica e o 8 sem arritmia), justificaram o “score” 2. Eles tinham condições arteriais de ventriculograma sofríveis; por conseguinte, concordantes com o que a pontuação sugeria. Todos pertenciam ao grupo G. O caso 6 teve morte súbita aos 40 dias do episódio agudo e apresentava lesões arteriais graves e ventriculograma comprometido. O caso 8, sem arritmias, estava assintomático, mas com digitalico.

Os pacientes classificados pelo “score” como 1 (pacientes 3 e 11) tinham lesões discretas e ventriculograma satisfatório e estavam assintomáticos: o caso 3 (grupo L) após revascularização cirúrgica do miocárdio e o 11 em tratamento clínico convencional. Também nesses, a arritmia não esteve presente nos 3 traçados. Mais uma vez, houve concordância entre os “scores” atribuídos e a evolução clínica numa fase tardia ou pós-hospitalar.

Os casos 12 e 13, que também não apresentaram arritmia persistente, justificaram “score” 3. Tinham condições arteriais e ventriculograma com alterações muito expressivas. O caso 13 estava na classe funcional III (NYHA) recebendo digitalico e o caso 12, também com digitalico, apresentava-se assintomático. Ambos pertenciam ao grupo G.

O caso 9, que faleceu no 14.º dia após o infarto agudo do miocárdio (“morte elétrica”), só teve arritmia na 1.ª gravação e seu “score” foi 3.

Uma variável de fácil verificação e que traduz o estado do miocárdio é a frequência cardíaca. Sabe-se que a mesma se mantém elevada, até durante o sono, nos pacientes com IM, indicando baixo débito cardíaco⁸.

A importância do segmento ST, como espelho da gravidade e da extensão do comprometimento miocárdico no IM, não precisa ser muito acentuada, pois são numerosas as publicações que a valorizam^{7,10,11}.

Ajuntando esses indicadores, era lícito esperar a obtenção de mais informações e melhor discriminação do método, o que aumenta a eficácia do sistema Holter quanto a seu valor premonitório nessa entidade.

Aparentemente, a proposta do “score” não levou em conta a presença de arritmia. Longe de sugerir, porém, que a arritmia não tenha importância no prognóstico, a posição dos investigadores afastando a arritmia do “score” foi decorrência do próprio planejamento: o confronto de uma nova medida com uma referência-padrão.

Em verdade, a investigação tinha que ser testada através do confronto com uma postura estabelecida.

Futuramente, o “score”, parece, ganharia precisão se a ele se juntassem valores dependentes da arritmia (presença, frequência, tipo).

SUMMARY

The authors studied 13 patients (11 men and 2 women) between 35 and 71 years old. They were admitted to the hospital with clinical and enzymatic diagnosis of acute myocardial infarction. All of them were submitted to twelve hours electrocardiographic monitoring (Holter System) on the 5th (H1), 8th (H2) and 12th (H3) days of hospital stay. Ten patients were submitted to the cinecoronariographic evaluation. The following variables were observed: 1 - disorders of the cardiac rhythm; 2 - heart rate and 3 - persistent elevations or depressions of the ST segment. The authors correlated the findings of Holter recording, clinical evaluation and results of the cinecoronariography. They concluded that the association of the heart rate and persistent disorders of the ST segment is useful to the separation of patients with different prognosis. When one of these determinants was out the clinical performance was better.

REFERÊNCIAS

- Schulze, R. A. Jr.; Strauss, H. W.; Pitt, B. - Sudden death in the year following myocardial infarction. *Am. J. Med.* 62: 192, 1977.
- Solimene, M. C., Bellotti, G.; Decourt, L. V.; Ramires, J. A. F.; Rati, M.; Pillegi, F. - Valor das disritmias premonitórias na fase aguda, do infarto do miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol.* 11: 297, 1983.
- Wenger, T. L.; Bigger, J. T. Jr.; Merrill, G. S. - Ventricular arrhythmias and the late hospital phase of acute myocardial infarction. *Circulation*, 52: 110 1975.
- Anderson, K. P.; De Camilla, J.; Moss, A. J. - Clinical significance of ventricular tachycardia (3 beats or longer) detected during ambulatory monitoring after myocardial infarction. *Circulation*, 57: 890, 1978.
- Moss, A. J.; De Camilla, J. J.; Davis, H. P.; Bayer, L. - Clinical significance of ventricular ectopic beats in the early posthospital phase of myocardial infarction. *Am. J. Cardiol* 39: 635, 1977.
- Johnson, S. M.; Mauritsen, D. R.; Winniford, M. D.; Willerson, J. T.; Firth, B. G.; Cary, J. R.; Hillis, L. D. - Continuous electrocardiographic monitoring in patients with unstable angina pectoris: identification of high risk subgroups with severe coronary disease variant angina and/or impaired early prognosis. *Am. Heart. J.* 103: 4, 1982.
- Kennedy, H. L. - Disorders of cardiac impulse formation and conduction. In - *Electrocardiography including Holter Recording Technology*, Philadelphia, Lea and Febiger, 1981. p. 71.
- Iyengar, R.; Castellanos, A. J.; Spence, M. - Continuous monitoring of ambulatory patients with coronary disease. *Prog. Cardiov. Dis.* 13: 392, 1971.
- Balasubramanian, V.; Lahiri, A.; Green, H. L.; Stott, F. D.; Raftery, E. B. - Ambulatory ST segment monitoring. Problems pitfalls solution and clinical application. *Br. Heart J.* 44: 419, 1980.