

## MAPEAMENTO DO INFARTO DO MIOCÁRDIO DE PAREDE INFERIOR: UM NOVO MÉTODO

J. ANANIAS F. SILVA\*, ROGÉRIO CEZAR LILENBAUM\*\*, RONALDO DE SOUZA LEÃO LIMA\*\*,  
SÉRGIO SALLES XAVIER\*\*\*, CARLOS ASTRAL M. TORRES\*\*\*, ROBERTO C. PEDROSA\*\*\*

---

*A quantidade de músculo lesado por ocasião do infarto do miocárdio de parede inferior é habitualmente medida pelas alterações eletrocardiográficas e determinação do nível sangüíneo de enzimas. Com objetivo de melhorar a precisão dessa avaliação, quinze novas derivações foram idealizadas esperando introduzir um método semelhante ao utilizado no mapeamento do infarto do miocárdio de parede anterior. As novas derivações são obtidas colocando-se o eletródio da perna esquerda em cinco diferentes posições sob a reborda costal e em cada um desses locais registram-se três novas derivações movendo-se o seletor de derivações para  $D_{11}$ ,  $D_{111}$  e aVF. A determinação dos níveis sangüíneos de CPKMB e de TGO mostrou uma boa correlação com a extensão da necrose miocárdica. Esse método poderá ser útil na avaliação de medidas destinadas a limitar a progressão do infarto.*

---

A determinação da quantidade de músculo lesado por ocasião do infarto agudo do miocárdio é de grande importância, pois permite estabelecer correlação com complicações tais como insuficiência cardíaca e choque cardiogênico. Nesta avaliação tem sido usada a dosagem das enzimas liberadas pela necrose miocárdica<sup>1-4</sup> e, no caso particular do infarto de parede anterior, o mapeamento eletrocardiográfico precordial<sup>5</sup>. A cintigrafia miocárdica, também utilizada com esse objetivo, é bastante precisa, porém sua aplicação é restrita a poucos hospitais<sup>6</sup>.

O mapeamento eletrocardiográfico da parede anterior também tem se mostrado importante em estudos que avaliam a eficiência de medidas terapêuticas destinadas a limitar a extensão da zona comprometida pela lesão coronariana ou a impedir a progressão de infarto em evolução. Esse método permite determinar com maior precisão e de maneira evolutiva o tamanho da zona de necrose, lesão ou isquemia ao explorar o plano horizontal precordial em 35 posições voltadas para a parede anterior<sup>5,7,8</sup>.

A avaliação das lesões de parede inferior repousa no padrão apresentado nas clássicas derivações periféricas - DII, DIII e aVF.

A observação de que pacientes com critérios clínicos e enzimáticos que permitem o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio têm alterações em três, duas ou, mais raramente, em apenas uma dessas derivações levou-nos a perceber a necessidade de ser desenvolvido um método eletrocardiográfico que permitisse uma maior precisão na determinação do tamanho da lesão na parede inferior.

### MÉTODO E MATERIAL

O método proposto consiste em se obter novas derivações eletrocardiográficas, colocando-se um eletródio de sucção tipo Welsh no cabo que habitualmente colhe atividade elétrica na perna esquerda (PE) e posicionando este eletródio em cinco locais diferentes assim determinados: posição 1 - na intersecção da linha médio-clavicular direita com a reborda costal; posição 2 - ponto intermediário entre a posição 1 e a posição 3; posição 3 - na linha médio-esternal logo abaixo do apêndice xifóide; posição 4 - simétrica à posição 2 (lado esquerdo); posição 5 - simétrica à posição 1 (lado esquerdo).

Em cada uma destas posições obtêm-se três regis-

---

Trabalho do Serviço de Cardiologia (Professor E. Saad) e Departamento de Clínica Médica - UFRJ, patrocinado pelo CNPq.

\* Professor-Adjunto - Pesquisador IC do CNPq. Chefe da Unidade Coronariana.

\*\* Residente do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho.

\*\*\* Médico da Unidade Coronariana

tros com o seletor de derivações nas posições DII, DIII e aVF. As novas 15 derivações são assim nomeadas 1 DII, 1 DIII, 1 aVF e 2 DII, etc... até 5 DII e 5 aVF.

A seguir, nas derivações clássicas e nas derivações novas mede-se o desnível do segmento ST, obtendo-se a soma dessas medidas. Esse procedimento é repetido nos traçados obtidos nos 3 primeiros dias do infarto agudo do miocárdio. Em todos os pacientes avaliou-se a creatinofosfoquinase MB (CPK-MB) e a transferase glutâmico oxalo-acética (TGO) e escolheu-se o pico dos valores obtidos nos 3 primeiros dias como indicador da quantidade de músculo lesado. Comparam-se a seguir, esses valores para cada paciente, procurando estabelecer correlação entre o pico das enzimas e o maior valor da soma dos desníveis de segmento ST.

Também foi feita uma comparação qualitativa entre o padrão morfológico apresentado nas derivações clássicas e o das derivações novas, considerando-se haver diferença quando o padrão apresentado em uma das posições propostas não permitia o mesmo diagnóstico firmado nas primeiras. Ilustra esse critério a comparação, na figura 1, entre DII, DIII e aVF com 3 DII, 3 DIII e 3 aVF.

Foram incluídos no presente estudo 29 pacientes, sendo 20 do sexo masculino e 9 do sexo feminino. A idade variou entre 27 e 84 anos (média 55,5 anos) para os homens e entre 42 e 71 anos (média 54,5 anos) para as mulheres.

## RESULTADOS

A correlação linear estabelecida entre os picos enzimáticos e o valor máximo do somatório dos desníveis do segmento ST mostrou um coeficiente de correlação  $r = 0,48$  entre o pico de CPK-MB e o valor máximo do desnível de ST nas derivações clássicas, de  $r = 0,53$  entre CPK-MB e ST nas derivações novas, de  $r = 0,56$  entre TGO e ST nas derivações clássicas e de  $r = 0,42$  entre TGO e ST nas derivações novas.

A comparação qualitativa das morfologias dos complexos QRS nas derivações clássicas e nas derivações novas mostrou haver diferença em 16 pacientes e não haver nos demais 13 doentes.

As figuras 1 e 2 mostram que a um padrão eletrocardiográfico semelhante nas derivações clássicas podem corresponder infartos de extensão diferente, sendo o infarto do primeiro paciente (fig. 1) provavelmente menos extenso.

A figura 3 ilustra o fato de que a um padrão de QRS semelhante (qR) nas derivações convencionais podem corresponder morfologias muito diferentes nas derivações novas.

## COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

A análise da correlação linear entre os desníveis do segmento ST e os picos enzimáticos mostra uma correlação semelhante entre os valores para as deriva-

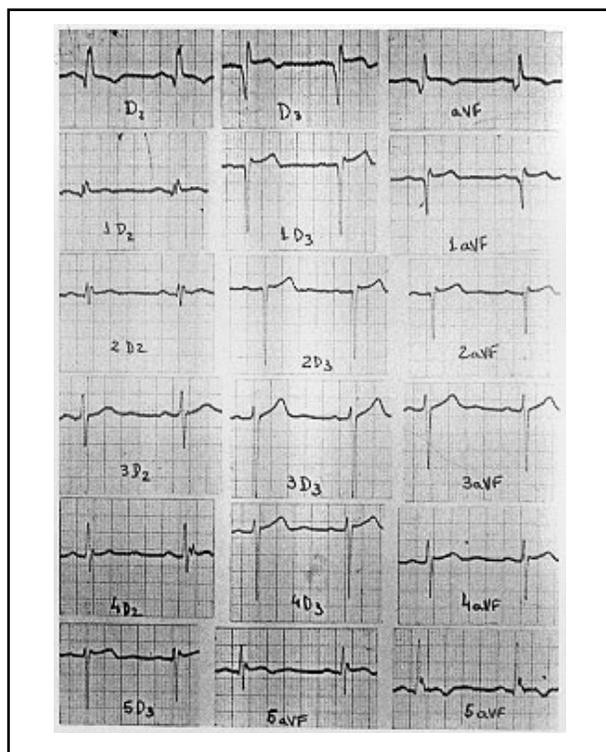


Fig. 1 - Infarto de parede inferior mostrando em DII, DIII e aVF um aspecto semelhante ao da figura 2. As derivações propostas, entretanto, mostram nítida diferença caracterizada pela presença de onda R em sua maioria. Também serve para exemplificar a nítida diferença entre o padrão das derivações clássica e das novas.

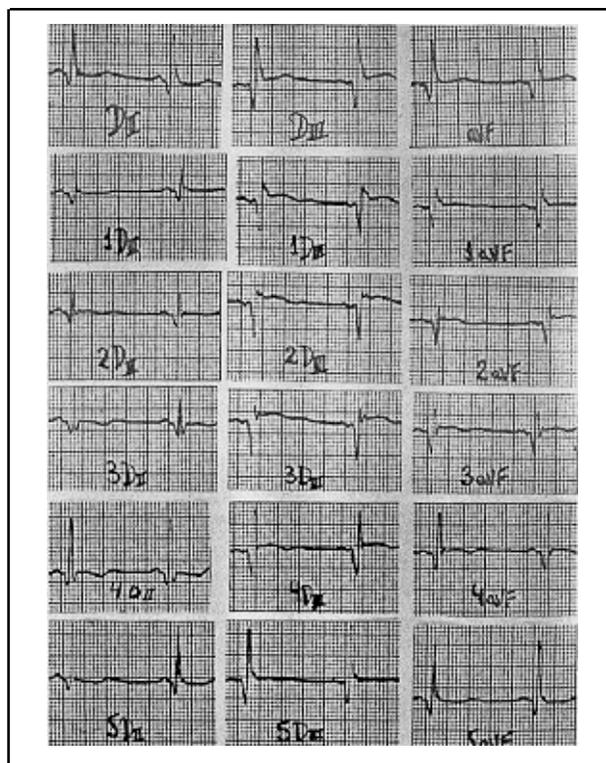


Fig. 2 - Infarto de parede inferior mostrando padrão qR em DII. Qr em DIII e aVF. As derivações propostas mantêm uma onda q inicial que é a maior deflexão em quase todas as posições de DIII e aVF. Note-se que é bem semelhante o padrão das derivações clássicas e das novas.

ções novas e para as clássicas, sendo que para a CPK - MB há uma correlação discretamente melhor. Um baixo coeficiente de correlação entre medidas eletrocardiográficas e a extensão do infarto tem sido encontrado<sup>9</sup> particularmente com relação ao infarto de parede inferior<sup>10</sup>. O pico do valor da CPK-MB também é questionável como fidedigno para avaliar a extensão do infarto, pois uma grande elevação precoce pode ocorrer com decorrência de reperfusão<sup>11</sup>. Isso justifica a procura continuada de métodos que permitam avaliar a extensão do infarto.

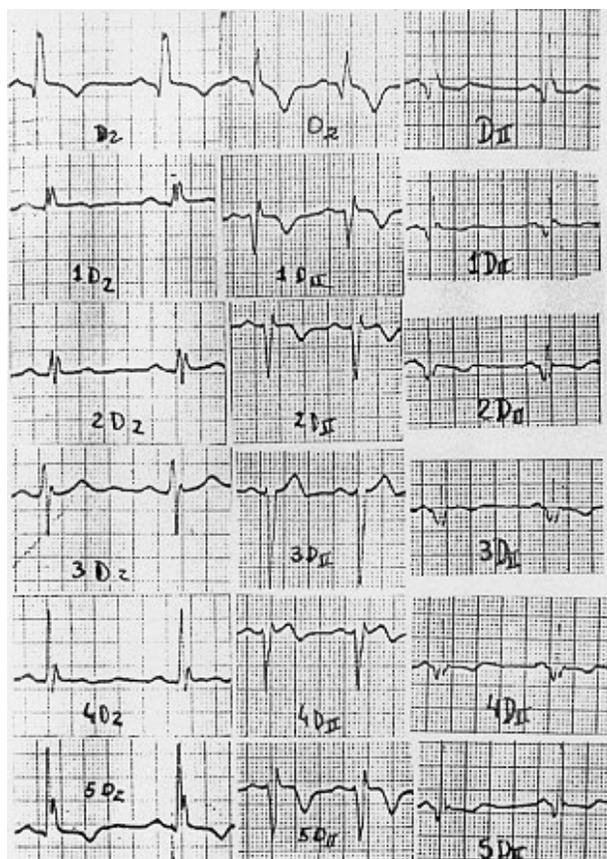


Fig. 3 - Apresentam-se aqui as derivações DII de três pacientes diferentes mas que têm uma morfologia semelhante. A observação das derivações propostas sugere, entretanto, que seus infartos foram de extensão diferente.

A semelhança entre os valores dos coeficientes de correlação por nós obtidos autoriza-nos a usar essa informação em defesa do método proposto.

A análise das figuras 1 a 4, representativas de diferenças ou semelhanças, sugere fortemente que os padrões observados nas derivações clássicas podem ter contrapartida variável nas novas derivações e comprovam a utilidade do método proposto em 16 dos pacientes estudados.

A figura 5 ilustra a evolução de um paciente em que um infarto aparentemente completo em DIII não o era na realidade pois um traçado obtido no 3º dia mostrou desaparecimento de uma onda preexistente. Medidas de proteção ou salvamento miocárdico poderiam ter evitado essa progressão, confirmando a utilidade do método para esse objetivo.

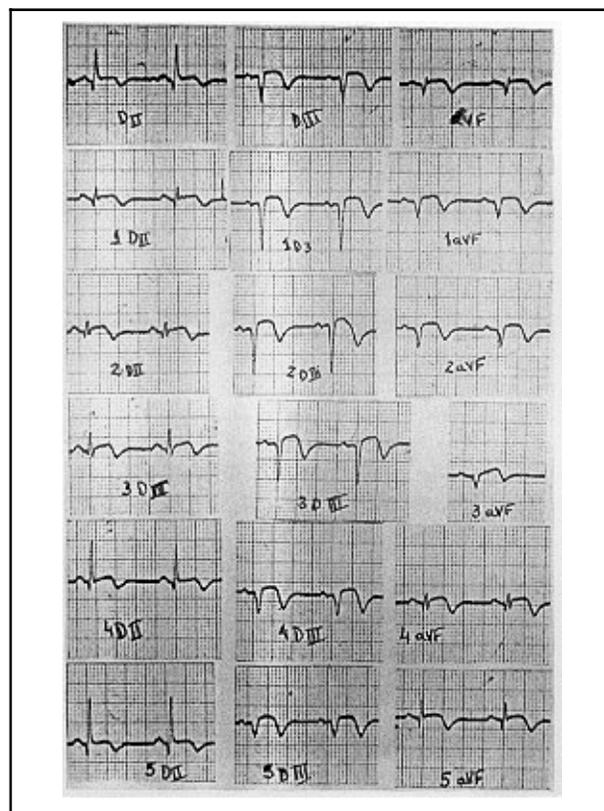


Fig. 4 - Nota-se uma semelhança grande entre as derivações clássicas e as novas.

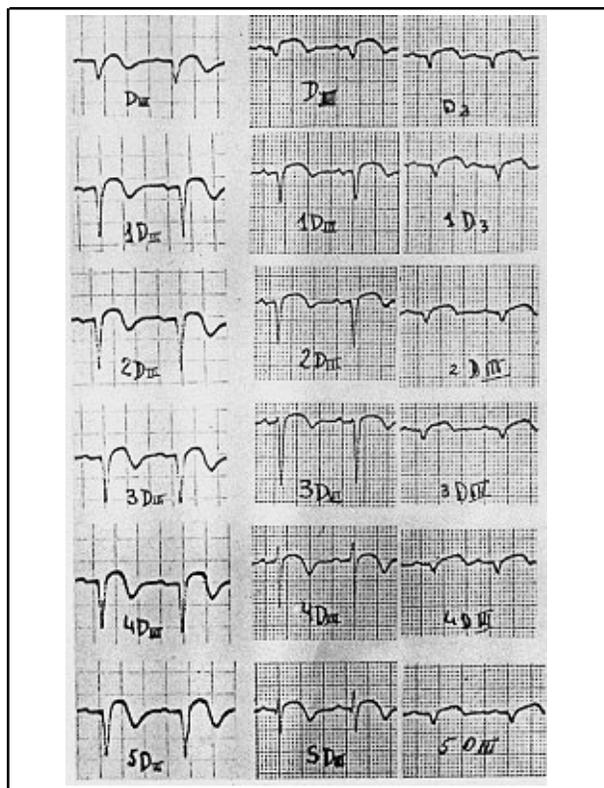


Fig. 5 - A 1.ª coluna representa um paciente e a 2ª e 3ª colunas referem-se a um outro paciente em dias diferentes. A comparação da 1ª com a 2ª coluna sugere infartos de extensão diferente. A 3ª coluna mostra, entretanto, que os dois pacientes tiveram infarto de extensão semelhante.

## SUMMARY

The amount of myocardial muscle damaged in the event of an acute inferior myocardial infarction is usually estimated by electrocardiographic changes and enzyme determinations. In order to increase the accuracy of this evaluation, 15 new electrocardiographic leads were designed hoping to introduce a method similar to the precordial mapping used in the anterior infarction. The new leads are obtained by the placement of the left leg electrode in five different sites below the lower costal arch and at each site recording three new leads by moving the lead selector to D<sub>I</sub>, D<sub>II</sub>, aVF. An estimate of CKMB and TGO provided a good correlation with the extent of myocardial necrosis. This method appears to be very helpful in the evaluation of measures used to limit the size of a myocardial infarction.

## REFERÊNCIAS

1. Mathey, D.; Bleifeld, W.; Hanrath, P.; Effert, S. - Attempt to quantitate relation between cardiac function and infarct size in acute myocardial infarction. *Br. Heart J.* 36: 271, 1974.
2. Grande, P.; Christiansen, C.; Pedersen, A. - Optimal diagnosis in acute myocardial infarction. *Circulation.* 61: 723, 1980.
3. Grande, P.; Nielson, A.; Wagner, G.; Christiansen, C. - Quantitative influence of serum creatine kinase isoenzyme MB stimulated infarct size and other prognostic variables one year mortality after acute myocardial infarction. *Br. Heart, J.* 53: 9, 1985.
4. Grande, P.; Naestoft, J.; Christiansen, C. - An easy and reliable estimation of acute myocardial infarct size from serum CPK MB measurements. *Eur. J. Cardiol.* 11: 71, 1980.
5. Maroko, P. R. et al - Precordial ST segment elevation mapping: an atraumatic method for assessing alterations of pharmacologic and hemodynamic intervention. *Am. J. Cardiol.* 29: 223, 1972
6. Miller, D. E. et al. - New radionuclides for cardiac imaging. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 28: 419, 1986.
7. Braunwald, E.; Maroko, P. - Protection of the ischemic myocardium. *Hosp. Practice*, May, 81, 1973.
8. Braunwald, E.; Maroko, P.; Libby, P. - Reduction of infarct size following coronary occlusion. *Circ. Res. Suppl.* III, 192, 1974.
9. Roark, S. F. et al. - Evaluation of QRS scoring system for estimation myocardial infarct size III - Correlation with quantitative anatomic findings for inferior infarcts. *Am. J. Cardiol.* 51: 382, 1983.
10. Hindeman, N. et al. - Relation between electrocardiographic and enzymatic methods of estimating acute myocardial infarct size. *Am. J. Cardiol.* 58: 31, 1986.
11. Lee, T. H.; Goldman, L. - Serum enzyme assays in the diagnosis of acute myocardial infarction. *Ann. Int. Med.* 105: 221, 1986.