

O VETOCARDIOGRAMA NA FORMA INDETERMINADA DA DOENÇA DE CHAGAS

CHARLES MADY, ANTONIO CARLOS PEREIRA BARRETTO, PAULO JORGE MOFFA,
BARBARA MARIA IANNI, EDMUNDO ARTEAGA-FERNANDEZ, GIOVANNI BELOTTI,
FULVIO PILEGGI

Estudos vetocardiográficos (VCG) foram realizados em 17 indivíduos portadores da forma indeterminada da doença de Chagas. Os planos analisados foram o horizontal (PH), o sagital (PS) e o frontal (PF). Atribui-se maior importância à curva de despolarização ventricular, na qual se analisaram, em cada plano, a rotação, duração, orientação do vetor máximo e retardos terminais. Dos estudos realizados, apenas 2 (11,7%) estavam dentro dos limites da normalidade. Nos outros 15 (88,3%), encontraram-se alterações sugestivas de sobrecarga da cavidade ventricular esquerda em 8 casos (47%), área eletricamente inativa septal em 7 casos (41,1%), atraso final da condução em 3 casos (17,6%), grau de bloqueio da divisão ântero-medial do ramo esquerdo do feixe de His em 2 casos (11,7%), bloqueio da divisão inferior do ramo direito do feixe de His em 2 casos (11,7%) e bloqueio da divisão superior do ramo direito do feixe de His em 1 caso (5,8%).

Concluiu-se que as alterações encontradas seriam incipientes, não suficientes para determinar irregularidades nos estudos eletrocardiográficos, mas presentes no VCG em função da maior fidelidade do método. Esses resultados confirmam que parte dos indivíduos com a assim chamada forma indeterminada da doença de Chagas são portadores de miocardiopatia em estágio inicial.

A denominação de forma indeterminada da doença de Chagas tem sido ainda hoje empregada para caracterizar indivíduos de reações sorológicas positivas para a moléstia, na ausência de manifestações clínicas cardíacas, digestivas ou nervosas, bem como de alterações eletrocardiográficas e radiológicas do coração e radiológicas do tubo digestivo.

Contudo, com a recente utilização de métodos de diagnóstico mais precisos, foi possível detectar, pelo menos em alguns pacientes, anormalidades cardíacas do tipo elétrico, funcional e anatomo-patológico²⁻¹³. Estes achados contribuíram de maneira significativa para o melhor conhecimento desta forma aparentemente evolutiva da doença de Chagas.

O presente trabalho propõe-se a estudar o vetocardiograma de indivíduos portadores da forma indeterminada que, pela definição clássica, apresentam traçados eletrocardiográficos dentro dos limites da normalidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 400 eletrocardiogramas (ECG) de indivíduos com reações sorológicas positivas para a doença de Chagas. Dezesete foram considerados dentro dos limites da normalidade pela análise separada de três

cardiologistas sendo, então, os pacientes submetidos a exames vetocardiográficos.

Os vetocardiogramas (VCG) foram obtidos utilizando-se aparelho "Hewlett-Packard" com o emprego do método das derivações corrigidas de Prankl¹⁴, sendo o feixe luminoso modulado e interrompido 400 vezes por segundo.

A análise vetocardiográfica foi feita em relação aos planos horizontal (PH), sagital (PS) e frontal (PF). Atribuiu-se maior importância à curva de despolarização ventricular, na qual foram analisadas a rotação, a duração, a orientação do vetor máximo e a porção terminal da alça de QRS. Atribuiu-se importância secundária à curva de repolarização ventricular, na qual foi analisada a orientação, a magnitude do vetor máximo e a morfologia da alça de T.

RESULTADOS

Dos VCG analisados, apenas 2 (11,7%) estavam dentro dos limites da normalidade. Nos outros 15 (88,3%), foram observadas, por ordem decrescente de frequência, as seguintes alterações: sobrecarga da cavidade ventricular esquerda (SVE) (8 casos) (47,0%), área eletricamente inativa (AEI) septal. (7 casos) (41,1%), retardo final da condução (3 casos)

Tabralho realizado no Instituto do Coração do HC da FMUSP.

(17,6%), bloqueio da divisão ântero-medial (BDAM) do ramo esquerdo do feixe de His (2 casos) (11,7%), bloqueio da divisão inferior do ramo direito do feixe de His (2 casos) (11,7%) e bloqueio da divisão superior do ramo direito do feixe de His (1 caso) (5,8%) (fig. 1).

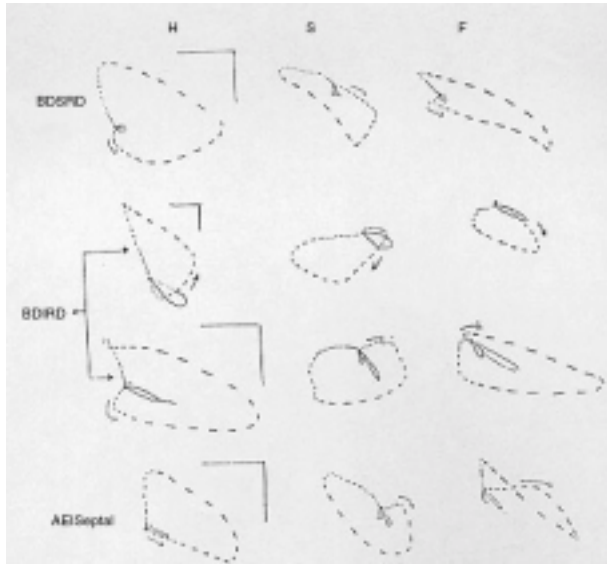


Fig. 1 - Alguns exemplos de alterações vetocardiográficas em indivíduos com a forma indeterminada da doença de Chagas.

COMENTÁRIOS

Desde as descrições iniciais da doença de Chagas, já se tem conhecimento da denominada forma indeterminada desta moléstia ns.n6. Na ocasião, foi introduzido o conceito do “cardíaco potencial”: seria o indivíduo aparentemente normal, mas potencialmente sujeito a apresentar n miocardiopatia, em qualquer fase de sua evolução, condição imprevisível, podendo ocorrer rapidamente, ou apenas em idade avançada.

Em função da normalidade clínica, eletrocardiográfica e radiológica, métodos mais sensíveis e sofisticados, invasivos e não invasivos, foram utilizados para uma mais profunda e correta caracterização anatômica e funcional desta forma evolutiva da doença⁵⁻¹³.

Os métodos não invasivos, como a fonocardiografia e a ecocardiografia, caracterizaram funcionalmente este grupo de indivíduos. A fonocardiografia revelou respostas alteradas à inalação do nitrato de amilo¹⁰. Já, pela ecocardiografia, foram observadas alterações da contratilidade e do desempenho do ventrículo esquerdo¹¹.

Com os métodos invasivos, foram demonstradas alterações anatômicas além de funcionais. Estudos hemodinâmicos revelaram alterações das pressões cavitárias e diminuição de contração apical ventricular⁵. O eletrograma do feixe de His evidenciou, em alguns casos, alterações na gênese e condução do estímulo elétrico⁷⁻⁹. Alterações anatômicas evidentes foram encontradas em

fragmentos de músculos obtidos pela biopsia endomiocárdica.

Dos métodos não invasivos, a vetocardiografia ainda não havia sido utilizada para a caracterização da forma indeterminada da doença.

As alterações, observadas no VCG, não foram detectadas no ECG, provavelmente: 1) pela limitação da eletrocardiografia em reconhecer discretas anormalidades que podem estar presentes; 2) por uma visão mais global da atividade elétrica cardíaca no VCG e 3) por aprimoramento de critérios de interpretação do VCG para reconhecimento dessas anormalidades.

Em relação à SVE, presente em 8 pacientes (47,0%), o VCG além de ter permitido a análise quantitativa, permitiu uma análise qualitativa das alças, especialmente em seu aspecto morfológico, ou seja, afilamentos e deslocamentos em direção à câmara sobrecarregada. O não reconhecimento da SVE pelo ECG deve-se também ao número de anormalidades encontradas não ter sido suficiente para o estabelecimento do diagnóstico, com base nos critérios elasticamente conhecidos. Este comportamento pode ter ocorrido por não se valorizar, até o momento, o enfoque da ativação do ventrículo esquerdo como dependente da ativação de três áreas virtualmente independentes: região pósteroinferior, ântero-superior e ântero-medial. Portanto, devemos eleger algumas derivações do ECG como estrategicamente exploradas eletivamente de cada uma dessas áreas, ou seja, as derivações inferiores para a primeira região, as laterais para a segunda e as precordiais anteriores para a terceira. Sendo o VCG o registro seqüencial e global da ativação de cada uma dessas áreas, os aspectos morfológicos encontrados puderam ser relacionados com as respectivas áreas.

A presença de AEI septal em 7 pacientes (41,1%) caracterizada por ausência do ombro inicial da alça em PH, não foi reconhecida no ECG graças ao não conhecimento da amplitude normal da onda Q habitualmente encontrada em D₁, V₅ e V₆. Entretanto, em apenas 2 casos, realmente não se havia detectado onda Q nessas derivações, estando ela presente nos de mais casos, porém, com magnitude discreta.

O BDAM, entidade relativamente recente na nomenclatura eletrocardiográfica, é freqüentemente, com fundido com variantes da normalidade. Ele traduz-se especificamente nas derivações V₂ e V₃ através do aumento da amplitude da onda R. Seu registro no VCG permite análise mais detalhada do grau de anteriorização da alça aliada à morfologia arredondada em PH¹⁸.

Os bloqueios divisionais do ramo direito (RD), que incidem em até 37,9% dos pacientes chagásicos¹⁷, são reconhecidos de maneira fácil e padronizada no ECG. Através dele, podemos localizá-los, quer na divisão superior, inferior, e mesmo média do RD. No VCG, foram ainda reconhecidos bloqueios divisionais do RD em 3 pacientes, podendo-se explicar o não reconhecimento no ECG de 2 maneiras: 1) o distúrbio de condução era discreto; 2) sua projeção

nas várias linhas de derivações era pouco expressiva o primeiro aspecto não pareceu existir, pois a duração do retardo variou entre 25 e 35 Ins. Resta, portanto, como justificativa, a segunda possibilidade.

Como se sabe, do ponto de vista anatômico, o RD, após sua emergência na base do músculo papilar anterior direito, subdivide-se em três fascículos, responsáveis pela ativação de áreas específicas o ventrículo direito (VD). Assim, a divisão ântero-superior dirige-se para a via de saída, a inferior para a porção posterior e inferior e a média, para uma área intermediária entre as duas precedentes. Eletrocardiograficamente, pode-se reconhecer transtornos de condução localizados nas duas primeiras regiões. Em nossa série, o distúrbio de condução localizou-se na divisão superior do RD, caracterizado por atração na parte final da alça do QRS, de duração superior a 25 ms, orientado para cima, para a direita e para trás em 1 paciente (5,8%). O distúrbio de condução da divisão inferior foi observado em 2 pacientes (11,7%) e caracterizou-se pela orientação do retardo de forma semelhante ao da divisão superior, porém de orientação inferior.

Embora o reconhecimento desses distúrbios de condução no ECG sejam sujeitos a críticas, estudos eletrofisiológicos conseguem localizá-los em áreas dependentes destas divisões¹⁹. Esses aspectos podem ser encontrados em indivíduos sem cardiopatia, mas Seu achado, em nossos casos, permite inferir a possibilidade da presença de anormalidades incipientes no sistema de condução que, evolutivamente, poderiam originar bloqueios de graus maiores.

Assim, a vetocardiografia consegue detectar alterações em certa porcentagem de indivíduos portadores da forma indeterminada da doença de Chagas, sugerindo a presença de miocardiopatia, embora ainda em fase inicial.

SUMMARY

Eletrocardiographic studies were performed in 17 patients with undetermined form of Chagas' disease.

The planes analysed were the horizontal (HP); the sagittal (SP); and the frontal plane (FP). Emphases were given to the ventricular depolarization curve and to the analysis of rotation, duration and orientation of the maximum vector and terminal delays.

From the studies performed, only two cases (11,7%) were within normal limits. From the other (88,3%), eight cases (47%) had alterations suggestive of left ventricular strain (LVS); seven cases (41,1%) revealed electrically inactive septum (EIS); three cases (17,6%) manifested delay of final conduction (DFC); two cases (11,7%) were consistent with left bundle branch block (LBBB) in the antero-medial fascicular division (AMFT); one case (5,8%) had right bundle branch block (RBBB) in the inferior fascicular division (IFD) and one case (5,8%) revealed right bundle branch block (RBBB) in the superior fascicular division of the bundle of His.

In conclusion, the alterations found, were early and in-

sufficient to determine irregularities in the electrocardiogram (ECG) however they were present in the vectorcardiogram (VCG because of higher sensitivity of the method.

The results corroborate with other studies, or in other words, the patients that have the so called undetermined form of Chagas' disease, do suffer of myocardiopathy of early stage.

REFERÊNCIAS

1. Mady, C.; Décourt, L. V. - A forma Indeterminada da doença de Chagas. *Arq. Bras. Cardiol.* 36: 143, 1981. (Editorial).
2. Laranjas, F. S.; Dias, G.; Nobrega, E.; Miranda, A. - Chagas' disease. A clinical epidemiological and pathological study. *Circulation*, 14: 1035. 1956.
3. Brant, T. C. - Alterações eletrocardiográficas em áreas de triatomídeos. Município de Jacuí Estado de Minas Gerais *Rev. Brasil Malariol* 15: 251, 1963.
4. Brant, T. C. - Alterações eletrocardiográficas em áreas de triatomídeos. Município de Paratatu Estado de Minas Gerais *Rev. Brasil. Malariol.* 15: 255, 1963.
5. Mady, C.; Moraes, A. V.; Galiano, N.; Décourt, L. V. - Estudo hemodinâmico na forma Indeterminada da doença de Chagas *Arq. Bras. Cardiol* 38: 271, 1982.
6. Mady C.; Pereira Barretto, A. C.; Stolf, N.; Lopes, E. A.; Dauar, D.; WaNgarten, M.; Martinelli F. M.; Macruz, R.; Pileggi, F. - Biopsia endomiocárdica na forma indeterminada da doença de Chagas. *Arq. Bras. Cardiol.* 36: 387, 1981.
7. Grupi, C.; Pileggi, P.; Sosa, E.; Bellotti, G.; Camargo, P. R.; Garcia, D. P.; Décourt, L. V. . Eletrograma do feixe de His: estudo da condução atrioventricular com estimulação atrial em pacientes sem cardiopatia, com Machado.Guerreiro positivo *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1); 234 1976.
8. Pileggi, F.; Bellotti, G.; Sosa, E.; Décourt, L. V. . Contribuição ao estudo da condução átrio.ventricular na forma crônica índeterminada da doença de Chagas. *Ars. Curandi.* 1: 35, 1978.
9. Décourt, L. V.; Sosa, E. A.; Pileggi, F. . Estudos eletrofisiológicos cardíacos na forma índeterminada da doença de Chagas. *Encontro Brasileiro de Chagas, pron. Academia Mineira de Medicina, Belo Horizonte, 1979.*
10. Del Nero Jr., E.; Diamant, J.; Papaléo Netto, M., Rangel, P. A.; Serro Azul, L. G.; Tranchesi J.; Pileggi, F. . Parâmetros sistólicos fonormecanográficos do ventrículo esquerdo na forma pré.clínica, da doença de Chagas, *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo*, 20 (supl.): 383, 1974.
11. Friedinann, A. A.; Armelin, E.; Nelken, J. R.; Zerbini, C. A. F.; Coimbra M. A.; Serro Azul, L. G. . Estudo ecocardiográfico do desempenho ventricular em forma pré.clínica da doença de Chagas. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo* 35: 165. 1980.
12. Gallo, Jr. L.; Marin Neto, J. A.; Manço, J. L.; Rossi, A.; Amorim D. S. . Abnormal heart rate responses during exercise in patients with Chagas' disease *Cardiology*, 60: 147, 1975.
13. Macedo, V.; Santos, R. C.; Prata, A. - Prova de esforço na forma Indeterminada da doença de Chagas. *Rev. Bras. Med. Trop.* 7: 313 1972.
14. Prank E. . An accurate clinically practical system for spatial vectorcardiography. *Circulation*, 13: 737 1956.
15. Chagas, C. - Nova tripanosomíase humana. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 1: 159, 1909.
16. Chagas, C. - Processos patogénicos da tripanosomíase americana, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 8: S. 1916.
17. Arteaga. Fernández E. Pereira Barretto, A. C.; Mady, C.; Ianni, B. M.; Bellotti G., Pileggi, F. - El electrocardiograma en pacientes con reacciones serológicas positivas para la enfermedad de Chagas. *Estudio de 600 casos. Rev. Lat. Cardiologia*, (no prelo).
18. Moffa, P. J.; Del Nero Jr., E.; Tobias, N. M.; Serro Azul, L. G.; Pileggi P.; Décourt, L. V. . The left, anterior septal block In Chagas disease. *Jap. heart J.*, 23 (supl.) 163, 1982.
19. de Micheli, A.; Medrano, G. A.; Moreira, C. G. - Cambios electricos; en las sobrecargas exerimentales diástolicas; y míxta dei ventrículo derecho. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 53: 367, 1983.