

Martino Martinelli Filho  
Demétrio Dauar  
Antonio Carlos Pereira Barreto  
Edmundo Arteaga-Fernandez  
Charles Mady  
Maurício Wajngarten  
Barbara M. Ianni  
Radi Macruz  
Fulvio Pileggi

## VARIANTE DO PADRÃO CLÁSSICO DE BLOQUEIO DE RAMO DIREITO ASSOCIADO A BLOQUEIO DA DIVISÃO ÂNTERO-SUPERIOR DO RAMO ESQUERDO. PROGNÓSTICO NA DOENÇA DE CHAGAS.

*Os autores analisaram 20 portadores de miocardiopatia chagásica crônica, com idades entre 22 e 67 anos (média = 43,7) que foram divididos, por critério eletrocardiográfico, em dois grupos: grupo I - dez pacientes com padrões clássicos de bloqueio completo do ramo direito (BCRD) associado a bloqueio divisional ântero-superior (BDAS); grupo II - dez pacientes com BCRD associado a BDAS mas que apresentavam características de bloqueio completo de ramo esquerdo (BCRE) nas derivações esquerdas.*

*Os grupos foram comparados quanto ao aspecto vetocardiográfico, radiológico, fonomecanocardiográfico, ergométrico, ecocardiográfico, cintilográfico, hemodinâmico e eletrofisiológico, bem como quanto à evolução clínica por 6 a 18 meses.*

*Os resultados demonstraram que os pacientes do grupo II apresentaram maior comprometimento funcional do miocárdio detectado pelos exames complementares e corroborado pelo quadro clínico.*

*A variante do padrão clássico de BCRD associado a BDAS indica mau prognóstico.*

A cardiopatia chagásica crônica tem como importante característica o polimorfismo do comprometimento do sistema de condução do coração<sup>1-4</sup>.

O estudo da atividade elétrica do coração nos portadores de doença de Chagas associado à observação clínica orienta quanto à provável evolução da moléstia.

O objetivo deste trabalho é verificar se os portadores de uma variante do padrão clássico de bloqueio de ramo direito (BCRD) associado a bloqueio da divisão ântero-superior apresentam evolução clínica desfavorável.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 20 portadores de cardiopatia chagásica crônica matriculados no Ambulatório de Cardiopatias Gerais do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FUMUSP.

A idade variou de 22 a 67 anos (média de 43,7 anos). Doze pacientes eram do sexo masculino.

O diagnóstico baseou-se na história clínica, no resultado de reações sorológicas (reação de Guerreiro-Machado e imunofluorescência) e nos achados eletrocardiográficos.

Os 20 pacientes formaram dois grupos: grupo I - dez pacientes com padrões clássicos de associado a BDAS

(fig. 1), escolhidos aleatoriamente em nosso registro; grupo II - dez pacientes nos quais os achados eletrocardiográficos fugiam dos padrões habituais de BCRD associado a bloqueio da divisão ântero superior do ramo esquerdo (fig. 2): complexos QRS com morfologia e duração compatíveis com bloqueio completo de ramo esquerdo (BCRE) em D<sub>1</sub>, aVL, V<sub>1</sub> e V<sub>2</sub>, duração superior a 0,12 ms, presença de retardamento<sup>5</sup> e repolarização invertida; complexos QRS do tipo rS em D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, aVF e tipo RsR' em V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, caracterizando o bloqueio da divisão ântero-superior e o bloqueio de ramo direito, respectivamente.

Foram utilizados os seguintes recursos para a comparação dos grupos:

**A - Dados clínicos** - Foi avaliado o grau de insuficiência cardíaca (ICC) (critérios da New York Heart Association)<sup>5</sup>. O acompanhamento durou de 6 a 18 meses, sendo os pacientes tratados com digitálicos, vasodilatadores e diuréticos (de alça, túbulo contornado e inibidores da aldosterona).

**B - Exames complementares** - O exame radiológico do tórax em posições oblíqua anterior direita, oblíqua anterior esquerda e pósterio-anterior, permitiu: a) quantificar a circulação pulmonar de + a + + + + e b) avaliar o tamanho da área cardíaca das câmaras do coração isoladamente de + a + + + +.

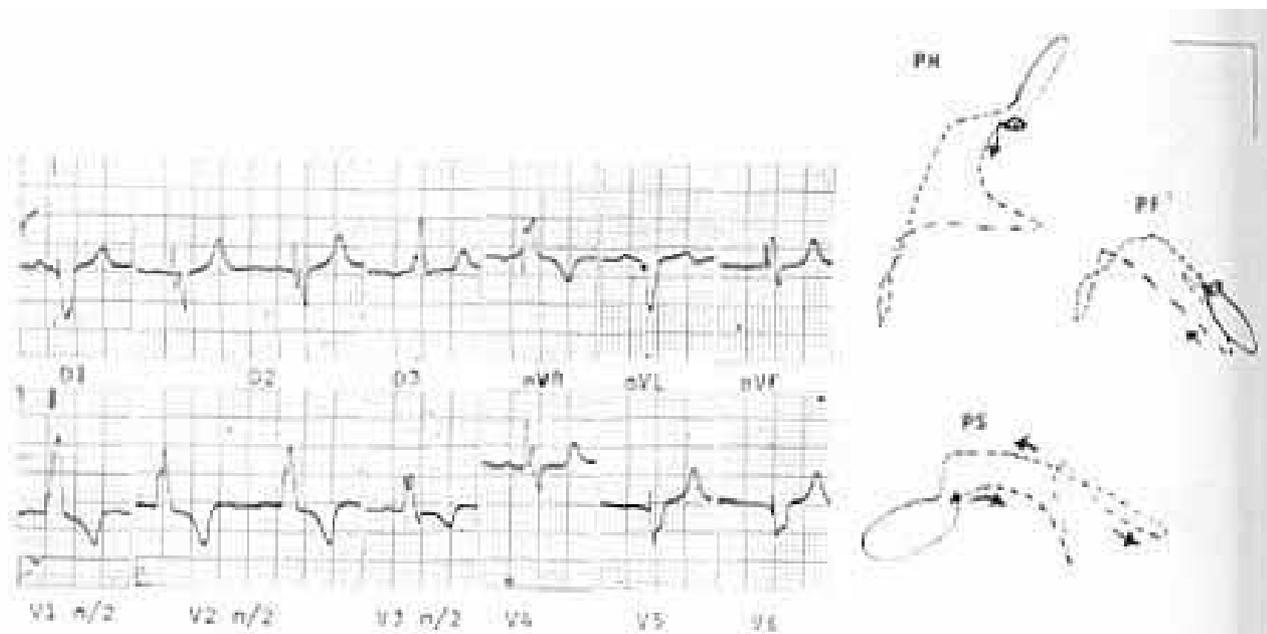


Fig. 1 - Padrão clássico de bloqueio completo do ramo direito associado a bloqueio divisional ântero-superior esquerdo.

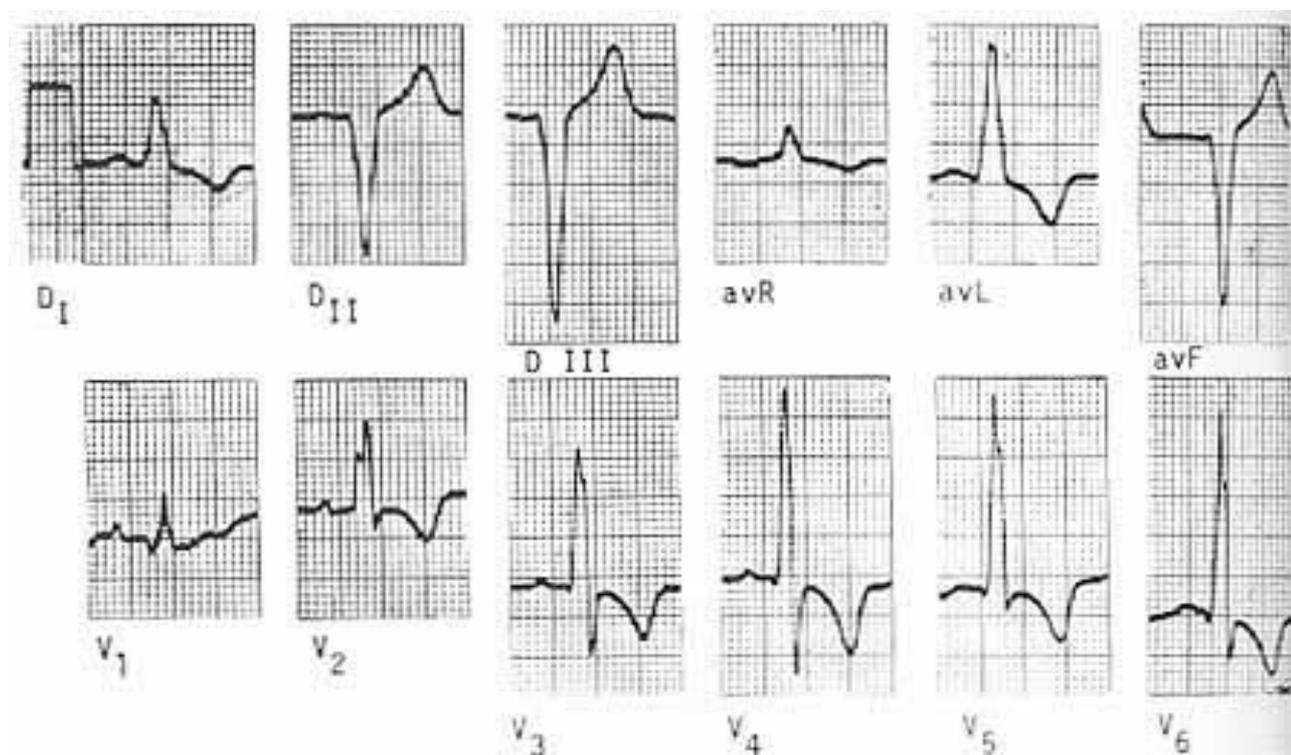


Fig. 2 - Bloqueio do ramo direito associado a bloqueio divisional ântero-superior esquerdo.

O ecocardiograma serviu na evidência de comprometimentos valvares, para avaliar o tamanho das câmaras cardíacas e o grau de comprometimento miocárdico, classificado em discreto, moderado e importante. Para isso foi calculado  $\Delta D\%$ , que relaciona o valor dos diâmetros sistólicos e diastólicos do ventrículo esquerdo <sup>6</sup>.

O fonocardiograma avaliou o desempenho do ventrículo esquerdo através da análise do valor do

quociente sistólico, que relaciona o período de pré-ejeção com o período de ejeção <sup>7-9</sup>.

O vectocardiograma caracterizou a sobrecarga de câmaras e presença de áreas inativas (prováveis zonas de fibrose).

O cateterismo cardíaco forneceu valores da pressão, avaliou o grau de congestão pulmonar, as condições das valvas e, através da cineventriculografia, o desempenho do ventrículo esquerdo <sup>10</sup>.

O estudo eletrofisiológico foi utilizado para indicação de implante de marca-passo artificial, através da mensuração do grau de comprometimento do sistema de condução<sup>11-13</sup>.

O teste ergométrico serviu para a análise das condições miocárdicas através de  $\Delta$ PS (que relaciona o valor da pressão arterial sistólica atingida durante o exercício com a de repouso<sup>14</sup>), bem como para revelar doença coronária.

A cintilografia (pirofosfato marcado com tecnécio) foi utilizada na avaliação da massa miocárdica comprometida<sup>15</sup>.

## RESULTADOS

Os dados relativos aos pacientes de cada grupo estão nos quadros I e II.

Os pacientes do grupo II apresentaram maior aumento da área cardíaca, do que os do grupo I no qual 3 casos foram considerados como normais.

O aumento de área cardíaca foi global tanto no grupo I como no II, porém no II parece ter havido predomínio de ventrículo esquerdo.

Os exames ecocardiográficos demonstraram presença de miocardiopatia congestiva de variada intensidade, notoriamente maior nos pacientes do grupo II (valor mínimo de  $\Delta$ D% 12) entre os quais apenas o caso 7 foi considerado como comprometimento miocárdico discreto. Nenhum paciente

do grupo I tinha comprometimento miocárdico importante.

O fonocardiograma demonstrou, no grupo II, comprometimento importante do ventrículo esquerdo. No grupo I, as variações foram de intensidade, exceto no caso 8.

O estudo vetocardiográfico revelou, nos pacientes do grupo I, zona inativa na parede inferior nos casos 4 e 8. No grupo II, cinco pacientes apresentaram padrões apenas de BDAS com presença de zonas inativas em uma, duas ou três áreas.

Os 5 outros exames (hemodinâmico, eletrofisiológico, cintilográfico e ergométrico) evidenciaram comprometimento miocárdico e aumento de ventrículo esquerdo mais intenso no grupo II.

O eletrograma do feixe de His serviu para indicar implante de marca-passo artificial em dois casos do grupo II (3 e 4), devido ao aumento do intervalo H-Q.

Os pacientes do grupo I apresentaram ICC de classe funcional I a II (três casos não apresentaram ICC). A resposta ao tratamento foi relativamente boa, pois apenas o caso 10 teve progressão da ICC. Nos demais, houve regressão ou estabilização da insuficiência cardíaca. O caso 4 evoluiu bem, sem medicação. Não houve óbitos.

Os pacientes do grupo II tinham ICC classe I a IV e sua evolução foi desfavorável. Apenas 3 casos mantiveram-se no mesmo grau de ICC, porém os 3 pertenciam à classe III. Dois sofreram implante de marca-passo endocárdico

**QUADRO I- Idade, sexo, grau de insuficiência cardíaca, achados radiológicos, eco, fono e vetocardiográfico e evolução clínica segundo paciente do grupo I.**

Caso	Idade	Sexo	Clínica	Radiologia	ECO	Fono	Veto	Outros	Evolução
01	36	F	S/ICC	AC nl CP nl	VE nl Mioc. nl $\Delta$ D% = 34%	QS = 0,344 Desemp. VE nl	BCRD + HBAE C/SVE	Hemodinâmica = VE nl EFH = AH nl	S/ICC C/medicação HV nl
02	42	M	ICC grau I	AC + AD + AE + VE ++ CP nl	Mioc. cong. Discreta $\Delta$ D% = 30%	QS = 0,367 Desemp. VE nl	BCRD + HBAE C/SVE	TE inconclusivo	S/ICC C/medicação
03	45	M	ICC grau II	AC ++ AE ++ VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta$ D% = 24%	QS = 0,540 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE C/SVE	TE $\Delta$ PS bom teste negativo	ICC grau I
04	55	M	S/ICC	AC nl	Desemp. nl $\Delta$ D% = 33%	QS = 0,470 Desemp. VE nl	BCRD + HBAE Zona inativa inferior	Radioisótopos mioc. viável nl	S/ICC S/medicação
05	54	F	ICC grau II	AC ++ AE ++ VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta$ D% = 25%	QS = 0,627 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE C/SVE	TE inconclusivo	ICC grau I C/medicação
06	47	F	ICC grau II	AC ++ VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta$ D% = 22%	QS = 0,610 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE C/SVE	Radioisótopos VE diâmetro ↑↑ Pouco mioc. viável	ICC grau I C/medicação
07	36	F	ICC grau III	AC ++ AD + VD ++ AE + VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada VM insuf. $\Delta$ D% = 23%	QS = 0,625 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE C/SVE	Te $\Delta$ PS + ↓	ICC grau II
08	42	M	ICC grau III	AC ++ AE ++ VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada VM insuf. $\Delta$ D% = 20%	QS = 0,625 Desemp. VE ↓↓	BCRD + HBAE C/SVE + zona inativa inferior	Radioisótopos Mioc. viável ↓	ICC grau II
09	32	M	ICC grau III	AC ++ VE ++ CP nl	Mioc. nl $\Delta$ D% = 28%	QS = 0,352 Desemp. VE nl	BCRD + HBAE C/SVE	Hemodinâmica = VE nl	Implantado endocárdico S/ICC
10	60	F	S/ICC	AC nl VE nl CP nl	Desemp. VE nl $\Delta$ D% = 30%	QS = 0,410 Desemp. VE nl	BCRD + HBAE + SVE	Radioisótopos mioc. viável nl	I/CC grau I

AC = área cardíaca; CP = circulação pulmonar; AD = átrio direito; AE = átrio esquerdo; VE = ventrículo esquerdo; nl = normal; cong. = congestivas; Desemp. VE = desempenho do ventrículo esquerdo; VM = valva mitral; ↓ = discretamente diminuído; ↓↓ = importantemente diminuído; ↑↑ = importantemente aumentado.

**QUADRO I- Idade, sexo, grau de insuficiência cardíaca, achados radiológicos, eco, fono e vetocardiográfico e evolução clínica segundo paciente do grupo I.**

Caso	Idade	Sexo	Clínica	Radiologia	ECO	Fono	Veto	Outros	Evolução
01	44	M	ICC grau III	AC ++ AE ++ VD ++ VE +++ CP = cong. ++	Mioc. cong. importante $\Delta D\% = 18\%$	QS = 0,701 Desemp. VE ↓↓	BCRD + HBAE Zona inativa inferior. Alça QRS ant. (PH)	-	ICC grau III C/medicação
02	50	M	ICC grau III	AC ++ AE + VE ++ CP = cong. ++	Mioc. cong. importante $\Delta D\% = 24\%$	QS = 0,620 Desemp. VE ↓↓	BCRD + zona inativa septal + inf. + ant. C/SVE	-	ICC grau III C/medicação
03	36	M	ICC grau II	AC + AE ++ VE +++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta D\% = 22\%$	QS = 0,540 Desemp. VE ↓↓	BCRD + HBAE Zona inativa inf.	Hemodinâmica VE = hipoc. +++ EFH = HV = 95	Colocado MP Endocárdico Óbito
04	41	F	ICC grau II	AC ++ AE ++ VE +++ CP = cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta D\% = 15\%$	QS = 0,538 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE Alça QRS ant. em PH	Hemodinâmica VE = hipoc. ++ EFH = HV = 70	Colocado MP Endocárdico ICC grau I
05	67	M	ICC grau III	AC ++ AE ++ VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta D\% = 25\%$	QS = 0,627 Desemp. VE ↓	HBAE + zona inativa ant. + inf.	-	ICC grau III
06	22	M	ICC grau IV	AC ++ AE + VE ++ CP cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta D\% = 22\%$	QS = 0,610 Desemp. VE ↓	HBAE + área inativa ant. + inf.	-	I/CC grau IV
07	45	M	ICC grau I	AC ++ AE + VE +++ CP cong. ++	Mioc. cong. discreta $\Delta D\% = 28\%$	QS = 0,518 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE + zona inativa inf.	Radioisótopos = mioc. pouco comprometido	ICC grau II
08	36	M	ICC grau IV	AC ++ AE ++ VE +++ CP	Mioc. cong. moderada $\Delta D\% = 20\%$ VM insuf.	QS = 0,710 Desemp. VE ↓↓	BCRD + HBAE + zona inativa inf.	Radioisótopos = pouco viável	ICC grau IV
09	52	M	ICC grau III	AC +++ AE ++ VD ++ VE +++ CP cong. ++	Mioc. cong. importante $\Delta D\% = 12\%$	QS = 0,650 Desemp. VE ↓↓	BCRD + HBAE + SVE + zona inativa inf.	Hemodinâmica Hipocontratilidade ântero-apical	Óbito
10	60	M	ICC grau II	AC ++ AD + AE ++ VD ++ VE +++ CP = cong. ++	Mioc. cong. moderada $\Delta D\% = 24\%$	QS = 0,451 Desemp. VE ↓	BCRD + HBAE + SVE + zona inativa inf.	-	I/CC grau III

AC = área cardíaca; CP = circulação pulmonar; AD = átrio direito; AE = átrio esquerdo; VE = ventrículo esquerdo; nl = normal; cong. = congestivas; Desemp. VE = desempenho do ventrículo esquerdo; VM = valva mitral; ↓ = discretamente diminuído; ↓↓ = importantemente diminuído; ↑↑ = importantemente aumentado.

(um mostrou evolução relativamente boa, com ICC classe I) e dois faleceram. Os demais permaneceram no grau inicial de ICC.

## COMENTÁRIOS

A doença de Chagas há muitos anos continua sendo um grande desafio ao cardiologista porque se manifesta sob formas variadas e a cada dia surgem novas descobertas a serem agregadas aos amplos conhecimentos que adquirimos nos últimos anos<sup>16-18</sup>.

Provavelmente em decorrência de cepas diferentes, de tripanosomas, em determinadas regiões predominam as lesões do aparelho digestivo e, em outras, o comprometimento cardíaco<sup>19-21</sup>.

Na agressão miocárdica, a infestação pelo tripanosoma provoca respostas muito variadas<sup>2,22</sup>; nas formas indeterminadas da moléstia de Chagas, embora haja lesão miocárdica comprovada<sup>23</sup>, o eletrocardiograma normal; por outro lado, nas formas crônicas de miocardite podem ocorrer alterações exuberantes, desde arritmias graves até distúrbios de condução, destacando-se entre eles o bloqueio do ramo direito associado ao BDAS, que ocorre em cerca de 50% dos casos.

Foi através da observação cuidadosa dos portadores desse tipo de alteração do tecido de condução que

atentamos para a presença de uma variante de evolução clínica peculiar. Trata-se de uma expressão eletrocardiográfica, na qual o BCRD + BDAS assume padrão de BCRE em D, aVL e/ou V<sub>1</sub>, e V<sub>2</sub>. Ao lado dessas alterações a presença de insuficiência cardíaca congestiva de difícil controle.

Os exames laboratoriais confirmaram a gravidade da miocardiopatia e evidenciaram grande cardiomegalia global, com predomínio de ventrículo esquerdo.

Poderiam ter influência nas alterações elétricas cardíacas: 1) presença de alto grau de bloqueio da divisão ântero-superior do ramo esquerdo; 2) presença de áreas de fibrose importante em parede anterior, lateral e inferior; 3) grande sobrecarga de ventrículo esquerdo.

A associação dos 3 fatores parece dar a explicação mais precisa, porém sem dúvida o que nos parece mais importante é a dilatação do ventrículo esquerdo.

Rosebaum observou, em pacientes com miocardioclerose e em portadores de insuficiência coronária, padrões semelhantes aos por nós observados em chagásicos<sup>24,25</sup>.

Esse autor descreveu apenas as alterações elétricas denominando configurações de BCRE de bloqueios de ramo mascarados. Em realidade, não correspondem a BCRE, mas ele é mi-

metizado por força das alterações anatômicas que existem. A mesma pesquisa distinguiu dois subparões: "standards" com morfologia em D, aVL e precordiais em V<sub>5</sub> e V<sub>6</sub> podendo ambos imbricar-se.

Houve nítida diferença de comportamento entre os pacientes dos grupos I e II. Nesse último, no qual os achados eletrocardiográficos fogem ao padrão clássico, os exames complementares demonstraram maior comprometimento funcional miocárdico e o quadro clínico corroborou esses dados, o que confere ao aspecto eletrocardiográfico discutido o valor de indício de mau prognóstico.

### SUMMARY

Twenty patients with chronic Chagas' heart disease, with ages between 22 and 67 years (range 43.77 years) were divided in two groups: group I - ten patients with electrocardiographic patterns of right bundle branch block (RBBB) and left anterior bundle branch block (LAFBB) and group II - ten patients with electrocardiographic patterns of RBBB and LAFBB, but with a pattern of complete left bundle branch block in the left leads.

The groups were compared with the clinical, vectocardiographic, laboratorial, roentgenographic, radioisotopic, hemodynamic and electrophysiologic data, and followed during six to 18 months.

The results demonstrated that the patients of group II had greater functional myocardial damage, indicating a poorer prognosis in this group.

### REFERÊNCIAS

1. Amorim, D. S.; Oliveira, J. A. M.; Oliveira, J. S. M.; Manço, J. C.; Gallo Jr.; L.; Marin Neto, J. A.; Köberle, F. - Heart block in Chagas' disease. *Arq. Bras. Cardiol.* 28: 79, 1975.
2. Andrade, Z. A. - Patologia do sistema excitocondutor do coração na miocardiopatia chagásica crônica. Tese, Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1973.
3. Gizzi, J. C.; Azevedo, A. L.; Souza, J. E. M. R.; Campos F<sup>o</sup>, C. M. - Bloqueio A-V total com lesões múltiplas do sistema específico de condução. *Arq. Bras. Cardiol.* 27: 737, 1974.
4. Carvalho, S.; Moura Campos F<sup>o</sup>, C.; Portugal, O.; Ramos, O.; Paladino, N.; Younes, A.; Gebara, M. - Alterações do complexo QRS nas derivações precordiais e seu substrato anatômico em pacientes portadores de miocardite chagásica crônica. *Rev. Paul. Med.* 45: 161, 1954.
5. New York Heart Association - Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great Vessels, 7<sup>th</sup> ed. Little, Brown Co., Boston, 1973.
6. Ortiz, J.; Sanagua, J. O.; Del Nero Jr., E.; Tranchesi, J.; Macruz, R.; Pileggi, F. - Estudo ecocardiográfico da forma crônica da miocardiopatia chagásica. *Arq. bras. Cardiol.* 31: 1, 1978.
7. Weissler, A. M. - Current concepts in Cardiology: systolic time intervals. *N. Engl. J. Med.* 296: 321, 1977.
8. Del Nero Jr., E.; Pereira Barretto, A. C.; Ortiz, J.; Rangel, F. A.; Diamant, J.; Papaléo Netto, M.; Tranchesi, J.; Serro Azul, L. G. - O quociente sistólico do ventrículo esquerdo na forma crônica da doença de Chagas. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo*, 30 (supl.): 281, 1975.
9. Weissler, A. M.; Harris, W. S.; Schoenfeld, C. D. -Systolic time intervals In heart failure in man. *Circulation*, 37: 149, 1968.
10. Amorim, D. S.; Godoy, R. A.; Manço, J. C.; Tanaka, A.; Gallo Jr., L. - Hemodynamics in Chagas' disease. *Arq. bras. Cardiol.* 21: 1, 1968.
11. Pileggi, F.; Décourt, L. V.; Sosa, E.; Bellotti, G.; Constantino, C.; Garcia, D. P.; Tranchesi, J.; Prate, S. - O eletrocardiograma do feixe de His no bloqueio atrioventricular total (BAVT). *Arq. bras. Cardiol.* 25 (supl. 1): 102, 1972.
12. Benchimol, C. B.; Carvalho, A. P.; Glavan, H. C. C. Salles Neto, M.; Bead, E. A. - Estudos sobre o eletrograma do feixe de His. II. Investigação em portadores de doença de Chagas. *Arq. bras. Cardiol.* 26 (supl. 1): 34, 1973.
13. Grupi, C.; Pileggi, F.; Sosa, E.; Bellotti, G.; Camargo, P. R.; Garcia, D. P.; Décourt, L. V. - Eletrograma do feixe de His (EFH): Estudo da condução atrioventricular (AV) com estimulação atrial em pacientes sem cardiopatia com Machado-Guerreiro (MG) positivo. *Arq. Bras. Cardiol.* 29 (supl. 1): 234, 1976.
14. Bruce, R. A. - Exercise testing for evaluation of ventricular function. *N. Engl. J. Med.* 296: 671, 1977.
15. Mason, D. T.; Ashburn, W. L.; Harbert, J. C.; Cohen, L. S.; Braunwald, E. - Rapid sequential visualization of the heart and great vessels in man using the wild field anger scintillation camera (radioisotopic-angiography following the injection of Tc 99m). *Circulation*, 39: 19, 1969.
16. Teixeira, A. R. L. Teixeira, M. L.; Santos Busch, C. A. - The immunology of experimental Chagas' disease. IV. Production of lesions in rabbits similar to those of chronic Chagas' disease in man. *Am. J. Path.* 80: 163, 1975.
17. Teixeira, A. R. L.; Santos Busch, C. A. - The immunology of experimental Chagas' disease. I. Proportions of Trypanosoma cruzi antigens and humoral antibody responses to those antigens. *J. Immunol.* 17: 859, 1974.
18. Teixeira, A. R. L.; Santos Busch, C. A. - The immunology of experimental Chagas' disease. II. Delayed hypersensitivity to Trypanosoma cruzi antigens. *J. Immunol.* 28: 401, 1975.
19. Andrade, S. O. - Caracterização de cepas do Trypanosoma cruzi isoladas no Recôncavo Baiano. (Contribuição no estudo da patologia geral da doença de Chagas em nosso meio). *Rev. Pat. Trop.* 3: 65, 1974.
20. Andrade, S. G. - Tentative for grouping different Trypanosoma cruzi strain in some types. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 18: 140, 1976.
21. Andrade, S. G.; Carvalho, M. L.; Figueira, R. M. - Caracterização morfológica e histopatológica de diferentes cepas do Trypanosoma cruzi. *Gaz. Méd. Bahia*, 70: 32, 1970.
22. Carbonell, L. M. - El sistema de conducción cardíaca desde el punto de vista histológico y histoquímico. *Rev. Lat. Amer. Anat. Patol.* 109, 1952.
23. Mady, C. - Biopsia endomiocárdica do ventrículo direito na forma indeterminada da doença de Chagas. Tese, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1980.
24. Rosenbaum, M. B.; - The hemiblocks: diagnostic criteria and clinical significance. *Modern. Conc. Cardio. Dis.* 39: 141, 1971.
25. Rosenbaum, M. B.; Elizari, M. V.; Lazzari, J. O. - Los hemibloqueos, Editorial Paydos, Buenos Ayres. p. 254.