

Aneurisma chagásico do ventrículo esquerdo: aspectos cirúrgicos em 29 casos

José WANDERLEY NETO*, Luiz Daniel F. TORRES*, Decio O. ELIAS*, Sandra Tenório da SILVA*, Hemerson C. GAMA*, Mônica FARIAS*, Gilvan O. DOURADO*, Cid C. CAVALCANTE*, Antonio De Biase WISZOMIRSKY*, José Teles de MENDONÇA*.

RBCCV 44205-177

WANDERLEY NETO, J.; TORRES, L. D. F.; ELIAS, D. O.; SILVA, S. T.; GAMA, H. C.; FARIAS, M.; DOURADO, G. O.; CAVALCANTE, C. C.; WISZOMIRSKY, A. D. B.; MENDONÇA, J. T. - Aneurisma chagásico de ventrículo esquerdo: aspectos cirúrgicos em 29 casos. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 7(3): 180-185, 1992.

RESUMO: Entre março de 1980 e dezembro de 1991, 29 pacientes foram submetidos a remoção cirúrgica de aneurisma do ventrículo esquerdo de etiologia chagásica. Vinte e dois pacientes eram do sexo feminino e 7 do masculino, com idades que variaram entre 21 e 69 anos, todos com reação imunológica positiva para doença de Chagas. No pré-operatório, 8 pacientes apresentaram acidente vascular cerebral, 8 tinham cansaço (algum grau de insuficiência cardíaca congestiva), 8 tinham palpitações e tonteiras, enquanto os 5 restantes apresentaram associações dessas queixas. Três pacientes eram portadores de marcapasso artificial. O eletrocardiograma estava alterado em todos os casos. A radiografia de tórax era normal em metade dos casos. Do ponto de vista angiográfico, as coronárias eram normais e o ventrículo esquerdo apresentava aneurisma apical, com aspecto de dedo de luva ou mamilo em 14 pacientes, sacular em 8, de parede inferior em 4 e duplo (inferior + ponta) em 3. Em um dos pacientes (duplo aneurisma) havia insuficiência mitral importante e em 4 detectou-se a presença de trombos intracardíacos. Não houve mortalidade hospitalar. No seguimento pós-operatório, houve um óbito. Três pacientes desenvolveram bloqueio atrioventricular completo e necessitaram implante de marcapasso. Um paciente, cuja indicação era arritmia, teve recorrência dos sintomas. Concluímos que a ressecção de aneurismas de etiologia chagásica, em casos selecionados, é procedimento de baixa mortalidade, previne a recorrência de tromboembolismo, controla a insuficiência cardíaca devido à discinesia e pode eliminar arritmias em um significativo número de pacientes.

DESCRIPTORIOS: aneurismas chagásicos, cirurgia; aneurismas de ventrículo esquerdo, cirurgia.

INTRODUÇÃO

O aneurisma de ventrículo de natureza chagásica é um achado freqüente. Foi descrito por Carlos Chagas, em 1916^{1,2}, tem vasta sinonímia e é considerado lesão característica da doença de Chagas.

Em achados de necropsia o adelgaçamento da musculatura da ponta do ventrículo é encontrado em até 86% dos casos e pode se manifestar em outras paredes da cavidade ventricular esquerda e no ventrículo direito^{2, 11, 14}.

Sua relação com morte súbita, arritmias e tromboembolismo é conhecida.

A possibilidade de tratamento cirúrgico em alguns casos foi discutida por alguns autores e executado por outros, sem, entretanto, ficarem estabelecidos o alcance e a indicação precisa da cirurgia^{6, 8, 9, 16, 17, 23, 27}.

O objetivo de nosso estudo é revisar o assunto e expor a nossa experiência com 29 casos operados, procurando contribuir para o melhor conhecimento da doença e sua indicação cirúrgica.

Trabalho realizado no Instituto de Doenças do Coração da Santa Casa de Misericórdia de Maceió. Maceió, AL, Brasil.

* Do Instituto de Doenças do Coração.

Endereço para separatas: José Wanderley Neto. Rua Barão de Maceió, 288. Centro. 57000 Maceió, AL.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram estudados 29 pacientes portadores de aneurisma chagásico de ventrículo esquerdo, submetidos a tratamento cirúrgico, entre março de 1980 e dezembro de 1991.

As idades variaram de 21 a 69 anos. Vinte e dois pacientes eram do sexo feminino e 7 do masculino.

As manifestações clínicas apresentadas pelos pacientes eram de acidente vascular cerebral em 8, cansaço (algum grau de insuficiência cardíaca congestiva) em 8, tonteiras e palpitações em 8 e 5 pacientes tinham queixas diversas. Três pacientes eram portadores de marcapasso.

O eletrocardiograma estava alterado em todos os casos, não se apresentando característico da lesão; os achados freqüentes foram bloqueio de ramo direito associado a hemibloqueio anterior esquerdo, bloqueio atrioventricular total e áreas inativas.

O ecocardiograma não foi realizado em todos os pacientes, porém, naqueles em que se utilizou o ecocardiograma bidimensional, a lesão foi demonstrada com facilidade (Figura 1).



Fig. 1 — Aspecto ecocardiográfico mostrando o aneurisma apical destacado entre as setas.

A radiografia de tórax mostrou área cardíaca normal em metade dos casos; em 30% havia pequeno aumento da área cardíaca e em 20% o aumento era moderado. O índice cardiotorácico variou de 0,45 a 0,60.

Estudo hemodinâmico foi realizado em todos os casos e consistiu de cinecoronariografia, ventriculografia esquerda e medida das pressões intracavitárias. As coronárias eram normais em todos os pacientes. A pressão distólica final do ventrículo esquerdo estava alterada em 6 casos, variando de 16 a 22 mmHg. A pressão pulmonar estava elevada (60 mmHg) em apenas um paciente.

A ventriculografia esquerda evidenciou aneurisma apical com aspecto de dedo de luva ou de mamilo em 14 pacientes. O aspecto da lesão era sacular em 8 (Figura 2). Em 4 pacientes o aneurisma estava localizado na parede inferior do ventrículo esquerdo. Em 3 a lesão era dupla, associada, de parede inferior e apical (Figura 3). Em 1 caso havia insuficiência mitral severa (Figura 4) e outros 4 pacientes tinham trombos no interior do aneurisma (Figura 5).

O tratamento cirúrgico foi realizado com circulação extracorpórea, hemodiluição e hipotermia leve ou normotermia.

A área aneurismática era incisada e o interior do ventrículo esquerdo examinado. As bordas da lesão eram ressecadas e o ventrículo suturado com apoio de tiras de pericárdio bovino. Em 8 casos a plastia da ponta do ventrículo foi precedida de cerclagem do colo do aneurisma por sutura em bolsa (remodelagem geométrica), de acordo com os conceitos emitidos por JATENE¹⁵.

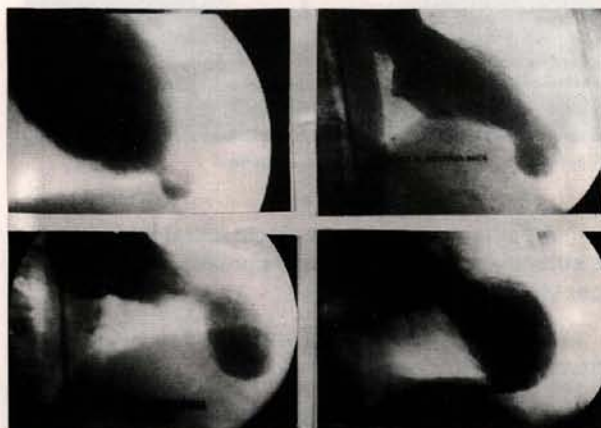


Fig. 2 — Aspecto angiográfico dos aneurismas mamilar, dedo de luva e sacular.

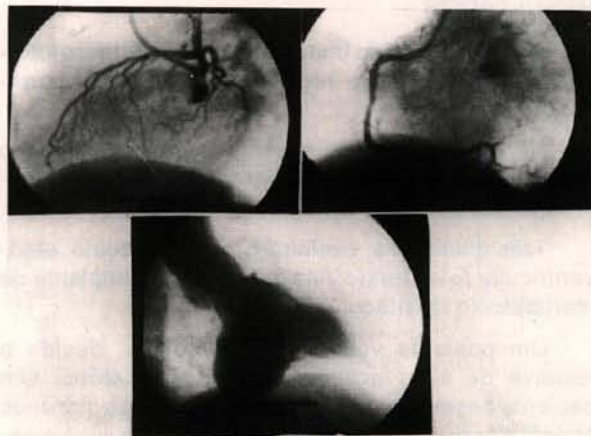


Fig. 3 — Aneurisma duplo (apical e inferior) sem insuficiência mitral.

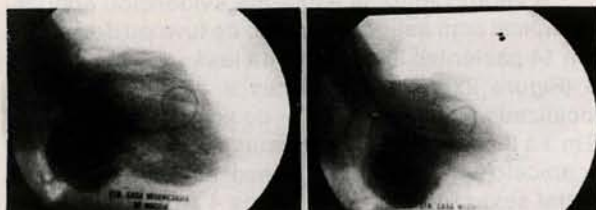


Fig. 4 — Aneurisma apical e de parede inferior com insuficiência mitral grave.

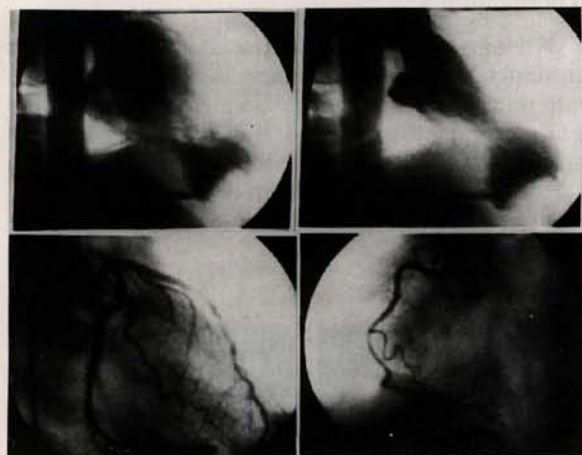


Fig. 5 — Aneurisma sacular com trombose.

A paciente com insuficiência mitral foi submetida a substituição da valva mitral por bioprótese porcina, por via atrial esquerda.

Em 4 pacientes foram encontrados e removidos trombos no interior do aneurisma.

O exame histopatológico mostrou fibrose, com diferentes graus de infiltrado linfoplasmocitário.

RESULTADOS

O pós-operatório imediato transcorreu sem intercorrências dignas de registro e não houve mortalidade hospitalar.

No seguimento pós-operatório, houve um único óbito, seis meses após a operação, por causa desconhecida.

Três pacientes evoluíram para bloqueio atrio-ventricular total, tendo sido submetidos a implante de marcapasso cardíaco.

Um paciente voltou a ter sintomas, devido a recidiva de suas arritmias no pós-operatório. Um paciente desenvolveu insuficiência cardíaca dez anos após a operação e novo estudo hemodinâmico mostrou piora global da função ventricular esquerda.

COMENTÁRIOS

O aneurisma apical tem sido descrito com vasta sinonímia (adelgaçamento ventricular, endocardite parietal crônica, lesão necrótica apical, lesão vorticular, lesão fibrótica apical, lesão hipoxímica)^{2, 21}, o que, a nosso ver, indica fases diferentes da sua evolução e sua interrelação com a qualidade do músculo cardíaco adjacente. A lesão, quando localizada na ponta do ventrículo esquerdo, é considerada, por muitos autores, como característica da doença de Chagas, devido à sua elevada frequência em necropsias (45% a 86,1%)^{5, 11, 14, 17, 20}.

A lesão consiste, essencialmente, em um adelgaçamento da musculatura com justaposição do epicárdio ao endocárdio na região afetada, mais comumente a ponta do ventrículo esquerdo, podendo acometer outras regiões do ventrículo esquerdo, ou mesmo o ventrículo direito. O adelgaçamento resulta em um ponto fraco na parede do ventrículo esquerdo, que forma um abaulamento sistólico, em muitos casos verdadeiros aneurismas que apresentam formas diversas (dedo de luva, mamilo, raquete e sacular), transparentes à luz, e distorcendo a musculatura ventricular, com conseqüências para a contração.

Segundo CARVALHAL *et alii*¹¹, do ponto de vista histológico, a lesão é variável, constituindo-se de tecido colágeno proliferado e restos de processos necrobióticos. Existe um infiltrado, em graus variáveis, constituído de linfócitos e plasmócitos, podendo encontrar-se sangue.

A patogenia da lesão é bastante controversa. Há muitas hipóteses, todas incapazes de elucidar os mecanismos de formação da lesão.

Vários autores têm discutido o assunto, defendendo ou contraditando a participação de mecanismos neurogênicos, hipoxêmicos, inflamatórios e mecânicos, sem, entretanto, encontrarem uma explicação convincente, seja com uma hipótese isolada ou através um conjunto envolvendo vários mecanismos^{5, 7, 10, 13, 25}.

A multiplicidade de termos para definir a lesão está associada às fases da sua evolução e a um fator importante, que é a função ventricular esquerda. Quanto melhor o músculo, mais rápida será a capacidade de dilatação e a caracterização da lesão como aneurisma.

Parece bastante lógico que existam dois grupos de pacientes que devem ser separados. O primeiro, a grande maioria, é aquele com lesão apical, bem ou mal definida, o músculo cardíaco severamente comprometido, com insuficiência cardíaca manifesta ou não. O seu prognóstico é sombrio, determinado pela má função ventricular esquerda, pouco contribuindo o aneurisma para o estado clínico do paciente. O segundo grupo é o de pacientes com lesões bem

definidas e músculo cardíaco normal ou pouco alterado. Neste grupo, o aneurisma pode ser fator determinante do prognóstico e tem interesse dos pontos de vista clínico e cirúrgico. Seriam pacientes próximos à chamada forma intermediária da doença de Chagas. RASO²² encontrou a lesão de ponta à necropsia em 65% dos casos, sendo que 36% apresentavam trombose apical e 4% tinham área cardíaca normal.

Na nossa casuística, a maioria dos pacientes apresentava área cardíaca e função ventricular esquerda normais ou próximas do normal.

A correlação entre morte súbita, aneurisma apical e arritmia foi demonstrada por MARINS *et alii*¹⁷.

Os aneurismas chagásicos costumam ser sede de trombos e focos de embolização sistêmica e pulmonar, confirmados por vários autores^{4,5,11,18,24,26}.

A participação do aneurisma na gênese da insuficiência cardíaca é questionada²³. Nos casos de pequenos aneurismas, acreditamos que pouco contribuem para o quadro, sendo a causa preponderante a falência do músculo cardíaco. Quando o aneurisma é do tipo sacular, como na Figura 2, não resta dúvida de que é a causa determinante da insuficiência cardíaca.

A rotura do aneurisma é uma ocorrência rara na literatura¹⁹.

Embora se tenha tentado estabelecer um padrão eletrocardiográfico para o aneurisma chagásico, hoje há consenso de que não existe um aspecto que defina a lesão; no entanto, raramente o eletrocardiograma é normal^{21,28}.

Apesar de ser uma lesão bastante conhecida e freqüente, pouco sabemos sobre sua história natural.

ALBANESI FILHO & GOMES FILHO³ publicaram uma série de 55 pacientes, com uma perda de seguimento de 35% e onde mesclam-se pacientes com e sem disfunção do músculo cardíaco. Torna-se necessária a caracterização de subgrupos para que possamos falar a mesma linguagem e encontrar respostas conclusivas.

A possibilidade de benefício pela cirurgia foi aventada por RIBEIRO²³, em 1971, e, recentemente, MARINS *et alii*¹⁷ e CARRASCO *et alii*⁹ consideram a cirurgia uma opção terapêutica.

Somente em 1975, TEIXEIRA *et alii*²⁷ ressecaram o primeiro aneurisma chagásico de paciente com tromboembolismo cerebral recorrente. Logo a seguir, ANDRADE *et alii*⁶ e LAMOUNIER *et alii*¹⁶ publicaram casos operados com sucesso, para tratamento de taquiarritmias. Mais recentemente, 1986, BLANDÓN *et alii*⁸ relataram caso de paciente com cardiopatia chagásica crônica operado para tratar arritmia refratária a medicamento.

Na nossa casuística, 8 pacientes apresentaram embolia cerebral prévia; 6 deles com pequenos aneurismas de aspecto em dedo de luva ou mamilo, com colo estreito e músculo normal, sugerindo o foco da embolia. Em 2 pacientes, nos quais não havia evidência angiográfica de trombos, verificamos a presença deles de formação recente, indicando, como é admitido por outros autores^{5,26}, uma grande incidência de tromboembolismo sistêmico e pulmonar, não diagnosticado em vida.

Um achado interessante e pouco encontrado foi o de duplo aneurisma e casos de aneurisma de parede inferior isolado, inclusive com insuficiência mitral grave, provavelmente por distorção do aparelho subvalvar mitral (Figura 4). Cabe, nesses casos, o diagnóstico diferencial com o aneurisma subvalvar idiopático, também chamado de aneurisma africano. Nessa lesão, a comunicação com a cavidade ventricular se faz através de múltiplos orifícios, os pacientes não são chagásicos, apresentam áreas calcificadas e aderentes ao pericárdio. A microscopia é diferente; há herniação do endocárdio, depósito de cálcio e não se identifica reação inflamatória¹.

O aspecto angiográfico dos diversos tipos comparados seqüencialmente (Figura 2) sugere a dilatação progressiva da zona adelgada e do colo do aneurisma, até formar dilatações saculares que roubam parte do débito sistólico e distorcem o ventrículo esquerdo, podendo causar insuficiência cardíaca. No caso de localização em parede inferior, pode ocorrer insuficiência mitral.

Parece ser consensual que as lesões aneurismáticas do ventrículo esquerdo com tromboembolismo recidivante e arritmia incontrolável^{6,16,27} têm indicação cirúrgica indiscutível. Ressalve-se que, para maior segurança e garantia da eficácia da cirurgia, é necessário o mapeamento da cavidade ventricular para localização precisa do foco arritmogênico e, assim, evitar insucesso, como ocorreu em um de nossos casos.

Em casos de insuficiência cardíaca com aneurismas saculares, a operação parece bem indicada.

Os conceitos atuais para indicação cirúrgica no aneurisma chagásico fundamentam-se nos estabelecidos para os aneurismas isquêmicos: arritmias, tromboembolismo e insuficiência cardíaca.

A etiopatogenia e o aspecto morfológico do aneurisma chagásico são diferentes, indicando que devem ser revistos. Assim, grandes aneurismas saculares, de ponta ou de parede inferior, devem ser removidos, mesmo na ausência de insuficiência cardíaca, arritmias ou tromboembolismo.

Quanto aos pacientes com pequenos aneurismas, músculo normal e assintomáticos, não temos resposta ainda, quanto aos benefícios de uma cirurgia profilática e não existem informações na literatura a respeito da evolução dos pacientes. Tornam-se necessários metodologia apropriada com grupos uniformes e seguimento adequado, para definirmos morbidade e mortalidade correlacionadas à lesão,

indicando-nos os reais benefícios do tratamento cirúrgico.

Concluimos que os aneurismas chagásicos podem ser ressecados cirurgicamente, com baixa mortalidade. A cirurgia pode aliviar os sintomas de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva, tratar arritmias recidivantes e prevenir episódios tromboembólicos em pacientes selecionados.

RBCCV/44205-177

WANDERLEY NETO, J.; TORRES, L. D. F.; ELIAS, D. O.; SILVA, S. T.; GAMA, H. C.; FARIAS, M.; DOURADO, G. O.; CAVALCANTE, C. C.; WISZOMIRSKY, A. D. B.; MENDONÇA, J. T. - Left ventricular aneurysm in Chagas' disease: surgical aspects in 29 cases. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 7(3):180-185, 1992.

ABSTRACT: During the period between March 1980 and December 1991, 29 patients have been operated upon for removal of left ventricular aneurysms of Chagas' disease etiology. There were 22 females and 7 males, with ages at operation ranging from 21 to 69 years. All of them had a positive immunologic reaction to Chagas disease; 8 patients presented preoperatively stroke, 8 patients had tiredness associated with heart failure, 8 patients had palpitations and seizures; 5 others presented multiple symptoms. Three patients had artificial pacemakers implanted. The electrocardiogram was abnormal in all cases; half of them had normal chest roentgenograms. Coronary arteriography was normal in all patients. Left ventricular angiogram demonstrated an apical lesion like a "nipple" in 14 cases, a saccular aneurysm in 8 cases, an inferior wall aneurysm in 4 cases, and combined apical and inferior aneurysms in 3 cases. One of the cases of double aneurysms had also severe mitral insufficiency. In 4 patients thrombi were detected in the left ventricular angiogram. There was no hospital mortality. During follow-up we registered a single death and 3 patients progressed to a complete heart block which required pacemaker insertion. Another patient had recurrence of preoperative arrhythmia. We conclude that surgical removal of left ventricular aneurysm associated with Chagas' disease in selected patients is a low mortality procedure, may prevent recurrent thromboembolism, controls heart failure and may suppress arrhythmias in a significant number of patients.

DESCRIPTORS: Chagas' disease aneurysms, surgery; aneurysms, left ventricle, surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABRAHAMS, D. G.; BARTON, C. J.; COCKSHOT, W. P.; EDIGTON, G. M.; WEAVER, E. J. M. - Annular subvalvar left ventricular aneurysms. *Q. J. Med.*, 31: 345-360, 1962.
- 2 ALBANESI FILHO, F. M. - Aneurismas mamilares apical e inferior na cardiopatia chagásica crônica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 56: 147-149, 1991.
- 3 ALBANESI FILHO, F. M. & GOMES FILHO, J. B. M. - A lesão apical do ventrículo esquerdo na evolução clínica da cardiopatia chagásica crônica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 56: 457-463, 1991.
- 4 ALBANESI FILHO, F. M. & GOMES FILHO, J. B. M. - O tromboembolismo em pacientes com lesão apical da cardiopatia chagásica crônica. *Rev. Port. Cardiol.*, 10: 35-42, 1991.
- 5 ANDRADE, J. A. - A lesão apical do coração na miocardite crônica chagásica. *Hospital*, 50: 59-72, 1956.
- 6 ANDRADE, J. C. S.; FORTE, V.; BUFFOLO, E. - Taquiarritmias no paciente chagásico: diagnóstico etiológico e tratamento cirúrgico. *Rev. Bras. Med.*, 33: 129-133, 1976.
- 7 BESTETTI, R. B.; FINZI, L. A.; OLIVEIRA, J. S. M. - Chronic Chagas' heart disease presenting as an impending myocardial infarction: a case favoring the neurogenic pathogenesis concept. *Clin. Cardiol.*, 10: 368-370, 1987.
- 8 BLANDÓN, R.; LEÓN, L. E.; GONZALES, B. - Tratamiento

- quirurgico de la arritmia cardiaca refractaria a medicamentos en paciente con cardiopatia chagastica cronica. *Rev. Med. Panamá*, 11: 164-170, 1986.
- 9 CARRASCO, H. A.; BARBOSA, J. S.; INGLESSIS, G.; FUENMAYOR, A.; MOLINA, C. - Left ventricular cineangiography in Chagas' disease: detection of early myocardial damage. *Am. Heart J.*, 104: 595-609, 1982.
- 10 CARVALHAL, S. - A lesão apical na cardiopatia chagásica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 25:257-262, 1972.
- 11 CARVALHAL, S.; PORTUGAL, O.; PALADINO, N.; YOUNES, A.; CAMPOS, C. M.; RAMOS, O.; UVO, D.; GEBARA, M. - Alterações do complexo QRS nas derivações precordiais e seu substrato anatómico em pacientes portadores de miocardite chagásica crônica. *Rev. Paul. Med.*, 45: 29-36, 1954.
- 12 CHAGAS, C. - Processos patogênicos da tripanosomíase americana. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 8: 5-35, 1916.
- 13 FUENMAYOR, A. J.; RODRIGUES, L.; TORRES, A.; DONIS, J.; NAVAS, M.; FUENMAYOR, A. M.; DAVILA, D. - Valsalva maneuver: a test of the functional state of cardiac innervation in chagasic myocarditis. *Int. J. Cardiol.*, 18: 351-355, 1988.
- 14 GRANZOTTI, J. A.; MARIN, N. J. A.; GALLO, Jr., L. - Contribuição ao estudo do "aneurisma" da ponta na cardiopatia chagásica crônica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 27: 477-482, 1974.
- 15 JATENE, A. D. - Left ventricular aneurysmectomy: resection or reconstruction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 89: 321-331, 1985.
- 16 LAMOUNIER, E. N.; HERMAN, J. L. Y.; MARTINEZ, F. E. - Aneurismectomia como tratamento de taquiarritmia refratária em pacientes portadores de aneurisma ventricular de etiologia chagásica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 28: 549-556, 1975.
- 17 MARINS, N.; MIZIARA, H. L.; SOBRAL NETO, J.; MATOS, J. V.; DUMARESQ, L. C.; SOUZA, R. - Taquiarritmias paroxísticas em chagásicos com lesão da ponta: correlação anatomo-eletrocardiográfica. *Folha Med. (Brasil)*, 83: 175-178, 1981.
- 18 OLIVEIRA, J. S. M.; ARAÚJO, R. L. C.; NAVARRO, M. A.; MUCCILLO, G. - Cardiac thrombosis and thromboembolism in chronic Chagas' heart disease. *Am. J. Cardiol.*, 52: 147-151, 1983.
- 19 OLIVEIRA, J. S. M. & BARBIERI NETO, J. - Cardiopatia chagásica: "aneurisma de ponta roto". *Arq. Bras. Cardiol.*, 23: 235-238, 1970.
- 20 OLIVEIRA, J. S. M.; OLIVEIRA, J. A.; FREDERIGUE Jr., U.; LIMA FILHO, E. C. - Apical aneurysm of Chagas' heart disease. *Br. Heart J.*, 46: 432-437, 1981.
- 21 OLIVEIRA Jr., W. A.; SALAZAR, L. F.; CALADO, I.; ALBUQUERQUE, M. A.; GARRET Jr., M.; CANTARELLI, E. L.; ASSI, N. - A lesão apical na miocardiopatia chagásica. *Ars Curandi Cardiol.*, 7: 30-42, 1985.
- 22 RASO, P. - Contribuição ao estudo da lesão vorticilar na cardite chagásica crônica. Belo Horizonte, 1964. [Tese. Doutorado. Faculdade de Medicina de Belo Horizonte].
- 23 RIBEIRO, J. P. A. - A importância da área de acinesia apical na contratilidade do coração chagásico crônico: perspectiva cirúrgica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 24: 31-36, 1971.
- 24 ROMANO, D.; SILVA, A. Q.; CUNHA, G. P.; OLIVEIRA, P. F. - Tromboembolismo na doença de Chagas. *Rev. Med. Paraná*, 25: 263-276, 1956.
- 25 ROSSI, M. A.; SANTOS, R. R.; GONÇALVES, S. - Pathogenesis of the apical aneurysm in experimental *Trypanosoma cruzi* cardiomyopathy in BALC/mice. *Fransac. Royal Soc. Tropic. Med. Hygiene*, 80: 990-991, 1985.
- 26 SOBRAL NETO, J.; DUARTE, L.; BRESANI, J.; MATOS, J.; MIZIARA, H.; MARINS, N. - Tromboembolismo na cardiopatia chagásica crônica: estudo anatomopatológico. *Arq. Bras. Cardiol.*, 30: 201-203, 1977.
- 27 TEIXEIRA, J.; BARROSO, M.; OLIVEIRA, P. S. - Aspectos cirúrgicos do aneurisma chagásico do ventrículo esquerdo: a propósito de um caso operado. *Rev. Bras. Med.*, 32: 221-227, 1975.
- 28 VELOSO, C.; SALGADO, J. A.; ELIAN, A. A. - Estudo da lesão da ponta em relação ao padrão de zona eletricamente inativável na cardiopatia chagásica crônica: correlação anatomo-eletrocardiográfica. *Arq. Bras. Cardiol.*, 17: 505-518, 1964.