

PREVALÊNCIA SOROLÓGICA DA DOENÇA DE CHAGAS E CORRELAÇÃO SOROLÓGICO-ELETROCARDIOGRÁFICA EM POPULAÇÕES NÃO SELECIONADAS DO MUNICÍPIO DE ENCRUZILHADA DO SUL, RIO GRANDE DO SUL *

Giovanni Baruffa **

No mês de julho de 1974, no plano de estudo da endemia chagásica na Zona Sul do Rio Grande do Sul, foram colhidas 360 amostras de sangue e registrado igual número de eletrocardiogramas entre as populações rurais de 10 localidades do Município de Encruzilhada do Sul (R. G. do Sul). Dez amostras não puderam ser utilizadas por material insuficiente, anticomplementaridade etc. Das 350 submetidas à fixação de complemento, 104 reagiram positivamente para a Doença de Chagas (29,71%).

Dos 350 eletrocardiogramas analisados, 116 apresentaram alterações de vários tipos (33,14%), sendo que 41 pertencem aos 104 indivíduos com sorologia positiva (39,42%) e 75 aos 246 indivíduos com sorologia negativa (30,46%). A diferença percentual de 8,94% entre os dois grupos não se mostrou estatisticamente significativa. Portanto a positividade sorológica parece não ser fator condicionante de um maior índice de alterações eletrocardiográficas, a exemplo do que acontece em outras zonas endêmicas.

O Autor compara os resultados atuais com aqueles obtidos em 1954 por Brant e Cols. no mesmo Município, para concluir que neste intervalo de tempo houve um substancial aumento na prevalência sorológica e nas alterações eletrocardiográficas, sem que contudo se delineasse um maior índice de alterações nos indivíduos com positividade sorológica.

INTRODUÇÃO

Em julho de 1970, em decorrência de convênio entre a Universidade Católica de Pelotas (UCPel) e a Associação dos Municípios da Zona Sul do Rio Grande do Sul (AZONASUL) iniciávamos um inquérito sorológico e eletrocardiográfico nos Muni-

cípios filiados a essa Associação, a maioria dos quais se situa em área endêmica de Doença de Chagas. O trabalho visava não só a estabelecer a prevalência sorológica da infecção chagásica, mas também a esclarecer o papel da Doença de Chagas como fator de patologia cardíaca nas áreas endêmicas da Zona Sul. Até hoje o inquérito

* Trabalho da Cadeira de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Curso de Medicina da Universidade Católica de Pelotas, Rio Grande do Sul. Subvencionado em parte pela Associação dos Municípios da Zona Sul do Rio Grande do Sul (AZONASUL).

** Professor Titular da Cadeira de Doenças Infecciosas e Parasitárias.

Recebido para publicação em 14-2-1975.

foi realizado em 12 dos 18 Municípios que fazem parte da AZONASUL, todos localizados em zona endêmica ou próximos a mesma (*). O inquérito foi estendido a 3 Municípios, que, apesar de não pertencerem à AZONASUL, apresentam particular interesse por situar-se em área endêmica, ou por abranger bolsões de endemia no território (**). A inclusão desses Municípios no inquérito possibilita um melhor conhecimento da extensão da área endêmica e dos índices de prevalência nas populações rurais da mesma e constitui um útil complemento ao estudo da endemia nos contíguos Municípios filiados à AZONASUL.

Os resultados do inquérito sorológico em 5 Municípios da Zona Sul, já foram objeto de publicação (3). A ausência de dados epidemiológicos relativos à prevalência da Doença de Chagas na Zona Sul do Rio Grande do Sul, permite só uma análise espacial, porém não temporal da situação por nós encontrada. A única exceção neste sentido é o Município de Encruzilhada do Sul e isto justifica o presente estudo.

Machado (6), em trabalho de revisão de 1953 relata em Encruzilhada, no período de 1943 a 1952, um total de 54 casos agudos, todos porém com diagnóstico clínico exclusivamente.

Trindade e Cols. (10) encontraram entre abril de 1953 e março de 1954 mais 8 casos agudos, comprovados clínica e laboratorialmente.

Osório e Cols. (7) em 1946 tiveram a oportunidade de realizar exames eletrocardiográficos em 10 pacientes de Encruzilhada, 9 de idade entre 3 e 14 anos e 1 com 26 anos e nos quais o tempo decorrido entre a fase aguda e o registro do eletrocardiograma variava entre 3 meses e mais de 3 anos.

Nesses os AA. encontraram "além dos sintomas e sinais próprios à deficiência do miocárdio, diversas modalidades de alterações eletrocardiográficas, evidenciando transtornos da formação do estímulo (arritmia cronotropa), perturbações da excitabilidade (arritmia batmotropa) e da condutibilidade (arritmia dromotropa)"

Num gesto de grande gentileza o Dr. Gastão Lopes, de Encruzilhada, que teve a

oportunidade de observar algumas dezenas de casos agudos, nos permitiu na ocasião do nosso inquérito o acesso às fichas dos mesmos. Pudemos, assim, comprovar o registro de mais de 80 casos agudos ocorridos no Município de Encruzilhada entre dezembro de 1943 e março de 1963. A distribuição destes casos abrange todos os distritos do Município. Infelizmente, a maioria não apresenta a comprovação parasitológica, considerada o selo diagnóstico da fase aguda (8).

Entre março de 1953 e agosto de 1954 Brant e Cols. (4) realizaram um inquérito sorológico e eletrocardiográfico em populações não selecionadas de zonas endêmicas do Rio Grande do Sul. Um dos quatro Municípios contemplados no inquérito foi justamente Encruzilhada do Sul. Neste os AA. examinaram 979 pessoas, encontrando 185 com reação de Machado e Guerreiro positiva (18,90%).

De um total de 2172 eletrocardiogramas registrados nos quatro Municípios (não é especificado quantos pertencem a Encruzilhada), os AA. encontraram 143 com alterações (6,5%).

A correlação sorológica-eletrocardiográfica mostrou que "Dos 143 eletrocardiogramas anormais, 102 pertencem ao grupo de 1465 pessoas com reação de Machado e Guerreiro negativa (6,9%) e os restantes 41, ao grupo de 107 indivíduos com resultado positivo dessa reação (5,7%)".

Frente à ausência de "diferenças apreciáveis na incidência de alterações eletrocardiográficas nos dois grupos de indivíduos"... os AA. concluem que os resultados do inquérito "tendem a demonstrar que a moléstia de Chagas nas populações estudadas do Estado do Rio Grande do Sul, não se mostra particularmente importante como fator de alterações miocárdicas crônicas".

Após quanto exposto, e sobretudo frente à conclusão dos AA. citados, era mais que natural o nosso interesse em reavaliar a situação epidemiológica da Doença de Chagas no Município de Encruzilhada, tanto na parte sorológica quanto na eletrocardiográfica à distância de 20 anos do trabalho

* São os Municípios de: Canguçu, Pedro Osório, Piratini, Pinheiro Machado, Santana da Boa Vista, Herval do Sul, Lavras do Sul, Caçapava do Sul, Pelotas, Dom Pedrito, Arroio Grande e Bagé.

** São eles: Camaquã, Dom Feliciano e Encruzilhada do Sul.

de Brant e Colts. Esta reavaliação nos permitia surpreender na fase crônica pessoas cuja fase aguda, clínica ou assintomática, coincidiu com o período 1943-1963, no qual o interior do Município, como o testemunham os numerosos registros de casos agudos, experimentou um verdadeiro surto da doença.

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERÍSTICAS SÓCIO-ECONÔMICAS

O Município de Encruzilhada encontra-se do lado esquerdo do Rio Camaquã, que percorre de Oeste a Leste a região Sul do Estado e o separa dos Municípios de Canguçu e Piratini, localizados ao Sul. A leste encontramos o Município de Dom Feliciano, já território de Encruzilhada, a oeste Santana da Boa Vista, a noroeste Cachoeira e ao norte Rio Pardo. Está situado entre 30°52'25" de latitude S. e 52°31'20" de longitude O. A sua superfície é de 3730 Km².

O Município é situado na Serra do Herval, a uma altitude média de 400 metros, o que lhe confere um clima agradável no verão e frio no inverno. A serra é recortada de norte a sul por múltiplos arroios em parte tributários do Rio Camaquã ao sul, em parte do Jacuí ao norte. A sede dista 136 Km da capital do Estado. Os habitantes do Município pelo censo de 1970 são 35.147, dos quais 6.964 residem na sede.

A economia é agrícola-pastoril. Entre os produtos agrícolas destacam-se: trigo, soja, arroz e milho. Na pecuária dominam o gado bovino e ovinos. Existem também algumas riquezas minerais (carvão, cobre, ferro, mármore, talco etc.). As encostas da serra são ainda em parte cobertas de mata natural. As propriedades agrícolas são, na sua absoluta maioria, médias ou pequenas. Em algumas zonas, como em certas áreas ribeirinhas do Rio Camaquã, existe uma verdadeira pulverização das propriedades agrícolas com minifúndios pobres e pouco produtivos. É comum o encontro, particularmente nas regiões de minifúndio, de habitações de pau a pique ou ranchos de torrão com cobertura de palha, ambiente ideal para os triatomíneos domiciliares. São comuns também as habitações de material não rebocadas e com cobertura de palha. No peridomicílio são criadas galinhas, patos, perus, porcos etc. Ga-

tos e cães constituem-se em presença constante mesmo nas habitações mais pobres.

MATERIAL E MÉTODOS

A colheita de sangue foi realizada com emprego de agulhas de duplo bisel e frascos esterilizados de 20 ml nos quais era previamente obtido o vácuo mediante aspiração com seringa de 10 ml. Retiravam-se aproximadamente 8 a 10 ml de sangue. Após coagulação procedia-se a separação do soro que era conservado em geladeira até o momento do exame.

As amostras foram obtidas da população rural não selecionada, obedecendo ao critério de pequenas amostras em diferentes localidades do Município. O tamanho da amostra foi calculado de forma a representar 1% da população. Os exames sorológicos foram realizados por um técnico de laboratório com a nossa supervisão. Foi realizada a fixação de complemento em placa com antígeno triplice segundo Almeida (1): antígeno metílico de *Trypanosoma cruzi* preparado segundo Baracchini e Cols. (2): antígeno aquoso de *Brucella abortus*, antígeno cardioplipina Sycco. Os soros positivos com o antígeno triplice eram reexaminados com os 3 antígenos, separadamente.

Os eletrocardiogramas foram registrados com um aparelho Cardiotat T Siemens, doado pela AZONASUL. Foram registradas as 6 derivações do plano frontal e as 6 precordiais. Os únicos elementos fornecidos ao cardiologista para facilitar a interpretação dos traçados foram: sexo, idade e pressão arterial. As alterações eletrocardiográficas foram classificadas e agrupadas da seguinte forma: 1) alterações da formação do estímulo; 2) alterações da condução do estímulo; 3) alterações de repolarização ventricular; 4) sobrecarga de cavidades; 5) alterações sugestivas de necrose ou fibrose; 6) baixa voltagem.

RESULTADOS

1) SOROLOGIA

Num trabalho de campo de 6 dias de duração e com uma equipe de 6 estudantes de medicina no 4.º, 5.º e 6.º anos do curso médico, foram colhidas 360 amostras de sangue e registrado igual número de eletrocardiogramas. Com exceção de 10 amos-

tras que não puderam ser aproveitadas, sendo 4 por material insuficiente, e 6 por anticomplementaridade, as restantes 350 foram submetidas à reação de fixação de complemento. Reagiram positivamente para Doenças de Chagas 104 soros (29,71%). A distribuição por sexo foi a seguinte:

Homens: examinados 139, Positivos 42 (30,21%)

Mulheres examinadas 211, Positivas 62 (29,38%)

A prevalência mostrou-se praticamente a mesma nos dois sexos.

A distribuição etária é apresentada no Quadro I.

QUADRO I

DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA DOS EXAMINADOS E POSITIVOS

IDADE (ANOS)	NÚMERO DE EXAMINADOS	POSITIVOS	%
0-19	98	15	15,30
20-29	46	15	32,60
30-39	56	21	37,50
40-49	55	22	40,00
50-59	41	14	34,14
60-69	31	14	45,16
mais de 70	23	3	13,04
Total	350	104	29,71

A distribuição por localidades de co-
lheita é apresentada no quadro II.

ELETROCARDIOGRAMAS

Do total de 350 eletrocardiogramas considerados, 116 apresentaram alterações de acordo com os critérios de classificação e agrupamento antes mencionados.

A correlação entre ECG e sorologia para Doenças de Chagas é representada no quadro III.

Do quadro III resulta que dos 116 eletrocardiogramas com alterações, 41 pertencem ao grupo de 104 pessoas com sorologia positiva (39,42%) e 75 ao grupo de 246 pessoas com sorologia negativa (30,48%).

O tratamento estatístico mostra que a diferença entre as duas porcentagens não é significativa.

Relacionamos no quadro IV os grupos etários e os eletrocardiogramas patológicos

nas pessoas com sorologia positiva e negativa.

A análise dos 116 traçados eletrocardiográficos com alterações mostra: distúrbios da formação do estímulo em 32 (27,58%); distúrbios da condução do estímulo em 25 (21,55%); distúrbios da repolarização ventricular em 77 (66,37%); sobrecarga de cavidades em 26 (22,41%); e alterações de necrose ou fibrose em 6 (5,17%).

Analisamos comparativamente nos quadros V, VI, VII, VIII e IX, as alterações eletrocardiográficas nos pacientes com sorologia positiva e negativa.

A ocorrência de alterações da formação do estímulo foi praticamente a mesma nos dois grupos, apesar de que a incidência de extrasístolia, foi, isoladamente, maior nos negativos.

O índice de ocorrência de distúrbios da condução foi mais elevado nos positivos (29,26%) em relação aos negativos

QUADRO II

DISTRIBUIÇÃO POR LOCALIDADES DOS EXAMINADOS E POSITIVOS

LOCALIDADES	AMOSTRAS COLHIDAS	APROVEITADAS	POSITIVAS	%
Alto da Rondinha	46	44	13	29,54
Passo das Canas	37	37	10	27,02
Val dos Prestes	32	32	7	21,87
Abranjo	6	6	2	33,33
Amaral Ferrador	45	42	10	23,80
Rincão dos Vargas	48	47	15	31,91
Burití	46	43	16	37,20
Alto das Figueras	38	37	12	32,43
Pinheiro	33	33	11	33,33
Serra do Pinheiro	29	29	8	27,58
TOTAL	360	350	104	29,71

QUADRO III

CORRELAÇÃO ENTRE ECG E SOROLOGIA PARA A DOENÇA DE CHAGAS

ECG	SOROLOGIA					
	POSITIVA	%	NEGATIVA	%	TOTAL	%
com alterações	41	39,14	75	30,48	116	33,41
sem alterações	53	60,58	171	69,52	234	66,86
TOTAL	104	100,0	246	100,0	350	100,0

(17,33%). Particularmente marcante foi a diferente ocorrência do bloqueio completo do ramo direito: 12,19% nos positivos contra 2,66% nos negativos. O grupo etário dos positivos com BCRD foi: 4.^a década — 2; 5.^a década — 2; 7.^a década — 1; os dois negativos com BCRD pertenciam a 8.^a década. Sabe-se que o BCRD é bem sugestivo de cardiopatia chagástica, tanto mais

quando como no nosso caso, ele é presente quase exclusivamente em pessoas ainda jovens.

Do quadro VII resulta uma igual distribuição da prevalência de alterações de repolarização nos dois grupos.

Não existe, nos Quadros VIII e IX, diferença significativa entre os dois grupos.

QUADRO IV

GRUPOS ETÁRIOS E ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS NOS POSITIVOS E NEGATIVOS

IDADE	POSITIVOS			NEGATIVOS		
	N.º DE CASOS	ECG ANORMAL	%	N.º DE CASOS	ECG ANORMAL	%
0-20	15	1	6,66	83	4	4,81
20-29	15	3	20,0	31	5	16,12
30-39	21	7	33,33	35	13	37,14
40-49	22	10	45,45	33	13	39,39
50-59	14	7	50,0	27	13	48,14
60-69	14	11	78,57	17	14	82,35
+ de 70	3	2	66,66	20	13	65,0
TOTAL	104	41	39,42	246	75	30,48

QUADRO V

DISTÚRBIOS DA FORMAÇÃO DO ESTÍMULO

ECG	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
Taquicardia sinusal	5	12,19	7	9,33
Bradicardia sinusal	5	12,19	—	—
Extrassístole Auricular	—	—	4	5,33
Extrassístole Ventricular	2	4,87	9	12,0
TOTAL	12 em 41	29,26	20 em 75	26,66

QUADRO VI
DISTÚRBIOS DA CONDUÇÃO DO ESTÍMULO

ECG	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
BCRD	5	12,19	2	2,66
HBAE	6	14,63	9	12,0
DCIV	1	2,43	2	2,66
TOTAL	12 em 41	29,26	13 em 75	17,33

QUADRO VII
DISTÚRBIOS DA REPOLARIZAÇÃO VENTRICULAR

ECG	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
APRV	21	51,21	42	56,0
AMRV	3	7,31	11	14,66
TOTAL	24 em 41	58,53	53 em 75	70,66

QUADRO VIII
SOBRECARGA DE CAVIDADES

ECG	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
SAE	2	4,87	5	6,66
SVE	9	21,95	10	13,33
TOTAL	11 em 41	26,82	15 em 75	20,0

QUADRO IX

ALTERAÇÕES SUGESTIVAS DE NECROSE E/OU FIBROSE

ECC	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
Necrose ou fibrose	2	4,87	4	5,33
TOTAL	2 em 41	4,87	4 em 75	5,33

DISCUSSÃO

A análise do nosso material mostra uma elevada prevalência da positividade sorológica no Município de Encruzilhada. A comparação com o inquérito de Brant e Cols. evidencia um significativo aumento da prevalência da Doença de Chagas no mesmo Município nos últimos 20 anos. O índice passou de 18,20% em 1954, para 29,71% em 1974, com um acréscimo percentual de 10,81%. Este fato nos parece de grande significação e motivo de séria preocupação, mostrando como a doença está em franca expansão não obstante as medidas de luta contra os triatomíneos realizadas nestes 20 anos.

O quadro 1 vem confirmar a situação de expansão da endemia chagásica. Nele pudemos ver que já nas duas primeiras décadas o índice de prevalência é elevado e que na terceira década se situa já acima de 30%, aumentando constantemente até a quinta década.

Tal fato vem mostrar que quanto maior o tempo de permanência em zona endêmica, tanto maior virá a ser a probabilidade de contrair a doença. A brusca queda ao valor mínimo de 13% na oitava década poderia expressar a mais precoce extinção dos chagásicos nas idades mais adiantadas.

Analisando a prevalência nas diferentes localidades onde foi realizada a colheita das amostras, encontramos uma distribuição bastante uniforme em todo o território do Município. Temos a impressão que a endemia chagásica no Município de Encruzilhada não é confinada a alguns bolsões de miséria e subdesenvolvimento, como vi-

mos ocorrer em outros Municípios da Zona Sul, onde encontramos diferenças às vezes marcantes entre uma localidade e outra.

Já vimos que não existe diferença significativa quanto às alterações eletrocardiográficas nas pessoas com sorologia positiva com relação aquelas com sorologia negativa. Esse fato confirmará a observação de Brant e Cols. de que "não houve, pois, diferenças apreciáveis na incidência de alterações eletrocardiográficas nos dois grupos de indivíduos, separados de acordo com os resultados de reação de fixação de complemento".

Chama porém a atenção o marcante aumento da prevalência de alterações, dos achados de Brant de 1954 (6,5%) aos atuais (33,14%). A que atribuir um aumento de cinco vezes da prevalência de alterações eletrocardiográficas no espaço de 20 anos numa população residente em zona endêmica?

Os nossos dados se superpõem aqueles encontrados por Laranja e Cols. (5) no Oeste de Minas (36%), em zona de elevada endemia.

A análise das alterações eletrocardiográficas agrupadas segundo os critérios mencionados em "material e método", não mostra diferença apreciável nos positivos e negativos. De acordo porém com o quadro VI, tais diferenças parecem ser marcantes no que se refere aos distúrbios de condução e em modo particular ao BCRD. Segundo Rosebaum e Cerisola (9) pode-se reconhecer uma região endêmica para a Doença de Chagas quando a prevalência de BCRD é acima de 1,5 — 2%. Isto denota que este tipo de alteração é altamente específico da Doença de Chagas. Nos nossos 350 eletrocardiogramas, encontramos 7

com BCRD (Quadro VI) o que nos dá uma prevalência desta alteração exatamente de 2%. De acordo com os AA. citados, só este fato seria suficiente para considerar Encruzilhada zona endêmica para a Doença de Chagas. Já temos chamado a atenção que dos 5 eletrocardiogramas com BCRD encontrados nos positivos, 2 pertenciam a pessoas na quarta década, 2 a pessoas na quinta década e 1 a pessoa na sétima década, ao passo que os 2 eletrocardiogramas com BCRD nos negativos pertenciam a pessoas na oitava década.

Apesar da ausência de diferença significativa nas alterações eletrocardiográficas dos positivos e negativos, parecem delinear-se nos positivos aspectos eletrocardiográficos mais característicos da cardiopatia chagásica crônica.

Estará acontecendo alguma mudança ecológica capaz de transformar uma cepa inócua em cepa patogênica? Terá sido introduzida alguma cepa mais patogênica procedente de animais silvestres e que aos poucos esteja substituindo a primitiva cepa inócua? Por enquanto não temos explicação.

E o próprio homem não se terá tornado mais vulnerável a fatores de agressão cardíaca? Ou não se estarão criando condições ecológicas cada vez mais agressivas para o aparelho cardio-circulatório? São simples suposições, mas podem ajudar a explicar os altos índices de alterações eletrocardiográficas encontrados tanto nos positivos quanto nos negativos.

CONCLUSÕES

- 1 — A prevalência sorológica para a Doença de Chagas de 29,71% situa o Município de Encruzilhada do Sul entre as áreas de maior endemicidade do Rio Grande do Sul.
- 2 — Nos últimos 20 anos a prevalência passou de 18,90% para 29,71% com um acréscimo percentual de 10,81%.
- 3 — Não existe diferença significativa quanto à prevalência de alterações eletrocardiográficas nas pessoas com sorologia positiva em relação aquelas com sorologia negativa.
- 4 — A nítida prevalência de BCRD nos positivos e o seu aparecimento em pessoas ainda jovens parecem delinear nos positivos aspectos eletrocardiográficos mais característicos da cardiopatia chagásica crônica.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Gastão Lopes por ter permitido o exame das fichas dos casos agudos de Doença de Chagas registrados em Encruzilhada do Sul de 1943 até 1963.

Ao Dr. Paulo Garcia Leite, diretor do Laboratório Leivas Leite S.A. de Pelotas, por ter fornecido os vidros esterilizados empregados na colheita de sangue; aos doutorandos Juarez Henrique Menegat, Edson Guedes, Fernando Nickel e aos acadêmicos de medicina Ilmar Köhler, Arilson Schwonke e Sérgio Macedo que, sacrificando as férias, nos acompanharam no trabalho de campo.

SUMMARY

In July 1974, 360 blood samples were collected from rural people randomly assembled, in the county of Encruzilhada do Sul, State of Rio Grande do Sul, Brazil: electrocardiograms were performed as well. Complement fixation test (CFT) was performed in 350 samples, with 104 positive for Chagas' disease (29,71). 116 out of 350 electrocardiograms showed abnormalities (33,14%) being 41 from the group of 104 individuals with positive CFT (39,42%) e 75 from the group of 246 individuals with positive CFT (30,48%). The difference of 8,49% between the prevalence of abnormalities in CFT positive and negative people, has not statistical significance. Therefore CFT positivity seems not to be strictly related to electrocardiographic abnormalities.

The Author makes a comparison between his results and those obtained in the same county in 1954 by Brant et Cols. The conclusion is that in the meantime there has been a substancial increase in the serological prevalence of Chagas' disease and in the electrocardiographic abnormalities; nevertheless, it seems not to be a surely evident prevalence of abnormalities in individuals with positive CFT

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, J. O. de — Reação de fixação pela técnica quantitativa para moléstia de Chagas. Técnica em tubo e técnica em placas. In J. R. CANÇADO, Doença de Chagas, Belo Horizonte, 1968, pp. 279-314.
2. BARACCHINI, O. COSTA, A. & CARLONI, J. — Emprego do calor e do metanol no preparo do antígeno de *Trypanosoma cruzi*. *Hospital*, 68: 193-199, 1965.
3. BARUFFA, G. & ALCANTARA, A. F. — Prevalência sorológica da Doença de Chagas em cinco Municípios da Zona Sul do Rio Grande do Sul. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*. 16: 140-144, 1974.
4. BRANT, T. C.; LARANJA, F. S. DE BUSTAMANTE, F. M. & LEITE MELLO, A. — Dados sorológicos e eletrocardiográficos obtidos em populações não selecionadas de zonas endêmicas de Doença de Chagas no Estado do Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Malariol. Doenças Tropicais* 9: 141-148, 1957.
5. LARANJA, F. S.; DIAS, E., PELLEGRINO, J. & DUARTE, E. — Observações clínicas e epidemiológicas sobre a moléstia de Chagas no Oeste de Minas. *Hospital*, 40: 945-98, 1951.
6. MACHADO, L. S. — A Doença de Chagas no Rio Grande do Sul. Separata, Boletim Mensal Bioestatística, Departamento Estadual de Saúde, 1-6, pág. 1-29, 1953.
7. OSORIO, J. A.; GONZALES, M. & VIEIRA DA CUNHA, C. — Manifestações cardíacas da Doença de Chagas no Rio Grande do Sul. Congr. Med. Regional Santa Maria, 1946, Livraria do Globo, Porto Alegre, pág. 1-13, 1946.
8. RASSI, A.; BORGES, C.; REZENDE, J. M. de; CARNEIRO, O.; SALUM, J.; RIBEIRO, J. B. & PAULA, O. H. de — Fase aguda da Doença de Chagas. Aspectos clínicos observados em 18 casos. *Rev. Goiana Med.*, 4: 161-189, 1958.
9. ROSEMBAUM, M. B. & CERISOLA, J. A. — Epidemiologia de la enfermedad de Chagas en la Republica Argentina. *Hospital*, 60: 75-100, 1961.
10. TRINDADE, C. I.; BRANT, T. C. & LOPES, G. G. — Oito casos da forma aguda da Doença de Chagas no Município de Encruzilhada do Sul, Estado do Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop.* 7: 371-373, 1955.