

## AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO PARASITISMO NO CORAÇÃO, VASOS DA BASE E CORONÁRIA DO RATO, NA FASE AGUDA DA MOLÉSTIA DE CHAGAS

Fábio Leite Vichi

### RESUMO

Em ratos mortos na fase aguda da moléstia de Chagas, determinou-se quantitativamente o parasitismo em diferentes áreas do coração.

Encontrou-se maior número de pseudocistos nos ventrículos que nas aurículas. No ventrículo esquerdo a região basal foi mais parasitada que o ápice. O mesmo ocorreu com a região subepicárdica em relação a subendocárdica.

O parasitismo encontrado na aorta e cava superior e no ramo esquerdo da artéria coronária foi muito pequeno.

A importância de tais achados em relação a aspectos clínicos e patológicos é discutida.

### INTRODUÇÃO

O parasitismo do coração na fase aguda da moléstia de Chagas foi motivo de interesse desde as primeiras publicações sobre a doença. VIANNA<sup>9</sup> e CHAGAS<sup>2,3</sup> deram a êle grande importância; consideraram-no, pela sua ação mecânica, a provável causa da cardiopatia. Posteriormente, inúmeros autores a êle se reportaram, entre outros, TORRES<sup>7</sup>, ANDRADE & ANDRADE<sup>1</sup>, KÖBERLE<sup>4,6</sup>, OKUMURA, CORRÊA NETO & CARVALHO SILVA<sup>6</sup>. Admitiram o parasitismo do coração como origem, próxima ou remota, de possíveis e diferentes mecanismos patogênicos que terminariam por produzir a cardiopatia chagásica.

Está, entretanto, o assunto a merecer mais ampla atenção em alguns de seus aspectos.

Procuramos no presente trabalho pormenorizar áreas de preferente localização dos

parasitas dentro do músculo cardíaco. Tentamos também quantificar o grau do parasitismo vascular, estudando nesse sentido o que ocorre nas paredes da aorta, cava superior e coronária esquerda.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 10 ratos Wistar, que morreram em fase aguda da moléstia de Chagas. Pesavam 25-50 g quando da inoculação. Esta foi realizada por via intraperitoneal, injetando-se em cada animal 0,15 ml de sangue extraído por punção intracardiaca de ratos com apreciável parasitemia (*Trypanosoma* de cepa Y). A evolução clínica dos animais foi muito grave. Morreram entre o 10.º e o 25.º dia após a inoculação. Logo após a morte, foram retirados, em bloco, coração e vasos da base. A fixação foi feita em solução de formalina a 10%.

As peças foram cortadas em três níveis transversais:

- 1.º nível — apanhando as aurículas e vasos da base;
- 2.º nível — apanhando as bases dos ventrículos;
- 3.º nível — apanhando o ápice dos ventrículos.

Em todos os animais e para cada um dos níveis foram realizados 110 cortes seriados com 7 micra de espessura para cada um. Calculou-se como dimensão máxima do pseudocisto a de 70 micra. Tentando-se evitar contar um pseudocisto por duas vezes, em cada 11 cortes o primeiro era examinado e os demais desprezados. Assim foram examinados 10 cortes por nível de cada animal. Na contagem usaram-se campos obtidos por objetivas 6 × e ocular 40 ×. As regiões pesquisadas foram paredes livres das aurículas e dos ventrículos, respectivamente apanhados nos níveis I e II. Em cada corte, contou-se o número de ninhos de

leishmânias de 5 campos, escolhidos ao acaso dentro das citadas paredes. Para o ventrículo esquerdo interessou ainda a contagem de pseudocistos em suas regiões basal e apical (nível III). Nos cortes do nível II, escolhido pela maior espessura de sua parede, analisou-se separadamente o parasitismo obtido em suas porções subepicárdica e subendocárdica.

A contagem de ninhos parasitários foi também realizada em toda a extensão das paredes da aorta e cava superior apanhadas pelos cortes do nível I. Igualmente, o ramo esquerdo da coronária, situado no sulco interventricular e apanhado pelos cortes do nível II, foi examinado.

#### RESULTADOS

Os resultados são apresentados nas Tabelas de parasitismo dos ventrículos que das aurículas I e II e Figs. 3 e 4, revelando maior parasitismo predominou na base e região subepicárdica sobre o ápice e região subendocárdica, respectivamente.

TABELA I

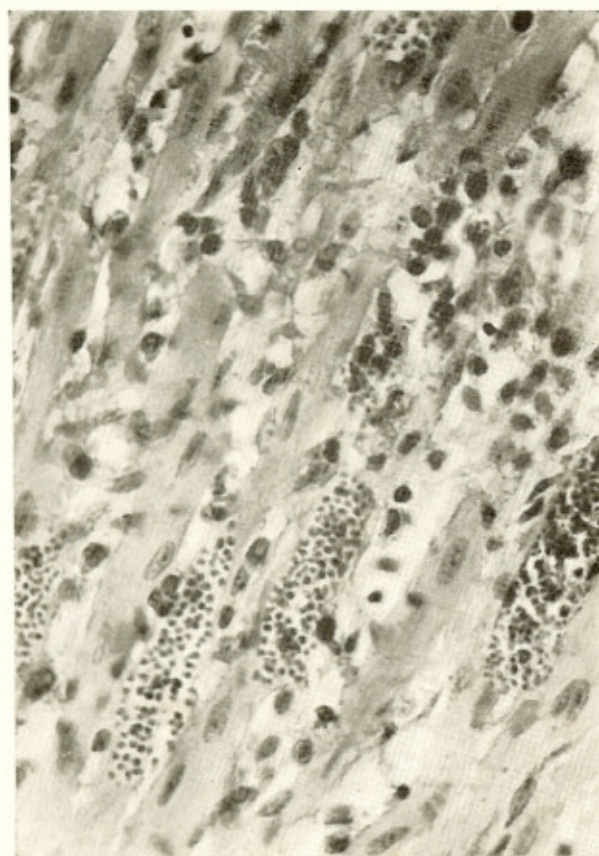
Número total de pseudocistos encontrados nas paredes das câmaras cardíaca, aorta, cava superior e ramo esquerdo da coronária. Examinados 5 campos (240 ×) por corte e 10 cortes por animal, no miocárdio e em toda extensão dos vasos

Animal	Miocárdio				Vasos		
	V.E.	V.D.	A.E.	A.D.	Aorta	Cava sup.	Coron.
1	78	58	29	30	1	3	1
2	0	0	0	1	1	3	0
3	480	400	184	163	6	1	2
4	8	7	4	5	2	0	0
5	25	11	14	13	0	1	0
6	16	16	7	13	0	1	0
7	172	142	92	98	2	0	0
8	13	15	10	16	0	1	0
9	7	6	4	4	0	0	0
10	8	8	3	4	0	0	0
Totais	807	663	347	347	12	10	3

TABELA II

Número total de pseudocistos encontrados em porções diferentes do ventrículo esquerdo. Examinados 5 campos (aumento 240 ×) por corte e 10 cortes por animal.

Animal	Base do V.E.	Apice do V.E.	Sub-epicárdio do V.E.	Sub-endocárdio do V.E.
1	60	17	56	37
2	0	0	0	0
3	478	291	415	195
4	3	1	7	3
5	15	10	28	4
6	8	7	8	4
7	158	53	160	62
8	15	8	14	5
9	10	4	8	5
10	10	4	8	6
Totais	757	395	704	321



DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na experimentação indicam áreas de preferente parasitismo no coração do rato na fase aguda da moléstia de Chagas. Eles talvez possam ser interpretados em função da disseminação dos parasitas. Como é sabido, a fixação dos *Trypanosomas* deve preponderar em zonas de maior irrigação arterial e drenagem dos linfáticos. Entretanto, não encontramos para o presente estudo, dados que corroborem tentativa de explicação.

Da mesma forma interpretamos o maior parasitismo obtido na base relativamente ao da ponta do ventrículo esquerdo.

A determinação topográfica dos focos inflamatórios poderá trazer informações clínicas e patológicas sobre o desenvolvimento da cardiopatia chagásica no rato.

Fig. 1 — Miocárdio de rato. Presença de vários ninhos de leishmânias. H.E. 240 ×.



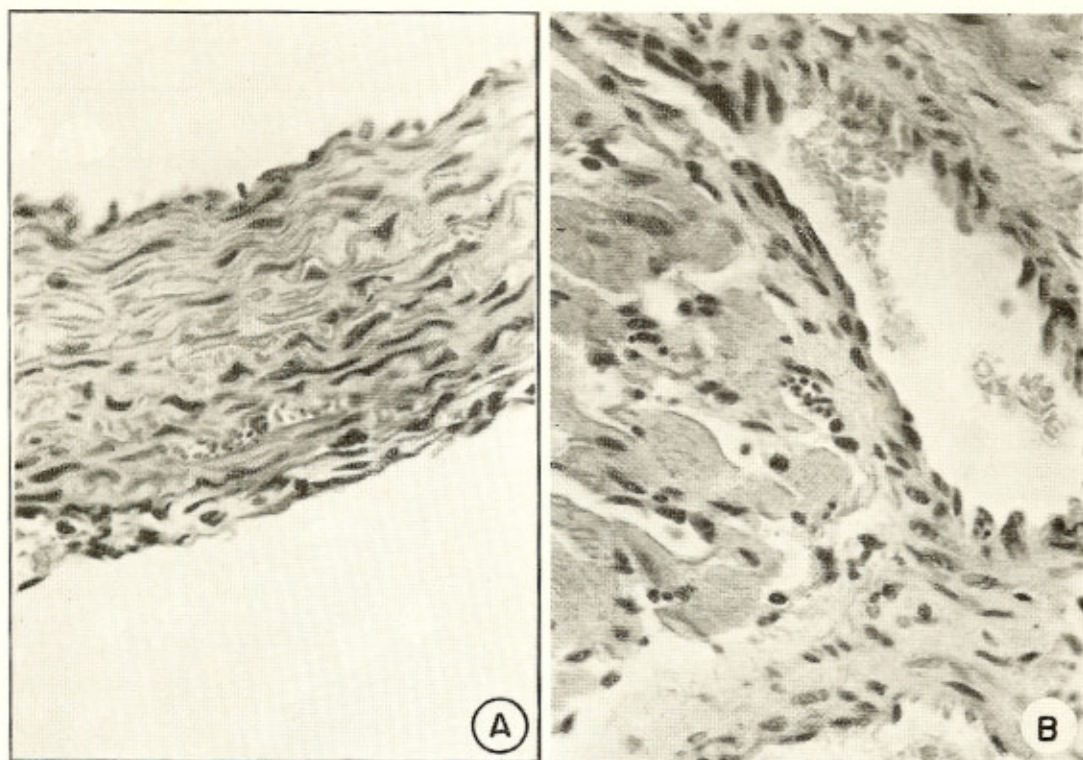


Fig. 2 — A) Aorta de rato. Ninho de leishmânias na parede. H.E. 240 ×.  
 B) Ramo esquerdo da coronária de rato. Ninho de leishmânias invadindo a adventícia. H.E. 240 ×.

VE = VENTRÍCULO ESQUERDO  
 VD = VENTRÍCULO DIREITO  
 AE = AURÍCULA ESQUERDA  
 AD = AURÍCULA DIREITA

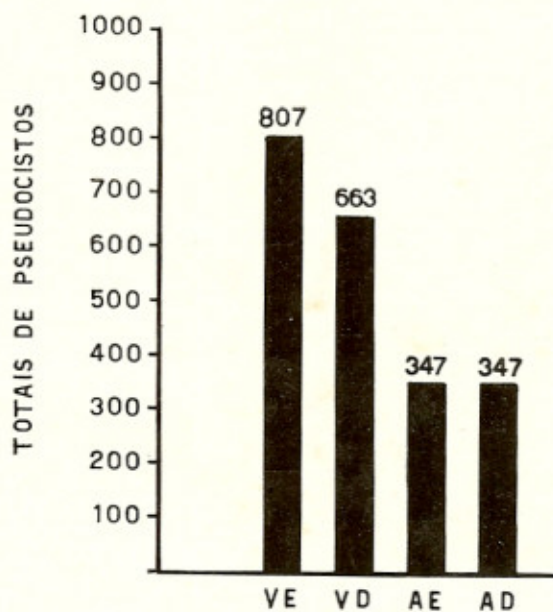


Fig. 3 — Totais de pseudocistos encontrados nas paredes livres das quatro câmaras cardíacas.

B = BASE DO VE  
 A = ÁPICE DO VE  
 S.Ep. = SUB-EPICÁRDIO DO VE  
 S.End. = SUB-ENDOCÁRDIO DO VE

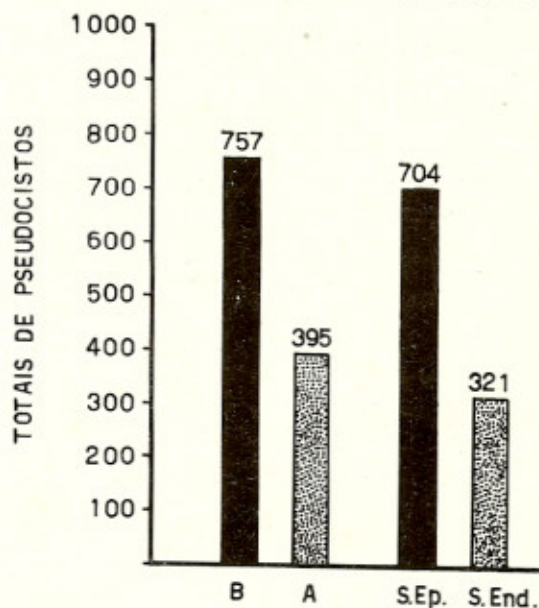


Fig. 4 — Totais de pseudocistos encontrados em diferentes regiões do ventrículo esquerdo.

A variação do parasitismo foi muito ampla. Em dois animais, altamente parasitados, encontramos grave miocardite; "a mais impressionante das miocardites", no dizer de TORRES<sup>7</sup> (microfotografia 1).

Alguns autores, como TORRES<sup>8</sup>, ANDRADE & ANDRADE<sup>1</sup>, OKUMURA, CORRÊA NETO & CARVALHO SILVA<sup>6</sup>, têm descrito alterações vasculares no coração, na fase crônica da moléstia, sob forma de arterite e arteriosclerose. Às mesmas, que dependeriam em parte de parasitismo vascular na fase aguda, dão certa importância patogênica. Os pseudocistos nos vasos, por nós encontrados e dos quais as microfotografias 2A e 2B servem de exemplos, constituem achado quantitativamente pouco expressivo. Em vista disso, não somos encorajados a dar a mesma importância às alterações crônicas nesses vasos, no sentido de que dependem da ocorrência anterior de parasitismo em suas paredes. Concluímos que, na fase aguda da moléstia de Chagas em ratos, observam-se os seguintes fatos:

- 1) parasitismo mais acentuado no miocárdio ventricular que no auricular;
- 2) predomínio da densidade parasitária nas porções subepicárdicas do ventrículo esquerdo sobre a verificada nas regiões subendocárdicas;
- 3) maior número de ninhos de leishmânias na base que na ponta do ventrículo esquerdo;
- 4) escasso parasitismo nas paredes da aorta, cava superior e artéria coronária esquerda.

#### SUMMARY

*Quantitative evaluation of the parasitism in the heart, vessels of the basis and coronary of the rat, in the acute fase of the Chagas disease*

In rats dying in the acute stage of experimental Chagas disease a quantitative ana-

lysis of the parasitism was performed in different areas of the heart. It was found a greater density of pseudocysts in the ventricles than in the atria. The basal portion of the left ventricle presented more parasitism than the apex, and the same occurred with the subepicardium in respect to the subendocardium. A small degree of parasitism was found in the aorta, superior vena cava and in the left branch of the coronary artery.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, Z. A. & ANDRADE, S. G. — A patogenia da miocardite crônica chagásica. A importância das lesões isquêmicas. *Arq. brasil. med.* 45:279-288, 1955.
2. CHAGAS, C. — Nova entidade mórbida do homem. Resumo geral dos estudos etiológicos e clínicos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 3:219-275, 1911.
3. CHAGAS, C. — Trypanosomíase americana. Forma aguda da moléstia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 8:37-59, 1916.
4. KÖBERLE, F. — Patogenia da moléstia de Chagas. *Rev. goiana med.* 3:155-180, 1957.
5. KÖBERLE, F. — Cardiopatia chagásica. *Hospital* (Rio de Janeiro) 53:9-50, 1958.
6. OKUMURA, M.; CORRÊA NETO, A. & CARVALHO SILVA, A. — Contribuição para o estudo da patogenia das lesões vasculares na doença de Chagas experimental em camundongos brancos. Nota prévia. *Rev. paulista med.* 61:265-266, 1962.
7. TORRES, C. B. M. — Estudo do miocárdio na moléstia de Chagas (forma aguda). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 9:114-136, 1917.
8. TORRES, C. B. M. — Patogenia das lesões do miocárdio na doença de Chagas. *Rev. goiana med.* 4:121-134, 1958.
9. VIANNA, G. — Contribuição para o estudo da anatomia patológica da moléstia de Chagas (Esquizotripanose humana ou Tireoidite parasitária). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 3:276-294, 1911.

Recebido para publicação em 21/7/1964.