

DESTRUIÇÃO NEURONAL NO PLEXO DE AUERBACH EM RATOS CHAGÁSICOS CRÔNICOS

F. Gomes de ALCÂNTARA (1) e J. Alberto Mello de OLIVEIRA (2)

RESUMO

Estudo quantitativo, sistemático, do plexo de Auerbach ao longo do tubo digestivo do rato Wistar, na fase crônica da moléstia de Chagas, demonstrou acentuada redução da população neuronal desde o esôfago até o reto.

INTRODUÇÃO

Após os trabalhos de KÖBERLE^{9 a 15}, a respeito da patologia da moléstia de Chagas, vários pesquisadores dedicaram-se também a estudos semelhantes, em casos humanos (KÖBERLE & PENHA¹⁸, PENHA & KÖBERLE¹⁹, COSTA⁶, BRANDÃO⁴ e experimentalmente, ALCÂNTARA^{1, 2}, HAASE⁷, CICONELLI⁵, KÖBERLE & NADOR¹⁷, JARDIM⁸, SCHWARTBURD & KÖBERLE²⁰, KÖBERLE¹⁶.

Todos êsses autores foram unânimes em afirmar que a moléstia de Chagas é uma doença do sistema nervoso, cujo substrato anatômico reside essencialmente na destruição parcial ou total dos neurônios do sistema nervoso central ou periférico, ou ambos.

A inexistência de um estudo quantitativo, sistemático, das células nervosas do plexo de Auerbach em todos os segmentos do tubo digestivo, em ratos Wistar chagásicos crônicos, infectados experimentalmente, suscitou-nos o interesse de efetuar o presente trabalho, com a finalidade de verificar o grau de destruição dos neurônios.

MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado foi um grupo de 25 ratos da linhagem Wistar, de ambos os sexos, cujo pêso variou entre 25 e 30 g e a idade entre 18 e 22 dias. Dêste grupo, 5 animais foram usados como contrôles e 20 foram inoculados por via intraperitoneal com 0,15 ml de sangue rico em *T. cruzi*, obtido através de punção intracardiaca de ratos utilizados para a manutenção da cêpa. Em todos êsses animais constatamos parasitemia após a inoculação; 11 morreram durante a fase aguda da moléstia e os 9 sobreviventes foram sacrificados por degola, aos 7 meses da inoculação.

O tubo digestivo foi fixado "in situ" e "in toto", em formol a 10% durante 6 dias. O modo de colheita e fixação do material é de capital importância, conforme salientamos em trabalho anterior³.

Do tubo digestivo de cada animal foi retirado um anel de 1 cm de comprimento em 9 níveis, obedecendo ao seguinte critério: a) esôfago terminal — 1 anel, a 0,5 cm do esfíncter cárdico; b) estômago córneo — 1 anel, a 0,5 cm do fundo; c) estômago secretor — 1 anel, a 0,5 cm do esfíncter

Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Univ. de São Paulo (Prof. Fritz Köberle).

Trabalho realizado com auxílio da Comissão Especial de Combate à Moléstia de Chagas (Secret. Est. Saúde Públ. e de Assistência Social) e da "Rockefeller Foundation".

(1) Professor Assistente (Doutor).

(2) Instrutor.

pilórico; d) duodeno — 1 anel, a 1 cm abaixo do esfíncter pilórico; e) jejuno — 1 anel, a 30 cm abaixo do esfíncter pilórico; f) íleo terminal — 1 anel, a 1 cm da valva íleocecal; g) cólon ascendente — 1 anel, a 1 cm do ceco; h) cólon transverso — 1 anel, na parte média entre os ângulos hepático e esplênico; i) cólon descendente a 3 cm do ânus.

Os referidos anéis foram incluídos em parafina e destes retirados cortes de 8 μ de espessura, corados pela hematoxilina e eosina.

Contamos os neurônios do primeiro corte, desprezando os dois subseqüentes e assim sucessivamente. Com êste critério evitamos a dupla contagem de um mesmo neurônio, sabendo-se de antemão que o diâmetro médio do pericário neuronal do rato Wistar é, em média de 24 μ (ALCANTARA¹). BRAN-

DÃO⁴ contou os neurônios do intestino grosso em 42 cortes de 8 μ de espessura para estabelecer a população neuronal em 1 anel de 1 mm, onde observou uma distribuição bastante regular. Firmados neste fato, procedemos à contagem em apenas 5 cortes escalonados, por ser esta amostra praticamente tão representativa quanto aquela utilizada por BRANDÃO.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

O Quadro I condensa os resultados da contagem dos neurônios do plexo de Auerbach em anéis de 1 mm de comprimento, nos diferentes níveis do trato digestivo nos animais do grupo controle. No Quadro II estão indicados os números obtidos na contagem em idênticos níveis do tubo digestivo dos animais chagásicos crônicos.

QUADRO I

Número de neurônios contados no plexo de Auerbach, em 9 anéis de 1 mm de comprimento, no trato digestivo de 5 ratos normais

Rato	Peso (g)	Sexo	Número de neurônios nos vários níveis								
			Esôfago	Estômago córneo	Estômago secretor	Duodeno	Jejuno	Íleo terminal	Cólon ascendente	Cólon transverso	Cólon descendente
1	190	M	75	2516	2949	1658	1008	2100	1766	2282	2058
2	180	F	75	2266	3873	2232	1508	1524	2916	3649	2232
3	190	M	92	2582	2907	2940	2091	2307	2700	2332	1800
4	178	M	67	1841	2965	2224	1649	2316	2341	2008	1858
5	210	F	25	3724	2432	2499	1949	1624	3032	2266	3324
Média	189,6	—	67	2856	3025	2311	1641	1974	2551	2527	2254

Pela análise dos nossos dados, verifica-se acentuada diminuição do número de neurônios no esôfago terminal (50%), estômago córneo (41%), estômago secretor (29%), cólon ascendente (35%), cólon transverso (44%) e cólon descendente (36%). Em relação ao duodeno e íleo terminal, obser-

vamos redução da população neuronal, porém não tão acentuada como naqueles níveis.

Os nossos achados estão em perfeita consonância com aqueles encontrados pelos autores antes citados, a propósito da redução numérica dos neurônios do sistema nervoso, na moléstia de Chagas.

QUADRO II

Número de neurônios contados no plexo de Auerbach, em 9 níveis de 1 mm de comprimento, no trato digestivo de 9 ratos chagásicos crônicos.

Níveis Ratos	Esófago terminal	Estômago córneo	Estômago secretor	Duodeno	Jejuno	Ileo terminal	Cólon ascend.	Cólon transv.	Cólon descend.
1	33	1958	3490	1250	2524	1758	1800	1941	1999
2	8	375	1858	1958	1408	1308	1650	858	1766
3	25	1191	2732	2683	1383	1266	1533	1899	1191
4	17	2582	1541	2491	1050	2132	1233	1916	1616
5	75	2091	1133	1691	1699	1583	1041	1591	1533
6	50	1799	1816	1941	1866	2024	3240	1100	483
7	17	1274	2116	2324	1958	1749	1608	1183	2232
8	50	1075	2074	2266	1599	1966	1633	991	766
9	17	1341	2782	2132	1374	775	1266	1408	1933
Média	32	1521	2149	2015	1651	1618	1667	1432	1502

SUMMARY

Neuronal destruction in the Auerbach plexus of rats with chronic Chagas' disease.

A systematic study of the Auerbach plexus through the digestive tube of Wistar rats in the chronic phase of Chagas' disease was made by the authors.

A pronounced reduction of the neuronal population was found from the oesophagus to the rectum.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, F. G. — Experimentelle Chagas-Kardiopathie. *Zschr. Tropenmed. u. Parasitol.* 10:296-299, 1959.
- ALCANTARA, F. G. — Moléstia de Chagas experimental. Manifestações viscerais. *O Hospital* (no prelo) 1963.
- ALCANTARA, F. G. & OLIVEIRA, J. A. M. de — Estudo quantitativo dos neurônios do plexo de Auerbach e sua distribuição no tubo digestivo do rato Wistar. *Rev. brasil. Med.* (no prelo) 1964.
- BRANDÃO, H. J. S. — *Estudo quantitativo de neurônios simpáticos e parassimpáticos na moléstia de Chagas experimental, em ratos...* Tese, Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, 1961.
- CICONELLI, A. J. — *Estudo quantitativo dos neurônios do plexo hipogástrico inferior em ratos normais e em infectados pelo Trypanosoma cruzi.* Tese, Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, 1963.
- COSTA, R. B. — Plexos submucoso e mientérico do cólon na moléstia de Chagas. Conferência no XV Congresso Brasileiro de Gastroenterologia, Goiânia, julho 1963.
- HAASE, H. B. — *Tempo de trânsito gastrintestinal em ratos chagásicos.* Tese, Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, 1962.

8. JARDIM, E. — *Alterações quantitativas das células de Purkinje na fase aguda da moléstia de Chagas experimental no camundongo*. Tese, Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, 1962.
9. KÖBERLE, F. — Bronchiectasie. *Zschr. f. Tropenmed. u. Parasitol.* 10:304-308, 1959.
10. KÖBERLE, F. — Cardiopathia parasymphathicopriva. *Münch. Med. Wschr.* 101:1308-1310, 1959.
11. KÖBERLE, F. — Pathologic anatomy of enteromegaly in Chagas' disease. *Proc. of the II. Meeting of the Bockus Alumni International Society of Gastroenterology* 2:92-103, 1960.
12. KÖBERLE, F. — Patogênese dos "megas". *Rev. Goiana Med.* 2:101-110, 1956.
13. KÖBERLE, F. — Patogenia da moléstia de Chagas. *Rev. Goiana Med.* 3:155-180, 1957.
14. KÖBERLE, F. — *Patogenia do megaesôfago brasileiro e europeu*. Tese para o concurso da cátedra de Patologia, Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, 1962.
15. KÖBERLE, F. — Über Enteromegalie. *Zbl. Pathol.* 96:244-249, 1957.
16. KÖBERLE, G. — *O plexo mientérico na moléstia de Chagas em gatos e cães com infecção natural*. Tese, Fac. de Medicina de Ribeirão Preto, 1963.
17. KÖBERLE, F. & NADOR, E. — Etiologia e patogenia do megaesôfago no Brasil. *Rev. paul. Med.* 47:643-661, 1955.
18. KÖBERLE, G. & PENHA, P. D. — Chagas-Megaesôfagus. *Zschr. Tropenmed. u. Parasitol.* 10:291-295, 1959.
19. PENHA, P. D. & KÖBERLE, G. — Megaesôfago chagásico. *Rev. Goiana Med.* 5:185-192, 1959.
20. SCHWARTZBURD, H. & KÖBERLE, F. — Chagas-Myelopathie. *Zschr. Tropenmed. u. Parasitol.* 10:309-314, 1959.

Recebido para publicação em 11 abril 1964.