

Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo  
14(1):123-127, 1977.

## RAIVA EXPERIMENTAL EM BOVINOS. HISTOPATOLOGIA DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL.

Romeu MACRUZ \*  
Moacyr Rossi NILSSON \*  
José de Angelis CÔRTEZ \*\*\*

RFMV-A/15

MACRUZ, R.; NILSSON, M.R.; CÔRTEZ, J.A. *Raiva experimental em bovinos. Histopatologia do sistema nervoso central.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo 14(1):123-127, 1977.

RESUMO: *Amostras de diferentes regiões do sistema nervoso central de 20 bovinos com raiva experimental foram submetidos a exames histopatológicos. Os resultados segundo a localização das lesões de encefalite ou mielite foram os seguintes: Corno de Ammon 5(25%); cerebelo 10(50%); bulbo 7(35%); medula cervical 17(85%); medula dorsal 19(95%); medula lombar 19(95%) e medula sacra 20(100%). Não foram encontradas inclusões intracitoplasmáticas pelos métodos histológicos utilizados.*

UNITERMOS: *Raiva experimental, bovinos \*; Sistema nervoso \**

### INTRODUÇÃO

A escolha do material para pesquisa de lesões da raiva em bovinos tem recaído, tradicionalmente, em fragmentos do hipocampo e cerebelo<sup>3,22</sup>, embora sejam relativamente escassos os trabalhos que visam a esclarecer objetivamente o assunto<sup>1,5,13,15</sup>.

Paralelamente às vantagens de maior facilidade de colheita, deve-se considerar que a medula pode ainda ser utilizada com sucesso quando o encéfalo já se encontra em processo de autólise ou tenha sofrido traumatismo severo<sup>11,13</sup>, o que tem levado alguns autores a sugerir a utilização dessa estrutura para a pesquisa de lesões e inclusões específicas da raiva<sup>13,14,18</sup>. No mesmo sentido estudos tem sido realizados incluindo o gânglio de Gasser no diagnóstico da raiva<sup>6,10,21</sup>.

O presente trabalho objetiva apreciar as alterações histopatológicas de diferentes segmentos do sistema nervoso central de bovinos com raiva experimental.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 20 bovinos com raiva experimental, induzida pela inoculação, via intramuscular, na região glútea, de 5 mililitros de uma suspensão de vírus da raiva isolado de bovinos, amostra M 95/60 NILSSON e cols.<sup>19</sup> (1964), com o título infectante de  $10^{6.0}/0,03$  ml, em camundongos.

Os tecidos estudados consistiram de segmentos de diferentes partes do sistema nervoso central a saber: corno de Ammon, cerebelo, bulbo e medulas cervical, dorsal, lombar e sacra.

\* Seção de Anatomia Patológica do Instituto Biológico de São Paulo.

\*\* Seção de Raiva e Encefalomielite do Instituto Biológico de São Paulo.

\*\*\* Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

Os animais foram sacrificados na fase agônica e submetidos imediatamente à necrópsia, confirmando-se o diagnóstico de raiva pelos métodos específicos (Sellers, Faracco, Imunofluorescência direta e inoculação em camundongos). Os materiais coletados foram prontamente colocados em solução de formaldeído a 20% e a seguir submetidos aos procedimentos usuais para a técnica de inclusão em parafina e coloração pela hematoxilina-eosina e hematoxilina-floxina.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos, expressos em termos de lesões de encefalite e mielite estão condensados na tabela anexa.

Em nenhuma oportunidade foram encontradas inclusões intracitoplasmáticas pelos métodos histológicos utilizados.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos sugerem que a utilização de fragmentos da medula pode oferecer subsídios valiosos para o diagnóstico da raiva.

Realmente, apreciando globalmente os valores obtidos no presente estudo, constatamos maior frequência de alterações patológicas na medula que no encéfalo. Com efeito MUNICI<sup>16</sup>, trabalhando com cortes histológicos de material equino, encontrou inclusões na medula e não no cérebro. Os achados de LEE & BECKER<sup>13</sup> apoiam igualmente

tais afirmações e JOHNSON<sup>8</sup> acrescenta que a medula apresenta uniformemente alterações patológicas máximas. A esse respeito tem sido sugerido que as alterações da medula estariam estreitamente associadas à condição de raiva paralítica<sup>2,7,12,17</sup>. Embora nossos dados não permitam apreciar este aspecto vale ressaltar que todos os animais aqui considerados apresentavam quadro de paralisia acentuada.

Os altos valores obtidos com espécimes das porções dorsal, lombar e, especialmente, da porção sacra da medula espinhal, não devem ser considerados de maneira absoluta sem uma prévia apreciação do ponto de inoculação por nós utilizado. Relativamente a esse aspecto DI VESTEVA e ZAGARI<sup>4</sup> asseveram que a infecção inicial do sistema nervoso central, na medula, corresponde ao local da inoculação e JOHNSON<sup>9</sup> acrescenta que tal infecção ocorre na medula lombar após inoculação nos membros posteriores, nas porções anteriores da medula após inoculação nos membros anteriores e no tronco cerebral, após inoculação no masseter. PERL<sup>20</sup> contesta tais assertivas, referindo-se à inexistência de pesquisas adequadamente conduzidas e acrescenta que as grandes séries de necrópsias, infelizmente, falharam em demonstrar tais associações.

A apreciação dos resultados aqui discutidos põe em evidência a necessidade de estudos complementares visando estabelecer decisivamente a importância da medula como material de escolha para o exame laboratorial no diagnóstico da raiva em bovinos.

*Lesões histopatológicas observadas em bovinos infectados experimentalmente pelo vírus da raiva, segundo a intensidade da alteração e a sua localização nas diferentes regiões do sistema nervoso central – São Paulo – 1976.*

Região Animal	Corno de Ammon	Cerebelo	Bulbo	MEDULA			
				Cervical	Dorsal	Lombar	Sacra
007	—	+	—	+	+++	+++	+++
014	—	+	—	+	+	+	+
015	—	—	—	+	+++	+++	+++
018	+	—	+++	+++	+++	+++	+++
021	—	—	+	+	+	+++	+++
023	—	+	—	+	+	+	+
024	—	—	—	—	—	—	+
025	—	+	—	+++	+++	+++	+++
029	—	—	—	—	+	+	+
034	—	—	+	+	+++	+++	+++
037	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
038	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
040	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
041	—	—	—	—	+	+	+
042	—	—	—	+++	+++	+++	+++
043	—	—	—	+	+	+	+
047	—	+	—	+	+	+	+
048	+	+	+	+	+	+	+
055	—	+	—	+	+	+	+
056	—	—	—	+	+	+	+
<i>Total</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>17</i>	<i>19</i>	<i>19</i>	<i>20</i>
<i>%</i>	<i>25</i>	<i>50</i>	<i>35</i>	<i>85</i>	<i>95</i>	<i>95</i>	<i>100</i>

— = sem alteração patológica detetável

+ = infiltração linfocitária perivascular discreta

+++ = infiltração linfocitária perivascular intensa

MACRUZ, R.; NILSSON, M.R.; CORTES, J.A. *Experimental rabies in cattle. Central nervous system histopathology.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S.Paulo 14(1):123-127, 1977.

**SUMMARY:** *Different Central Nervous System structures from cattles with experimental rabies were submitted to histopathological examination. The results showed encephalitis or myelitis with the following distribution: Ammon's horn 5 (25%), Cerebelum 10 (50%), Bulb 7 (35%), Spinal Cord: cervical 17 (85%), dorsal 19 (95%), lombar 19 (95%) and sacrum 20 (100%). The authors did not find any evidence of intracytoplasmic inclusion body by the methods employed.*

**UNITERMS:** *Rabies, cattle \*; Nervous system \*. His:opathology.*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BAER, G.M. Bovine paralytic rabies and rabies in the vampire bat. In: BAER, G.M. The natural history of rabies. N. York, Academic Press, 1975. v.2, p. 166.
- 2 - BEAUREGARD, M.P. & WEBSTER, W.A. The use of fluorescent antibody staining in the diagnostic of rabies. Can. J. Comp. vet. Sci., 29: 141-7, 1965.
- 3 - COURTOIS, G.; NINANE, G.; THYS, A. Sur les cas de rage diagnostiques au laboratoire de Stanleyville de 1939 à 1958. Ann. Soc. Belge Med. Trop., 144: 405-14, 1964.
- 4 - DI VESTEVA, A. & ZAGARI, G. Sur la transmission de la rage par voie nerveuse. Ann. Inst. Pasteur, 3: 237-48, 1889.
- 5 - DU PLESSIS, J.L. The topographical distribution of Negri bodies in the brain. J. S. Afr. vet. Med. Ass., 36: 203-7, 1965.
- 6 - HERZOG, E. Histologic diagnosis of rabies. Arch Path., 39: 279 80, 1945.
- 7 - HURST, E.W. & PAWAN, T.L. A further account of the Trinidad outbreak of acute rabic myelitis: histology of the experimental disease. J. Pathol. Bacteriol., 35: 301 21 1932.
- 8 - JOHNSON, H.N. Rabies. In: RIVERS, T.M. & HORSFAL, F.L. Viral and rickettsial infections of man 3. ed, Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1959. p.405-31
- 9 - JOHNSON, R.T. The pathogenesis of experimental rabies. In: NAGANO, Y. & DAVENPORT, F.M. Rabies. Baltimore, University Park Press, 1971, p.77-90.
- 10 - LAPI, A.; DAVIS, C.L.; ANDERSSON, W.A. The Gasserian ganglion in animals dead of rabies. J. Amer. vet. Med. Ass., 120: 379-84, 1952.
- 11 - KAPLAN, M.M. An assessment of laboratory techniques in diagnosis and prevention of rabies and in rabies research. In: KAPLAN, M.M. & KOPROWSKI, H. Laboratory techniques in rabies. 3.ed, geneva, 1973. p.19-25 (WHO, Monogr. Ser., 23)
- 12 - KNUTH, R.E. Acute ascending paralysis and mielitis due to the virus of rabies. J. Amer. Med. Ass., 93: 754-58, 1927.
- 13 - LEE, T.K. & BECKER, M.E. Validity of spinal cord examination as a substitute procedure for routine rabies diagnosis. Appl. Microbiol., 24: 714-6, 1972.
- 14 - LEPINE, P. Histopathological diagnosis. In: KAPLAN, M.M. & KOPROWSKI, H. Laboratory techniques in rabies. 3. ed. Geneva, 1973. p.56-72. (WHO, Monogr Ser., 23)
- 15 - MARTELL, M.A.; BATALLA, D.; BAER, G.M. Study of imunofluorescence of different segments of the brain the cattle dead of the paralytic form of rabies after natural or experimental exposure. Tex. Pec., 12/13: 24-7, 1969.

- 16 - MONICI, N. In: NILSSON, M.R. & SUGAY, W. Diagnostico da raiva. Comparação entre a pesquisa de inclusões em esfregaços e a inoculação em camundongos. *Arq. Inst. Biol.*, 33: 11-6, 1966.
- 17 - NEGRI-LUZZANI, L. Le diagnostic de la rage par la demonstration du parasite specifique (resultats de dix ans d'experience). *Ann. Inst. Pasteur*, 27: 907-23, 1039-62, 1913.
- 18 - NILSSON, M.R.; SUGAY, W.; CARVALHO, C.L. Considerações sobre um vírus rábico de curto período de incubação isolado de bovino. *Arq. Inst. Biol.*, 31: 113-8, 1964.
- 19 - NILSSON, M.R. & SUGAY, W. Diagnostico da raiva. Comparação entre a pesquisa de inclusões em esfregaços e a inoculação em camundongos. *Arq. Inst. Biol.*, 33: 11-6, 1966.
- 20 - PERL, D.P. The pathology of rabies in the central nervous system. In: BAER, G.M. *The natural history of rabies*. New York, Academic Press, 1975. v.1, p.275-82.
- 21 - REIS, R. & LAMAS DA SILVA, J.M. Diagnostico comparativo da raiva pela imunofluorescência e exames histopatológicos do gânglio de Gasser, corno de Amon glândulas salivares submandibulares e adrenais. *Arq. Esc. vet.*, Minas Gerais, 19: 39-45, 1967.
- 22 - SCHLEIFSTEIN, J. & TOMPKINS, V. Rabies in cattle. A technique for removal of the cerebellum for laboratory examination. *J. Amer. vet. Med. Ass.*, 119: 130-2, 1951.

Recebido para publicação em 20-1-77  
Aprovado para publicação em 3-8-77