

Autólise da camada de células granulares do cerebelo em bovinos

Conglutination of the cerebellar granule cell layer in cattle

Raquel Rubia Rech^I Daniel Ricardo Rissi^I Felipe Pierezan^I Adriane Loy Gabriel^I
Claudio Severo Lombardo de Barros^{II}

-NOTA-

RESUMO

A autólise da camada de células granulares do cerebelo é um achado postmortem observado em bovinos e relacionado ao prolongado tempo de duração entre a morte e a fixação do encéfalo. Para observar a prevalência desse artefato, 228 cerebelos foram examinados histologicamente ao longo do verme cerebelar. Trinta e seis por cento desses casos apresentaram congutinação cerebelar não relacionada a doença específica. Em 74,4% dos casos em que foi observada congutinação cerebelar, não foram observadas alterações histopatológicas. Histologicamente, a congutinação cerebelar caracterizou-se por dissolução segmentar ou difusa da camada de células granulares. A descrição deste artefato é importante, pois já foi confundido como lesão relacionada a doença específica do sistema nervoso de bovinos.

Palavras-chave: congutinação cerebelar, "état glacé", neuropatologia, sistema nervoso central, patologia, artefato.

ABSTRACT

Cerebellar congutination of the granule cell layer is a postmortem artifact observed in cattle. It is related to increased time between death and fixation of the brain. In this study, 228 cerebellum were histologically analyzed throughout cerebellar vermis. Cerebellar congutination was observed in 36% of the cases and it was not related to specific diseases. Seventy-four percent of the cases did not present any histological lesions in the brain. Microscopically, cerebellar congutination was characterized by segmentar or diffuse dissolution of the granule cell layer. This artifact has been misinterpreted as resulting from specific diseases of the central nervous system in cattle, and it has to be differentiated from important antemortem lesions.

Key words: cerebellar congutination, 'état glacé', neuropathology, central nervous system, pathology, artifact.

A autólise da camada de células granulares do cerebelo (congutinação cerebelar ou état glacé) é um artefato observado somente em bovídeos e humanos (SUMMERS et al., 1995; FULLER & BURGER, 1997). Este achado é considerado um fenômeno *postmortem* relacionado com pH baixo no tecido nervoso em autólise (ALBRECHTSEN, 1977).

Em 2005, durante o diagnóstico de rotina, foram examinados 228 encéfalos de bovinos enviados ao Laboratório de Patologia Veterinária (LPV) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como parte do sistema de vigilância da encefalopatia espongiiforme bovina (BSE). Os fragmentos de encéfalo foram processados rotineiramente para histologia e corados pela hematoxilina-eosina (BARROS & MARQUES, 2003). Para análise do cerebelo, foi realizado um corte longitudinal ao longo do verme cerebelar.

Dos 228 cerebelos estudados, 82 (36%) apresentavam autólise da camada de células granulares. Desses 82 cerebelos, 61 (74,4%) não apresentaram alterações histopatológicas. Dos 21 encéfalos restantes, 12 tinham lesões de encefalopatia hepática, quatro de encefalomalacia focal simétrica (intoxicação

^IPrograma de Pós-graduação em Medicina Veterinária (PPGMV), Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

^{II}Departamento de Patologia, UFSM, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. Email: claudioslbarros@uol.com.br. Autor para correspondência.

por *Ramaria flavo-brunnescens*), três de intoxicação por *Solanum fastigiatum*, um de polioencefalomalacia e um de meningoencefalite não-supurativa inespecífica. Na maioria dos casos, nenhuma alteração macroscópica foi observada nos encéfalos examinados. Ocasionalmente, ao corte do verme cerebelar, observava-se que a região periférica das folhas cerebelares estava fixada e a porção interna apresentava-se parcialmente fixada (rósea-clara) (Figura 1A). Em uma visão submacroscópica, havia palidez das porções profundas das folhas cerebelares (Figura 1B). Histologicamente observou-se rarefação da camada de células granulares (Figura 1C), com dissolução desses pequenos neurônios e preservação dos neurônios de Golgi, das células de Purkinje, da camada molecular e da substância branca do cerebelo (Figura 1D).

A autólise da camada de células granulares é uma alteração *postmortem* que já foi confundida com necrose isquêmica das células dessa camada e descrita no Japão como uma entidade específica de bovinos, denominada “doença de Kiriyoï” (GOTO et al., 1959; YAMAGIWA & GOTO, 1959). Observações semelhantes foram feitas na Alemanha (FANKHAUSER & LUGINBÜHL, 1968). A ausência de outras alterações histológicas associadas à conglutinação cerebelar, como, por exemplo, reação das células gliais, indica que essa alteração não está relacionada com doença neurológica (ESCOURELLE & POIRIER, 1978).

Em humanos, apesar de esse fenômeno ser mais freqüente em algumas doenças específicas, como diabetes ou uremia, foi demonstrado que a conglutinação cerebelar ocorre devido à acidez tecidual que está diretamente relacionada à duração do processo de

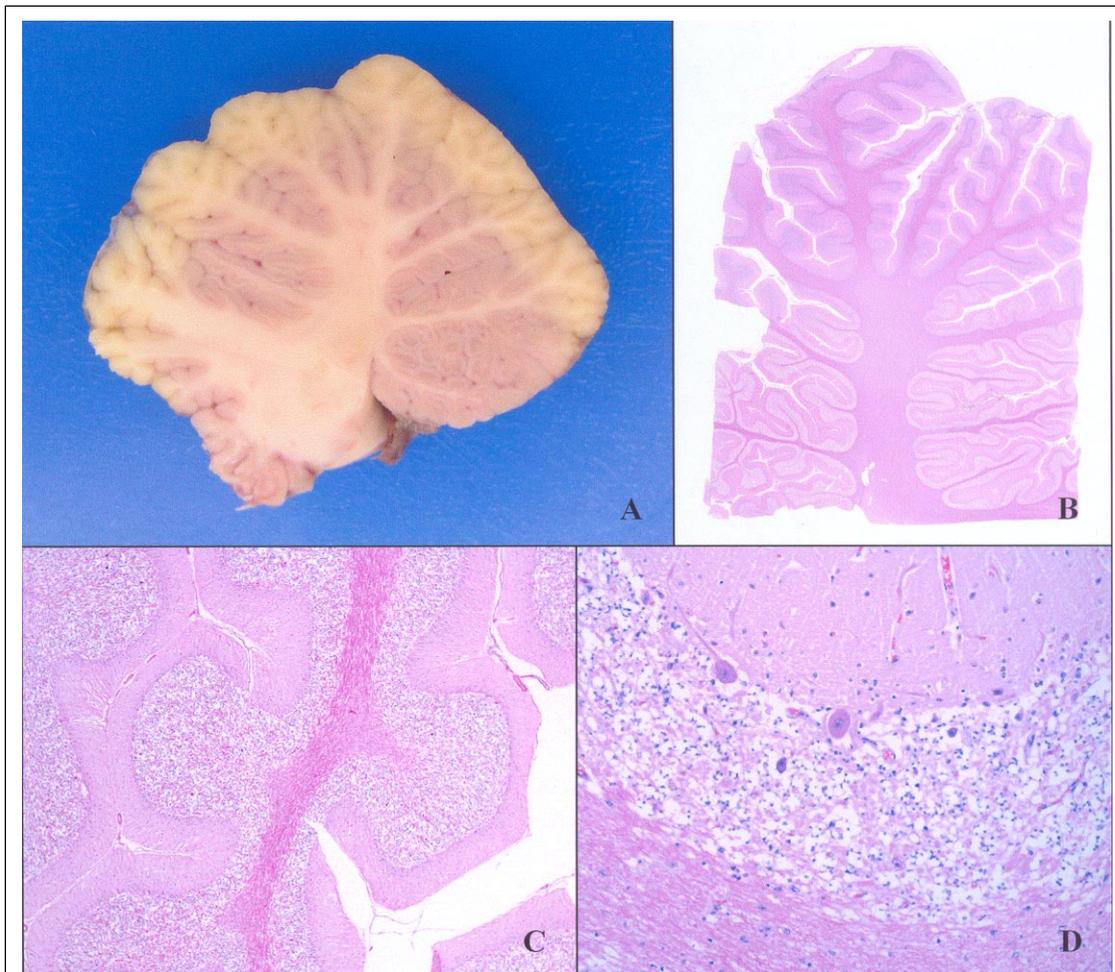


Figura 1 - Conglutinação cerebelar. A. Aspecto macroscópico. A região periférica das folhas cerebelares está fixada (amarela), ao contrário da porção interna, que está parcialmente fixada (rósea-clara). B. Aspecto submacroscópico. Palidez das porções profundas das folhas cerebelares. Hematoxilina-eosina, 2,5x. C. Rarefação da camada de células granulares. Hematoxilina-eosina, 10x. D. Dissolução das células da camada de células granulares com preservação das células de Purkinje. Hematoxilina-eosina, 40x.

morte. A patogênese proposta para esse fenômeno foi o aumento da atividade de naftilamidase, uma enzima proteolítica liberada em pH ácido (pH 5,5-5,8) pelos lisossomos, na camada de células granulares em cerebelos de ratos e humanos 100 horas após da morte (ALBRECHTSEN, 1977).

Neste estudo, não houve relação entre congutinação cerebelar e doença do sistema nervoso central (SNC). Em 74,4% dos casos em que se observou congutinação cerebelar, os encéfalos não mostravam quaisquer outras alterações histopatológicas nem sinais de autólise em outros locais. No entanto, em 21 dos bovinos com congutinação cerebelar (25,6% de 82 encéfalos) havia sinais clínicos de distúrbios nervosos. Isso indica a importância de separar achados *antemortem* significativos de artefatos durante o exame histológico do SNC, especialmente quando os encéfalos examinados são de bovinos com sinais clínicos de distúrbios neurológicos.

AGRADECIMENTOS E APRESENTAÇÃO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa ao pesquisador Rech.

Parte da Tese de Doutorado em Medicina Veterinária do primeiro autor, Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, área de concentração em Patologia Veterinária.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHTSEN, R. The pathogenesis of acute selective necrosis of the granular layer of the human cerebellar cortex. *Acta Neuropathologica*, v.37, p.31-34, 1977.
- BARROS, C.S.L.; MARQUES, G.H.F. **Procedimentos para o diagnóstico das doenças do sistema nervoso central de bovinos**. Brasília: Departamento de Defesa Animal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2003. 50p.
- ESCOURELLE, R.; POIRIER, J. **Manual of basic neuropathology**. Philadelphia: Saunders, 1978. 209p.
- FANKHAUSER, R.; LUGINBÜHL, H. Zentrales nervensystem. In: JOEST, E. **Handbuch der speziellen pathologischen anatomie de hautiere**. Berlin: Verlag Paul Parey, 1968. V.3. p.191-436.
- FULLER, G.N.; BURGER, P.C. Central nervous system. In: STERNBERG, S.S. **Histology for pathologists**. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997. Cap.11, p.243-282.
- GOTO, M. et al. Pathological studies on so-called "Kiryoi disease". *Japanese Journal of Veterinary Research*, v.7, p.156-170, 1959.
- SUMMERS, B.A. et al. **Veterinary neuropathology**. St. Louis: Mosby, 1995. 527p.
- YAMAGIWA, S.; GOTO, M. Cortical cerebellar atrophy of granular type in Japanese cattle. *Japanese Journal of Veterinary Research*, v.7, p.126-137, 1959.