



**PROCESSAMENTO DO ENCÉFALO PARA
O DIAGNÓSTICO HISTOLÓGICO
DA ENCEFALOPATIA ESPONGIFORME DOS BOVINOS**

Claudio S.L. de Barros, Med. Vet., PhD.
Professor Titular
Chefe do Setor de Patologia Veterinária
Departamento de Patologia
Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, Rio Grande do Sul

PROCESSAMENTO DO ENCÉFALO PARA O DIAGNÓSTICO HISTOLÓGICO DA ENCEFALOPATIA ESPONGIFORME DOS BOVINOS

1 - Introdução

Esta é a segunda parte do manual iniciado com a coleta do encéfalo de bovinos para o exame laboratorial. O objetivo da primeira parte foi fornecer uma orientação para a coleta, a campo, do encéfalo de bovinos e sua preparação para a remessa ao laboratório. Esta segunda parte tratará do processamento do material, no laboratório, para o exame histológico. O objetivo principal dos manuais é fornecer bases para o diagnóstico da encefalopatia espongiforme dos bovinos (EEB), a fim de possibilitar a manutenção de um sistema de vigilância para a doença no Brasil. No entanto, é nossa intenção que as indicações fornecidas permitam também o diagnóstico de outras doenças do sistema nervoso em bovinos. Para tanto, a primeira parte inclui instruções para a remessa de material para exames virológicos (principalmente raiva), bacteriológicos e histológicos.

As principais enfermidades que afetam direta ou indiretamente o sistema nervoso de bovinos no Brasil são brevemente revisadas para orientar o diagnóstico diferencial. Essas doenças serão tratadas resumidamente, mas o leitor poderá encontrar maiores detalhes sobre cada uma delas nas publicações listadas nas referências^{1,4-6}. As instruções para o processamento e exame histológico levam em conta o material recebido em formol pelo laboratório, conforme consta no manual para coleta do encéfalo.

2 - Encefalopatia espongiforme dos bovinos (EEB)

2.1 Localização dos cortes a serem obtidos para o diagnóstico histológico da EEB

O exame macroscópico deve ser feito no encéfalo fixado. O encéfalo é rotineiramente fatiado a intervalos de 5 mm, e as duas superfícies de corte são examinadas. Os cortes usados para o diagnóstico da BSE são obtidos do tronco encefálico (Figura 1). São recomendados cortes em quatro locais:

1. Bulbo no nível do óbex (Figura 2)
2. Ponte no nível dos pedúnculos cerebelares caudais (posteriores) (Figura 3)
3. Mesencéfalo incluindo o colículo caudal (tubérculos quadrigêmeos inferiores) (Figura 4)
4. Mesencéfalo incluindo o colículo rostral (tubérculos quadrigêmeos superiores) e núcleo vermelho (Figura 5)

2.2 Lesões histológicas na EEB

As lesões microscópicas na EEB são altamente específicas e consideradas patognomônicas^{2,7-10}. São lesões degenerativas, simétricas e bilaterais e localizam-se em certas regiões da substância cinzenta do tronco encefálico⁸⁻¹⁰. Duas apresentações de vacuolização neuronal são observadas. Na neurópila há vacúolos nos neuritos de até 20 micrômetros de diâmetro - alteração espongiforme (Figura 6). No pericário ocorrem vacúolos maiores, solitários ou múltiplos, que chegam a 30-40 micrômetros de diâmetro (Figura 7). Esses vacúolos distendem o pericário produzindo neurônios balonosos que conservam apenas uma fina margem de citoplasma (Figura 8). A presença de vacúolos na neurópila da substância cinzenta e no pericário dos neurônios são os critérios para o diagnóstico positivo de EEB, no exame histológico¹⁰.

Atenção: vacúolos no citoplasma dos neurônios do núcleo vermelho do mesencéfalo são um achado incidental comum em encéfalo de bovinos e encontrados em 64% de encéfalos de bovinos normais³. Quando encontrados somente nesse local, não devem ser levados em conta no diagnóstico da EEB^{9,10}.

A distribuição das lesões é bastante regular¹⁰. Ocorrem principalmente no núcleo do trato solitário, no trato espinhal do nervo trigêmeo, no núcleo vestibular, na formação reticular do bulbo, na substância cinzenta periaqueducal do mesencéfalo, na área paraventricular do tálamo e no septo talâmico. A densidade de vacúolos é maior no bulbo, mesencéfalo e tálamo. Alterações no cerebelo, hipocampo, núcleos basais e córtex cerebral são mínimas.

O mapeamento das lesões em 684 cérebros afetados por EEB revelou que, em 99,6% dos casos, o corte do bulbo no nível do óbex (ver Figura 2) apresentou as alterações características da doença, principalmente as alterações espongiiformes no núcleo do trato solitário e no trato espinhal do nervo trigêmeo (ver Figura 6), indicando que este é o corte do encéfalo mais importante para o diagnóstico. Esferóides e necrose individual de neurônios ocorrem ocasionalmente, mas há evidência de neuroniofagia. Não há reação inflamatória, e pode ocorrer gliose discreta com formação de gemistócitos. Numa pequena proporção dos casos ocorre amiloidose.

Inflamações não-purulentas inespecíficas (manguitos perivasculares) são encontradas em cerca de 30% de bovinos adultos normais³ e podem resultar de infecções subclínicas ou latentes. Da mesma forma, aparecem grânulos intracitoplasmáticos de ceróide-lipofuscina nos neurônios. Esses achados parecem não ser significativos¹⁰ e devem ser considerados achados incidentais.

3 - Diagnósticos diferenciais

Os distúrbios neurológicos de bovinos podem resultar de várias causas^{1,4-6}. No Brasil, a doença mais comumente diagnosticada em bovinos com sinais clínicos de distúrbios nervosos é a raiva.

Os sinais clínicos da raiva podem ser confundidos com EEB, mas a observação clínica por um período prolongado ajuda a diferenciar as duas doenças. Na raiva, o curso clínico é, em geral, mais curto (2-7 dias). O exame de imunofluorescência realizado no material não-fixado resolve a questão. Além disso, as lesões histológicas de EEB são bastante características e diferentes das da raiva. Nesta última, há meningoencefalite não-purulenta e, muitas vezes, inclusões acidofílicas em neurônios - os corpúsculos de Negri.

Um estudo cuidadoso do histórico clínico, da epidemiologia e dos achados de necropsia ajuda a distinguir várias doenças neurológicas de bovinos. Por exemplo, as doenças genéticas ou congênitas ocorrem em animais recém-nascidos ou muito jovens, enquanto a EEB ocorre somente em animais adultos (4 a 5 anos). Por outro lado, certas intoxicações como a causada pela toxina do fungo *Claviceps paspali* ocorrem apenas no início de outono, quando a gramínea parasitada (*Paspalum* spp.) está sementando. Os principais distúrbios neurológicos observados em bovinos no Brasil estão relacionados nas Tabelas 1-4. Ali constam a idade e a categoria dos animais afetados, os principais sinais clínicos e lesões encontradas em cada doença. As informações constantes nessas tabelas servem apenas como uma orientação para o diagnóstico diferencial. Mais informações sobre cada uma dessas doenças deverão ser obtidas dos trabalhos relacionados na lista de referências ou em livros texto especializados.

4 - Cortes adicionais

Devem-se realizar regularmente cortes adicionais que facilitam o diagnóstico diferencial de outras doenças do sistema nervoso. Esses cortes incluem:

1. Corte sagital medial pelo verme do cerebelo (Figura 9)
2. Córtex frontal rostralmente ao quiasma óptico (Figura 10)
3. Córtex parietal no nível dos corpos mamilares (Figura 11)

Em todos os casos em que o exame dos blocos inicialmente selecionados for inconclusivo, cortes adicionais do cérebro devem ser feitos, conforme a decisão do patologista.

5 - Referências

1. Barlow R: Differential diagnosis of bovine neurological disorders. In Practice, 10:64-73,1989.
2. Davis AJ, Jenny AL, Miller LD: Diagnostic characteristics of bovine spongiform encephalopathy. J Vet Diagn Invest, 3:266-271, 1991.
3. Gavier-Widen D, Wells GAH, Simmons MM, Wilesmith JWW, Ryan J: Histological observations on the brains of symptomless 7-year-old cattle. J Comp Path 124: 52-59, 2001.
4. Lemos RA, Brum KB, Bernardo KC, Katayama KA, Mori AE, Bonilha MM, Carvalho JCM: Aspectos epidemiológicos das principais enfermidades caracterizadas por sintomatologia nervosa em bovinos, diagnosticados no Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Relatório de Bolsa de Iniciação Científica do CNPq 16 p. 1998.
5. Riet-Correa F, Schild AL, Fernandes CG: enfermidades do sistema nervoso dos ruminantes no sul do Rio Grande do Sul. Ciência Rural, 28: 341-348, 1998.
6. Sanches AWD, Langohr IM, Stigger AL, Barros CSL: Doenças do Sistema nervoso central em bovinos no sul do Brasil. Pesq Vet Bras, 20(3): 113-118, 2000.
7. Weber P, Möstl K, Weissenböck E, Möstl E, Baumgartner W: Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)- Verlauf und Bekämpfung 1987 - 1997. Wien Tierärztl Mschr, 85: 175-186, 1998.
8. Wells GAH, Scott AC, Johnson CT, Gunning RF, Hancock, RD, Jeffrey M, Dawson M, Bradley R: A novel progressive spongiform encephalopathy in cattle. Vet Rec, 121: 419-420, 1987.
9. Wells GAH. Bovine spongiform encephalopathy: diagnostic significance of vacuolar changes in selected nuclei of the medulla oblongata. Vet Rec, 125: 521-524, 1989.
10. Wells GAH: Bovine spongiform encephalopathy: A neuropathological perspective. Brain Pathol, 1:69-78, 1991.

ANEXO I

Tabela 1. Alguns distúrbios neurológicos de causas genéticas/congênitas em bovinos

Doença	Idade/categoria	Sinais clínicos	Lesões
Hidrocéfalia	RN	Músculos coriáceos, incapacidade de permanecer em estação.	Cérebro abaulado, ventrículos cerebrais dilatados.
Hipoplasia cerebral	RN	Incapacidade de manter-se em pé, incoordenação, visão comprometida.	Cérebro pequeno ou ausente.
Hipomielinose congênita	RN	Ocorrência esporádica. Ataxia progressiva, decúbito.	Histologia: ausência de mielina na substância branca.
Alcitrafia cerebral	Até 6 meses	Ocorrência esporádica. Ataxia, diástria, movimentos ritmicos com a cabeça.	Histologia: degeneração de neurônios cerebrais.

RN = recém-nascidos

Tabela 2. Alguns distúrbios neurológicos de causas metabólicas/nutricionais em bovinos

Doença	Idade/categoria	Sinais clínicos	Lesões
Poliencéfalomacia	Animais jovens/confinados	Diarréia, mobilidade diminuída, náusea, decúbito, coxígia, movimentação das orelhas, opistótono, convulsões tônicas, coma.	Necrose da substância cinzenta do cérebro.
Cetose	Vacas leiteiras de alta produção com déficit energético/ fixação súbita de alimento em vacas de corte presas	Emagrecimento, lambe-se incessantemente, rangido de dentes, salivação, incoordenação, andar em círculos, pressão da cabeça contra objetos, tremores e letargia.	Degeneração glicolítica do fígado.
Febre titular	Não período perinata/vacas de leite	Excitação inicial, espasmos tetânicos localizados que progredem para decúbito esternal, depressão de reflexos, midriase, decúbito lateral, perda da consciência, coma e morte.	Não há lesões.

Tabela 3. Alguns distúrbios neurológicos de causas infecciosas em bovinos

Doença	Idade/categoria	Sinais clínicos	Lesões
Raiva	Todas as idades	Forma parálitica mais comum. Pode apresentar músculos coriáceos, miária, tremores, salivação, contorção e parálise.	Meningoencefalite não-purulenta, corpúsculo de inclusão acidófilo no citoplasma de neurônios (corpúsculo de Negri)
Meningoencefalite por herpesvírus bovino 5	Principalmente animais jovens	Febre, dor abdominal, pressão da cabeça contra objetos, andar em círculos, parálise flácida da língua, depressão.	Meningoencefalite não-purulenta, vasculite, necrose neuronal, corpúsculos acidófilos intranucleares nos astrócitos e neurônios.
Febre catarral maligna	Geralmente em adultos	Ocorrência esporádica, menos frequente em vacas. Associado à presença de cistinas, principalmente na época da parição. Deszaga nasal mucopurulenta, febre, edema de pálpebras, opacidade da córnea, congestão dos vasos da retina. Diarréia ou constipação. Hipersmia ou ulcerações nas mucosas, dermatite. Depressão profunda, incoordenação. Pressão da cabeça contra objetos, convulsões e parálise.	Histologia: meningoencefalite não-purulenta, arterite e esclerite fibrinosa nas meninges. Lesões generalizadas de proliferação de células linfóides, vasculite com necrose e necrose do epitélio.
Leishiose	Em todas as idades, mas principalmente em adultos	Miradilha "caída", salivação, hipocalcemia facial, ptose, "queda" da orelha (geralmente unilateral), perda do reflexo palpebral de defesa, andar em círculos, ataxia, hemiparesia.	Pode não haver lesões macroscópicas ou podem-se observar pequenos focos (microabscessos) necrosos amarelados no tronco cerebral. Histologia: microabscessos no tronco cerebral, margositos perivasculares necrotizantes. Litewia monocitopenia pode ser notada em cultura do material não fixado, mas a cultura é difícil. Os microorganismos podem ser observados pela coloração de Giemsa em tecido.
Babesiose (babesose bovina) cerebral	Em todas as idades, mas principalmente em adultos	Febre, depressão, prostração e ataques convulsivos.	Cérebro maciço de cor amarelada (post-mortem). Histologia: edema e congestão do cortex. Em esfregaços do cérebro, B. bovis é facilmente identificável nos astrócitos que estão sequestrados nos capilares.
Botulismo Cerebral	Animaís adultos, fêmeas, principalmente em confinamento ou estabelecidos	Parálise flácida	Lesões.
		Diarréia com sangue. Ataxia, tremores musculares, coxígia, hiperreflexia, convulsões tônico-clônicas, náusea, opistótono.	Há somente lesões relacionadas ao posicionamento intestinal passivo. Não há lesões cerebrais. A forma necrótica é frequentemente produzida por uma toxina elaborada pelos bacilos intestinais.

Tabela 4. Alguns distúrbios neurológicos de causa trófica e neoplásica em bovinos.

Doença	Idade/categoria	Sinais clínicos	Lesões
Encefalopatia hepática secundária à intoxicação por <i>Senece spp.</i>	Adultos	Apatia, apatia, ataxia em círculos, depressão, tremores, diarréia.	Edema subcutâneo, edemas cavityares, edema das pregas da abomoxa. Histologia: fibrose hepática com megacilios de hepatócitos e hipoplasia de ductos biliares. No sistema nervoso central (SNC) ocorre degeneração espongiosa (edema) da substância branca.
Intoxicação por <i>Achillea galericularia</i>	Várias idades	Apatia, apatia, ataxia cambaleante, fezes secas, crebra "cárie". A doença está associada também a abortos em vacas, mortes súbitas e sinais de insuficiência cardíaca.	Na microscopia: áreas pálidas e finas no miocárdio. Fígado de necrosezarda. No SNC, ocorre degeneração espongiosa (edema) da substância branca.
Intoxicação por <i>Solanum festuatum</i>	Principalmente adultos	Ataques epilépticos periódicos com entorse do pescoço e membros, hipermetria, miastenia, espóndilo, tremores musculares e quedas.	Vacuolização, degeneração e desaparecimento dos neurônios do fórnix do cérebro.
Intoxicação por <i>Diploia maydis</i> (micotóxico)	Diversas idades e categorias	Lacrimojamento, salivação, tremores musculares, ataxia e diúria com fezes escuras dos membros, dificuldade para caminhar, paralisia, decúbito, epistoto. Quando estrados do campo ao milho irrobado os animais se recuperam em 7 a 10 dias.	Mão há lesões específicas.
Intoxicação por <i>Claviceps paspali</i> (micotóxico)	Diversas idades e categorias	Tremores musculares, ataxia (ocorre no outono).	Mão há lesões específicas.
Intoxicação por <i>Rhizacti spp.</i>	Principalmente adultos	Hipercitabilidade, tremores musculares, movimentos horizontais da cabeça, incoordenação e andar trípode.	Microscopia: colateração esverdeada, azulada ou cinza do SNC. Histologia: pigmento marrom no citoplasma dos neurônios.
Intoxicação por <i>Cyanobactérias</i>	Diversas idades e categorias	Tremores musculares que se agrava, com a recuperação. Ataxia abata, ataxia, hipermetria, queila.	Mão há lesões.
Intoxicação por <i>Oganolesonados/Carbamatos</i>	Em todas as idades	Síndromes espásticas. Salivação, diúria, miase, bradicardia, tremores musculares, letania, sudorese, ataxia, desorientação, convulsões e coma.	Degeneração de nervos periféricos e tratos da medula espinhal.
Neoplasia Leucose metastática	Adultos, mais comum em vacas de leite	Incoordenação dos membros pélvicos e paralisia.	Massa tumoral (infestação) branca e macia comprimindo a medula espinhal. Há também tumores semelhantes em outros locais (diúria, miocárdio, abomoxa, etc.).

ANEXO 2

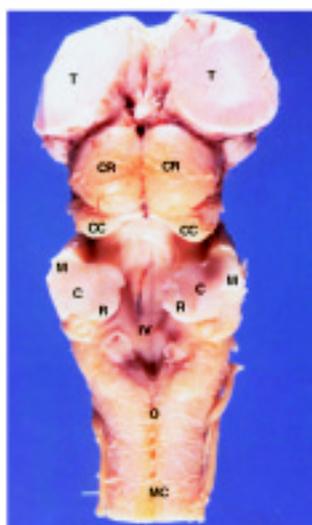


Figura 1. Vista dorsal do tronco encefálico de bovino. Foi retirado o cerebelo. Estão identificados os colículos rostral (CR) e caudal (CC), pedúnculos cerebelares medial (M), caudal (C) e rostral (R), assoalho do quarto ventrículo (IV), óbex (O) e medula cervical (MC).

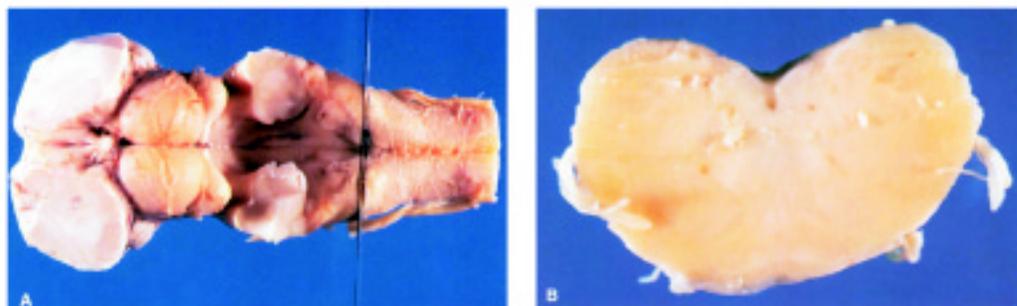


Figura 2. Locais dos quatro cortes a serem efetuados no tronco encefálico para o diagnóstico da EEB. A. Corte 1, bulbo no nível do óbex. B. Secção obtida pelo corte 1 que deverá ser processada para exame histológico.

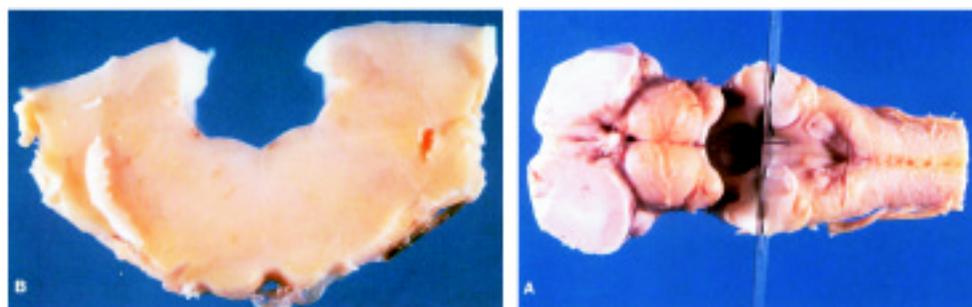


Figura 3. Locais dos quatro cortes a serem efetuados no tronco encefálico para o diagnóstico da EEB. A. Corte 2, ponte no nível dos pedúnculos cerebelares caudais (posteriores). B. Secção obtida pelo corte 2 que deverá ser processada para exame histológico.

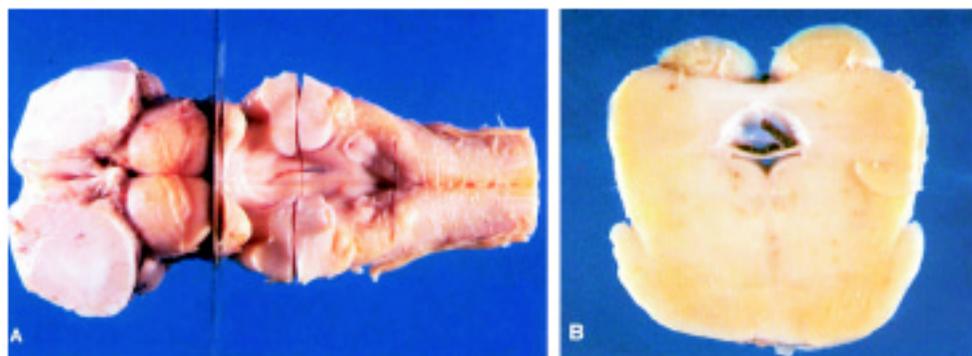


Figura 4. Locais dos quatro cortes a serem efetuados no tronco encefálico para o diagnóstico da EEB. A. Corte 3, mesencéfalo incluindo o colículo caudal (tubérculos quadrigêmeos inferiores). B. Secção obtida pelo corte 3 que deverá ser processada para exame histológico.

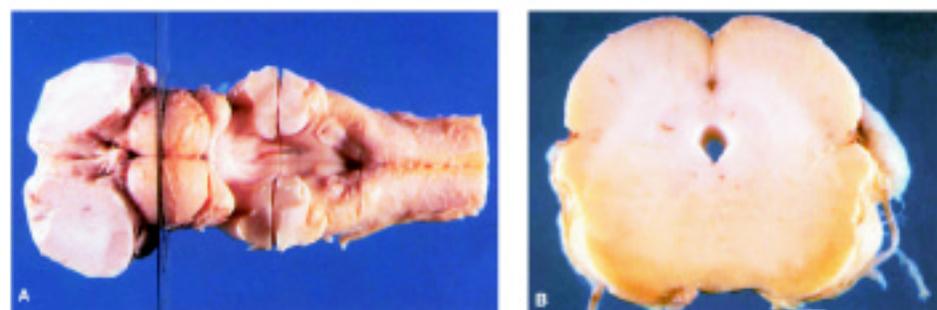


Figura 5. Locais dos quatro cortes a serem efetuados no tronco encefálico para o diagnóstico da EEB. A. Corte 4, mesencéfalo incluindo o colículo rostral (tubérculos quadrigêmeos superiores) e núcleo vermelho. B. Secção obtida pelo corte que deverá ser processada para exame histológico.

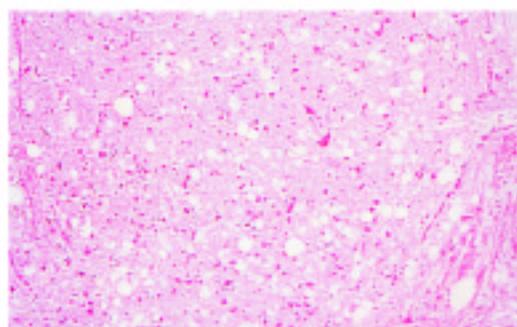


Figura 6. Encefalopatia espongiforme dos bovinos. Microcavitação (alteração espongiforme) na substância cinzenta dorsal do bulbo. Coloração de hematoxilina e eosina (Fotografado de lâmina cedida pelo Dr. G.A.H. Wells).

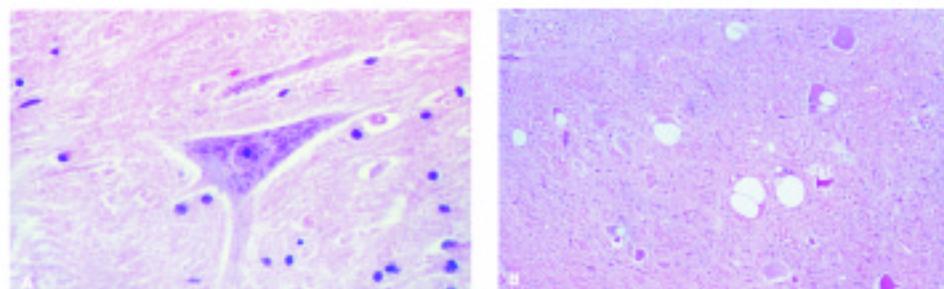


Figura 7. **A.** Neurônio normal. O citoplasma mostra a substância de Nissl característica, formada por grânulos azulados. Coloração de hematoxilina e eosina. **B.** Vários neurônios do bulbo com vacúolos solitários ou múltiplos no pericário. Coloração de hematoxilina e eosina (a lesão mostrada em B foi fotografada de lâmina cedida pelo Dr. G.A.H. Wells).

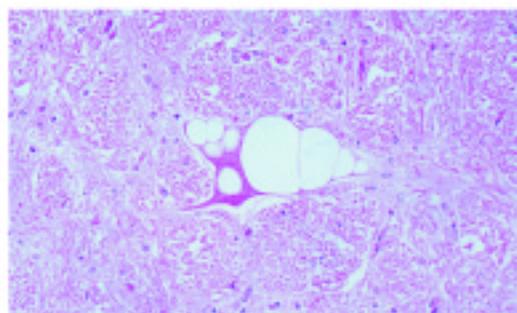


Figura 8. Múltiplos vacúolos em um neurônio do bulbo. Esses vacúolos distendem o pericário, produzindo um neurônio de aspecto balonoso que conserva apenas uma fina margem de citoplasma. Coloração de hematoxilina e eosina (Fotografado de lâmina cedida pelo Dr. G.A.H. Wells).

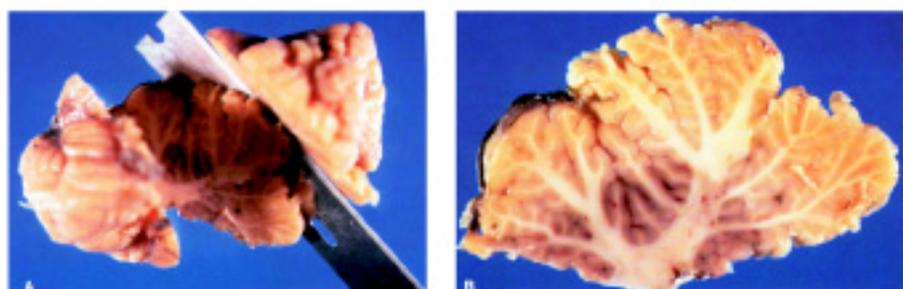


Figura 9. Cortes adicionais. A. Corte pelo verme do cerebelo. B. Secção obtida que deverá ser processada para exame histológico.

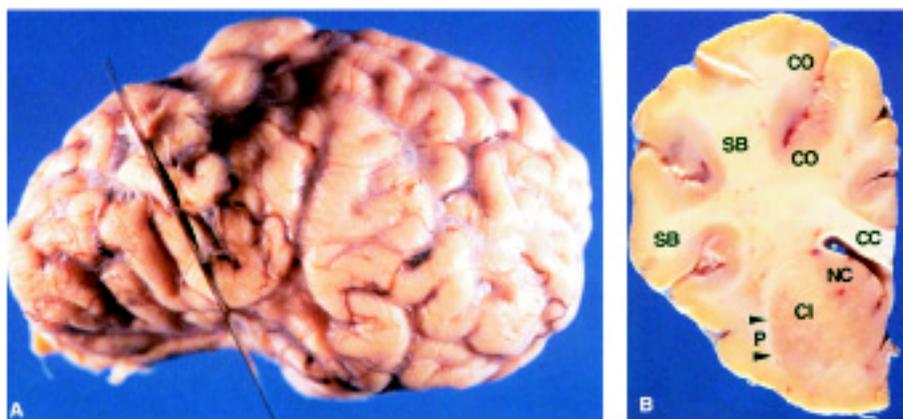


Figura 10. Cortes adicionais. A. Corte transversal do encéfalo, passando pelo córtex frontal rostralmente ao quiasma óptico. B. Secção obtida que deverá ser processada para exame histológico. Se necessário, divida o corte para caber no cassete (forminha) de encaminhamento de material. Corpo caloso (CC), Cápsula interna (CI), núcleo caudato (NC), putâmen (P), cápsula externa (cabeças de setas), substância branca subcortical (SB), córtex (CO), ventrículo lateral (asterisco).

cérebro

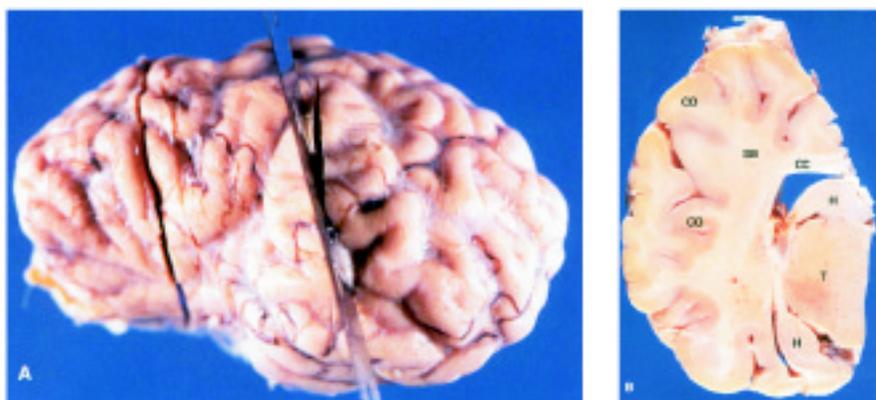


Figura 11. Cortes adicionais. **A.** Corte transversal do encéfalo, passando pelo córtex parietal à altura dos corpos mamilares. **B.** Secção obtida que deverá ser processada para exame histológico. Se necessário, divida o corte para caber no cassete (forminha) de encaminhamento de material. Corpo caloso (cc), Hipocampo (h), tálamo (T), substância branca subcortical (SB), córtex (CO).

LABORATÓRIOS CREDENCIADOS PELO MAPA PARA DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO DAS EET:

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

Resp.: Dr. Claudio Severo Lombardo Barros - Santa Maria, RS - Cep: 97.105-900

E-mail: claudiosevero@uol.com.br ou barrosca@lines.hc.ufsm.br

Telefons: 55-220-8168 Fax: 55-220-8284

LABORATÓRIO DE PATOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL - UFMS

Resp.: Dr. Euripedes Batista Guimarães

Rua Felinto Müller, 2443 - Cep: 79.070-900 - Campo Grande - Mato Grosso do Sul

Telefons: 67-345-3615 Fax: 67-345-3500 e-mail: ebg@ufms.br

LABORATÓRIO DE PATOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

Resp.: Dr. David Driemser - Av. Bento Gonçalves, 9090 - Cep: 91.540-000

Telefons: 51-3316-8107 Fax: 51-3316-7305 e-mail: davepat@vortex.ufrgs.br

DELEGACIAS FEDERAIS DA AGRICULTURA NOS ESTADOS

DFA/AC - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO ACRE
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
RODOVIA AC-40, Nº 793 - SEGUNDO DISTRITO
69001-180 Rio Branco/AC
068-221.4815 / 221.3817 - FAX 221.3812
ssa-ac@agricultura.gov.br

DFA/AM - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE AMAZONAS
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
RUA MACEDO, 460 - ADRIANÓPOLIS
69057-010 Manaus/AM
092-234.7814 - FAX 234.3426
ssa-am@agricultura.gov.br

DFA/DF - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO DISTRITO FEDERAL
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
SBN Q. 01, BL. D - 5ª Andar
ED. PALÁCIO DESENVOLVIMENTO
70057-900 Brasília/DF
061-326.6968 / 326.2035 - FAX 326.2565
ssa-df@agricultura.gov.br

DFA/MA - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO MARANHÃO
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
PRAÇA DA REPÚBLICA, 147 - BAIRRO DIAMANTE
65020-150 São Luís/MA
098-231.0017 / 231.4393 - FAX 231.4766
ssa-ma@agricultura.gov.br

DFA/MG - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE MINAS GERAIS
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
AV. RAJA GABAGLIA, 245 - CIDADE JARDIM
30380-090 Belo Horizonte/MG
031-3250.0306 / 3250.0300 - FAX 3250.0314
ssa-mg@agricultura.gov.br

DFA/PR - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO PARANÁ
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
RUA JOSÉ VERISSIMO, 420 - TARUMÁ,
02020-000 Curitiba/PR
041-361.4040 / 361.4042 / 361.4000 - FAX 267.2411
ssa-pr@agricultura.gov.br

DFA/AL - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE ALAGOAS
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AVENIDA FERNANDES LIMA, 72 - BAIRRO FAROL
57050-900 Maceió/AL
062-323.2367 / 221.5020 - FAX 221.7047 / 326.3349
ssa-al@agricultura.gov.br

DFA/BA - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DA BAHIA
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
LARGO DOS AFLITOS, S/N - ED. CERES
40060-030 Salvador/BA
071-320.7436 / 320.7437 - FAX 320.7440
ssa-ba@agricultura.gov.br

DFA/ES - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
AV. SRA. DOS NAVEGANTES, N.495,
8º AND- PRAIA DO SOL
29050-420 Vitória/ES
027-3137.2703 / 3137.2700 - FAX 325.8427
ssa-es@agricultura.gov.br

DFA/MT - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE MATO GROSSO
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
ALAMEDA DR. ANIBAL MOLINA, S/N - PONTE NOVA
78115-901 Várzea Grande/MT
065-685.2230 / 685.1030 - FAX 685.1887
ssa-mt@agricultura.gov.br

DFA/PA - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO PARÁ
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AV. ALMIRANTE BARROSO, 5384 - SOUZA
66030-000 Belém/PA
091-243.3355 / 243.4360 - FAX 231.5878
ssa-pa@agricultura.gov.br

DFA/PE - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE PERNAMBUCO
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AV. GENERAL SAN MARTIN, 1000 - BONGI
50630-060 Recife/PE
081-3445.4774 / 3227.3911 - FAX 3227.0309
ssa-pe@agricultura.gov.br

DFA/AP - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE AMAPÁ
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
RUA TIRADENTES, 469 - BAIRRO CENTRAL
68906-180 Macapá/AP
096-223.3079 R.312 - FAX 222.4467
ssa-ap@agricultura.gov.br

DFA/CE - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO CEARÁ
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AV. DOS EXPEDICIONÁRIOS, 3443 - BENFICA
60110-410 Fortaleza/CE
085-281.3211 / 281.0167 - FAX 281.0004
ssa-ce@agricultura.gov.br

DFA/GO - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE GOIÁS
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
PRAÇA CÍVICA 100, 3º Andar
CX. POSTAL 149
74803-010 Goiânia/GO
062-324.4549 / 221.7206 - FAX 229.0400
ssa-go@agricultura.gov.br

DFA/MS - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
RUA DOM AQUINO, 2496 - CENTRO
79003-970 Campo Grande/MS
067-325.7100 - FAX 325.7666
ssa-ms@agricultura.gov.br

DFA/PB - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
BR-230, KM 14, ESTRADA
JOÃO PESSOA/Cabedelo
58310-000 Cabedelo/PB
083-246.2123 / 246.1235 - FAX 246.2535
ssa-pb@agricultura.gov.br

DFA/PI - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO PIAUÍ
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
RUA TALMATURGO DE AZEVEDO, 2315
64001-340 Teresina/PI
086-222.4545 R/226 - FAX 222.4324
ssa-pi@agricultura.gov.br

DFA/RN - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AV. HILDEBRANDO DE GÓES, 150 - RIBEIRA
59010-700 Natal/RN
084-221.2430 / 221.1741 R/211 - FAX 221.2430
ssa-rn@agricultura.gov.br

DFA/RO - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE RONDÔNIA
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
BR-364, KM 5,5 - SENTIDO A CUIABÁ - CP 35
78900-970 Porto Velho/RO
069-216.5807 - FAX 222.2460
ssa-ro@agricultura.gov.br

DFA/SE - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE SERGIPE
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AV. JOÃO RIBEIRO, 428 - CENTRO
49065-000 Aracaju/SE
079-215.4644 R/353 - FAX 215.4814
ssa-se@agricultura.gov.br

DFA/RS - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
AV. LOUREIRO DA SILVA, 515, 7º. Andar, 5/701
90010-420 Porto Alegre/RS
051-3221.0744 / 3221.0812 / 3221.0189 - FAX 3225.2732
ssa-rs@agricultura.gov.br

DFA/RR - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE RORAIMA
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
AVSANTOS DUMONT, 582 - CRI 32
BARRO DE S. PEDRO
69305-340 Boa Vista/RR
095-623.9605 R/29 - FAX 633.9271
ssa-rr@agricultura.gov.br

DFA/SP - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
AV. 13 DE MAIO N. 1558, 9º. Andar - BELA VISTA
01327-002 São Paulo/SP
011-3284.6044 / 3284.6544 - FAX 285.1492 / 287.7270
ssa-sp@agricultura.gov.br

DFA/RJ - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
AV. RODRIGUES ALVES, 129, 8º. Andar
20081-250 Rio de Janeiro/RJ
021-2291.4141 - FAX 2253.8182
ssa-rj@agricultura.gov.br

DFA/SC - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE SANTA CATARINA
SSA - SERVIÇO DE SANIDADE ANIMAL
RUA FELIPE SCHMIDT, Nº 755
ED. EMBADADOR, 11º ANDAR - CP 1502
88010-002 Florianópolis/SC
048-3025.9999 / 3025.9901 / 3025.9902
FAX 3025.9988
ssa-sc@agricultura.gov.br

DFA/TO - DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO ESTADO DE TOCANTINS
SSA - SETOR DE SANIDADE ANIMAL
183 NORTE, 1 - RUA NO 01, LOTES 33/35
77013-020 Palmas/TO
063-215.2518 R/214
ssa-to@agricultura.gov.br

A RELAÇÃO ATUALIZADA DOS LABORATÓRIOS CREDENCIADOS, E OS ENDEREÇOS DAS DELEGACIAS FEDERAIS DA AGRICULTURA PODERÃO SER OBTIDOS NO SEGUINTE ENDEREÇO ELETRÔNICO:

http://www.agricultura.gov.br/sda/dda/cps_gmcrh.htm



Apoio:



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

