

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA FACULDADE DE
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**LISENCEFALIA, HIDROCEFALIA E CISTO QUADRIGERMINAL
CONCOMITANTES EM UM CÃO: REVISÃO DE LITERATURA E
RELATO DE CASO**

MATHEUS GABRIEL CREMA

Botucatu

2024

MATHEUS GABRIEL CREMA

**LISENCEFALIA, HIDROCEFALIA E CISTO QUADRIGERMINAL
CONCOMITANTES EM UM CÃO: REVISÃO DE LITERATURA E
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Radiologia Veterinária. Preceptora: Prof^a Titular Maria Jaqueline Mamprim

Botucatu
2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Crema, Matheus Gabriel.

Lisencefalia, hidrocefalia e cisto quadrigeminal
concomitantes em um cão: revisão de literatura e relato
de caso / Matheus Gabriel Crema. - Botucatu, 2024

Trabalho acadêmico (residência - Medicina Veterinária)
- Universidade Estadual Paulista(UNESP), Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia
Orientador: Maria Jaqueline Mamprim
Capes: 50501038

1. Ressonância magnética. 2. Neurologia veterinária.
3. Lisencefalia. 4. Hidrocefalia. 5. Cistos aracnóides.

MATHEUS GABRIEL CREMA

**LISENCEFALIA, HIDROCEFALIA E CISTO
QUADRIGERMINAL CONCOMITANTES EM UM CÃO:
REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência,
apresentado a Universidade Estadual
Paulista "Júlio de Mesquita Filho",
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia, Botucatu, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Residente em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Radiologia Veterinária

Data da defesa: 24/02/2025

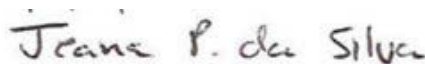
BANCA EXAMINADORA



Prof. Maria Jaqueline Mamprim
Afiliações



Prof. Luciane dos Reis Mesquita
Afiliações



Prof. Jeana Pereira da Silva
Afiliações

CREMA, MATHEUS. Lisencefalia, hidrocefalia e cisto quadrigeminal concomitantes em um cão: Revisão de literatura e relato de caso. Botucatu, 2024. 18 p. Trabalho de Conclusão da Residência em Medicina Veterinária (área de Radiologia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

A ressonância magnética (RM) é uma ferramenta indispensável no diagnóstico de afecções neurológicas estruturais em cães, como hidrocefalia, lisencefalia e cistos aracnoides. Essas condições, caracterizadas por alterações anatômicas específicas, podem ser detectadas com alta precisão pela RM, permitindo a diferenciação de outras doenças com apresentação clínica semelhante. Foi realizado um relato de caso, de um cão macho, SRD, de 5 anos, diagnosticado com lisencefalia, hidrocefalia e cisto quadrigeminal pela ressonância, reforçando a importância do método de imagem no diagnóstico detalhado e no planejamento terapêutico, otimizando o manejo clínico dos pacientes, destacando sua relevância como suporte para a prática veterinária.

Palavras-chave: Ressonância magnética; Neurologia veterinária; Lisencefalia; Hidrocefalia; Cisto aracnoide.

CREMA, MATHEUS. Concomitant lissencephaly, hydrocephalus, and quadrigeminal cyst in a dog: Literature review and case report. Botucatu, 2024. 18 p. Final Project for the Veterinary Medicine Residency Program (Veterinary Radiology area) – Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Botucatu Campus, São Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho".

ABSTRACT

Magnetic resonance imaging (MRI) is an essential tool in the diagnosis of structural neurological conditions in dogs, such as hydrocephalus, lissencephaly, and arachnoid cysts. These conditions, characterized by specific anatomical changes, can be detected with high precision by MRI, allowing differentiation from other diseases with similar clinical presentations. A case report was conducted on a 5-year-old male mixed-breed dog diagnosed with lissencephaly, hydrocephalus, and quadrigeminal cyst by resonance imaging, reinforcing the importance of imaging methods in detailed diagnosis and therapeutic planning, optimizing the clinical management of patients, highlighting its relevance as a support for veterinary practice.

Keywords: Magnetic resonance imaging; Veterinary neurology; Lissencephaly; Hydrocephalus; Arachnoid cyst.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
2. REVISÃO DE LITERATURA 9
 - 2.1 Ressonância magnética 9
 - 2.2 Lisencefalia 9
 - 2.3 Hidrocefalia 10
 - 2.4 Cisto quadrigeminal 11
3. RELATO DE CASO 13
4. CONCLUSÃO 16
- REFERÊNCIAS 17

1. INTRODUÇÃO

A ressonância magnética (RM) desempenha um papel fundamental no diagnóstico de afecções neurológicas em cães e gatos, permitindo a visualização detalhada das estruturas cerebrais e facilitando a detecção de anomalias no sistema nervoso central (MAI, 2018). Segundo Nelson e Couto (2020), a RM é particularmente valiosa para diferenciar inflamações do sistema nervoso central de outras doenças estruturais, fornecendo informações detalhadas sobre edema e lesões de tecido, essenciais para o diagnóstico e tratamento eficazes.

A alta resolução das imagens obtidas por RM possibilita a identificação de condições como hidrocefalia, lissencefalia e cistos aracnoides, fornecendo informações essenciais para um diagnóstico eficaz e o planejamento de tratamentos adequados (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015; MAI, 2018).

A hidrocefalia caracteriza-se pela dilatação anormal dos ventrículos cerebrais devido ao acúmulo de líquido cefalorraquidiano, podendo resultar em compressão das estruturas cerebrais (MAI, 2018). A lissencefalia é uma malformação cerebral rara, em que o cérebro se apresenta com uma superfície lisa, sem giros ou sulcos típicos. Já os cistos aracnoides são bolsas de fluido localizadas no espaço aracnoide, as quais podem comprimir áreas adjacentes do cérebro, causando manifestações clínicas diversas (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015; MAI, 2018).

A ressonância magnética é crucial para o diagnóstico preciso dessas condições, permitindo diferenciar patologias com sintomatologia semelhante (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015; MAI, 2018). Este trabalho tem como objetivo aprofundar a compreensão sobre o uso da ressonância magnética no diagnóstico dessas condições neurológicas,

ressaltando a importância dessa técnica na avaliação intracraniana de pequenos animais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ressonância magnética

A ressonância magnética, considerada padrão-ouro em diagnósticos neurológicos, destaca-se pela capacidade de gerar imagens de alta resolução sem a utilização de radiação ionizante. Essa técnica baseia-se no alinhamento de prótons no corpo quando submetidos a um campo magnético intenso e pulsos de radiofrequência, proporcionando imagens detalhadas de tecidos moles (NELSON; COUTO, 2020).

A avaliação intracraniana em pequenos animais exige precisão, e a RM é particularmente eficaz na diferenciação de doenças congênitas, inflamatórias e neoplásicas. Por exemplo, a hidrocefalia frequentemente está associada a sinais clínicos como ataxia, convulsões e letargia, sendo detectada com precisão em cortes transversais e sagitais por RM (MAI, 2018). Essa técnica também identifica a extensão e localização de cistos aracnoides e alterações estruturais causadas pela lisencefalia, fornecendo um panorama completo da patologia cerebral (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015).

Além disso, a RM é amplamente utilizada para monitorar respostas terapêuticas e progressões de doenças, contribuindo significativamente para decisões clínicas (NELSON; COUTO, 2020).

2.2 Lisencefalia

A lisencefalia é uma má formação rara do córtex cerebral em cães, resultante de defeitos na migração neuronal durante o desenvolvimento embrionário. Caracteriza-se por uma superfície cerebral lisa, sem giros e sulcos habituais. Embora seja incomum, afeta mais frequentemente raças

específicas, como Lhasa Apso e Setter Irlandês. Clinicamente, pode causar atraso no desenvolvimento neurológico, convulsões refratárias e ataxia progressiva. Em casos graves, os sinais incluem comportamentos anormais e dificuldade de interação ambiental (SAITO et al., 2001; LEE et al., 2011; JERICÓ et al., 2015).

A RM é o método diagnóstico mais confiável para identificar a lisencefalia. Em imagens das sequências ponderadas em T1, observa-se espessamento cortical associado à ausência de giros; em T2, destaca-se a ausência dos sulcos típicos. Essas características ajudam a diferenciar a lisencefalia de outras anomalias neurológicas, como displasias corticais e encefalopatias metabólicas. A RM também é indispensável para investigar anomalias associadas e orientar o manejo clínico (MAI, 2018).

Embora o tratamento seja geralmente paliativo, focado no controle de convulsões e no manejo de déficits neurológicos, a RM tem valor no acompanhamento longitudinal, possibilitando avaliar a progressão da condição. Avanços em sequências de imagem, como imagens de difusão, podem proporcionar uma caracterização mais detalhada da estrutura cortical (SAITO et al., 2001; WISNER; ZWINGENBERGER, 2015; NELSON; COUTO, 2020).

2.3 Hidrocefalia

A hidrocefalia é uma condição neurológica caracterizada pela dilatação dos ventrículos cerebrais devido ao acúmulo anormal de líquido cefalorraquidiano (LCR). Classifica-se como comunicante, em casos de má absorção ou produção excessiva de LCR, ou obstrutiva, quando há bloqueio no fluxo normal. É mais prevalente em raças *toy*, como Chihuahua e Maltês. Clinicamente, pode se manifestar desde alterações comportamentais, como letargia e desorientação, até déficits neurológicos

graves, incluindo convulsões e ataxia (PRZYBOROWSKA et al., 2014; JERICÓ et al., 2015; NELSON; COUTO, 2020).

O diagnóstico é realizado por exames de imagem. A ultrassonografia transcraniana é útil em filhotes com fontanelas abertas, mas a RM é considerada o padrão-ouro. Na RM, a ventriculomegalia aparece em T2 como aumento das dimensões do sistema ventricular; em casos de hipertensão intracraniana, observa-se hipersinal periventricular em T2. A RM também descarta condições com apresentações semelhantes, como tumores ou abscessos (LAUBNER et al., 2015; WISNER; ZWINGENBERGER, 2015; MAI, 2018).

O tratamento envolve intervenções clínicas, como corticosteroides e diuréticos, ou opções cirúrgicas, como derivações ventriculoperitoneais. A RM é essencial para monitorar a eficácia do tratamento e identificar complicações, como infecções ou obstruções pós-operatórias (PRZYBOROWSKA et al., 2014; LAUBNER et al., 2015; NELSON; COUTO, 2020).

2.4 Cisto quadrigeminal

Os cistos aracnoides da cisterna quadrigeminal, também chamados de divertículos rostrocerebelares, são anomalias intracranianas raras, formadas por líquido semelhante ao líquido cefalorraquidiano encapsulado no espaço aracnoide. Podem causar compressão de estruturas adjacentes, como o cerebelo e o mesencéfalo, resultando em déficits visuais, ataxia e letargia. Em casos assintomáticos, são frequentemente descobertos incidentalmente durante exames para outras condições neurológicas (KITAGAWA et al., 2003; DEWEY et al., 2019).

Na RM, esses cistos aparecem como lesões isointensas ao LCR em T1 e T2, sem realce pós-contraste, o que os diferencia de tumores ou abscessos. Sequências FLAIR ajudam a avaliar a dinâmica do LCR e a descartar outras anomalias. A RM também é fundamental para o

planejamento terapêutico e o monitoramento pós-tratamento (MATIASEK et al., 2015).

A conduta clínica depende do tamanho do cisto e dos sinais apresentados. Cistos pequenos e assintomáticos podem ser monitorados clinicamente. Em casos sintomáticos, a cirurgia pode ser necessária, com a RM pós-operatória sendo indispensável para avaliar a eficácia e possíveis recidivas (WISNER; ZWINGENBERGER, 2015; MAI, 2018; DEWEY et al., 2019).

3. RELATO DE CASO

Um cão macho, sem padrão racial definido, com cinco anos de idade, foi levado ao pronto atendimento, devido a queixa de crises convulsivas. A tutora relatou episódios de 10 a 15 segundos, com sialorreia intensa, cianose de língua, perda de consciência e movimentos involuntários, principalmente durante a madrugada. As crises, iniciadas há dois anos, haviam sido previamente tratadas com fenobarbital, mas a administração havia sido interrompida há um mês. Foi impossibilitada a realização de exame físico devido ao comportamento agressivo do paciente, sendo prescrito fenobarbital na dosagem de 2,5 mg/kg, duas vezes ao dia, e uma consulta no setor de neurologia foi agendada.

Como passo seguinte o cão foi submetido a realização de ressonância magnética (RM), a qual revelou os seguintes achados:

- Lisencefalia: ausência de sulcos e giros cerebrais associados a espessamento do córtex cerebral e ausência de coroas radiadas (Figura 1);
- Hidrocefalia: acentuada dilatação assimétrica dos ventrículos laterais (Figura 1);
- Cisto quadrigeminal/divertículo rostrocerebelar: Presença de área de acúmulo de conteúdo de sinal semelhante ao do líquido cefalorraquidiano, localizada em região imediatamente rostral ao cerebelo adjacente à fissura longitudinal do cérebro, se comunicando com cisterna colicular com consequente deslocamento excêntrico de estruturas adjacentes (Figura 2);
- Outras alterações incluíram espessamento das paredes dos meatos acústicos externos, compatíveis com otite externa bilateral, e edema em regiões musculares temporais e massetéricas.

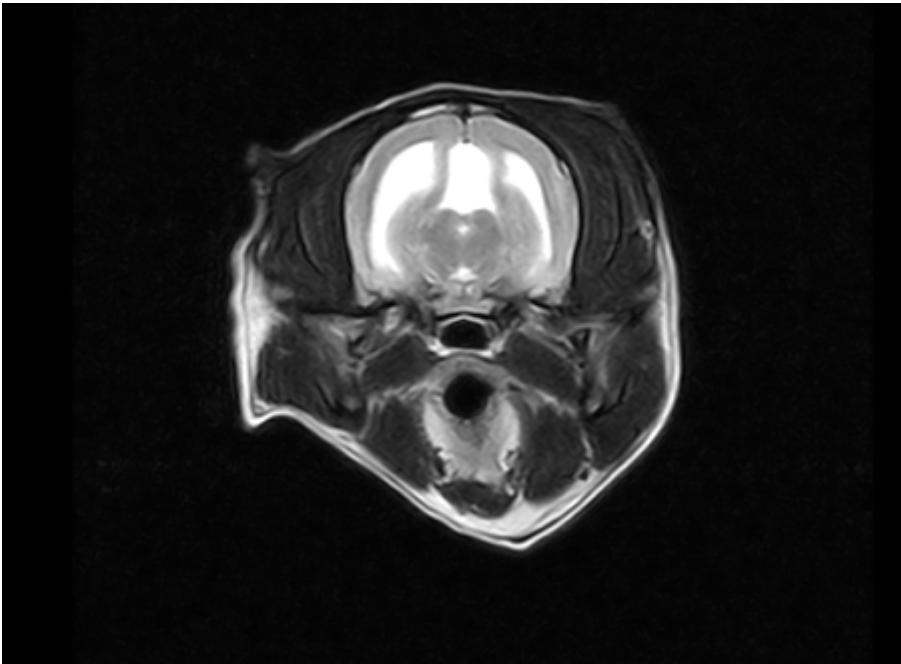


Figura 1: Corte transversal de sequência ponderadas em T2 de ressonância magnética, evidenciando espessamento de córtex cerebral, descaracterização de coroas radiatas e ausência total dos sulcos e giros habituais, além de acentuado aumento das dimensões dos ventrículos laterais.. Achados condizentes com lisencefalia e hidrocefalia. Imagem obtida e cedida pelo Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu (FMVZ/UNESP).

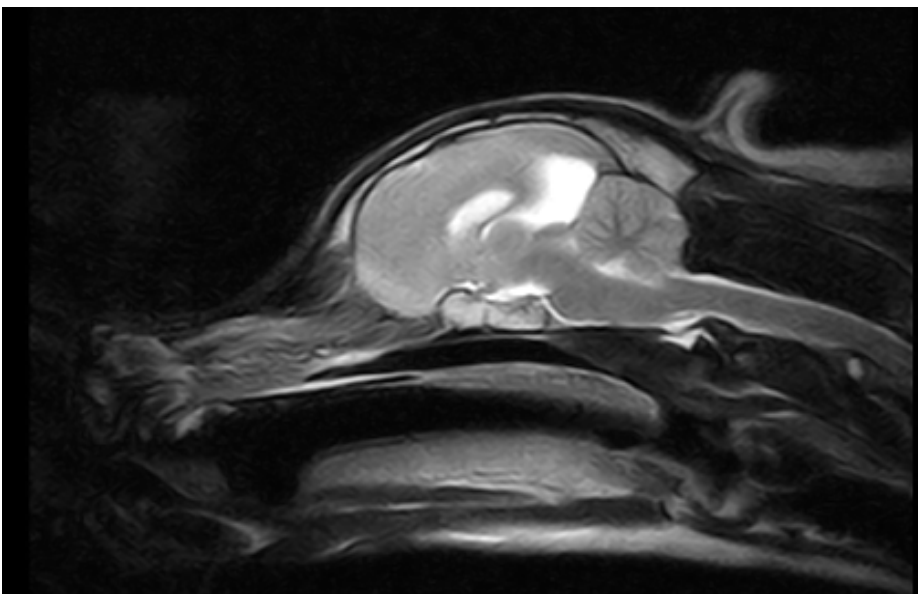


Figura 2: Corte sagital de sequência T2, ao nível da fissura longitudinal do encéfalo, de ressonância magnética, evidenciando área de acúmulo de conteúdo semelhante ao líquido cefalorraquidiano, contida em região imediatamente rostral ao cerebelo, apresentando comunicação com cisterna colicular e consequente discreto deslocamento excêntrico de estruturas circundantes. Achados condizentes com cisto quadrigeminal. Imagem obtida e cedida pelo Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Faculdade de

Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu (FMVZ/UNESP).

Após a ressonância magnética, foi realizado ajuste na medicação anticonvulsivante e tratamento tópico da otite, além de medicamentos como dipirona e omeprazol. O paciente não retornou ao Hospital Veterinário até o presente momento.

4. CONCLUSÃO

A análise da literatura e o relato de caso destacam o diagnóstico de alterações morfológicas complexas, reforçando a importância da ressonância magnética na identificação e caracterização dessas condições. Além de proporcionar detalhes anatômicos fundamentais, o exame permitiu o planejamento de intervenções terapêuticas mais direcionadas. O manejo clínico incluiu ajustes na medicação anticonvulsivante e tratamento tópico da otite, associado ao suporte com dipirona e omeprazol.

REFERÊNCIAS

DEWEY, Curtis W. et al. Intracranial arachnoid cysts in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2019.

JERICÓ, Márcia Marques; KOGIKA, Márcia Mery; ANDRADE NETO, João Pedro de. *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

KITAGAWA, M.; KANAYAMA, K.; SAKAI, T. Quadrigeminal cisterna arachnoid cyst diagnosed by MRI in five dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 2003.

LAUBNER, S. et al. Magnetic resonance imaging signs of high intraventricular pressure: comparison of findings in dogs with clinically relevant internal hydrocephalus and asymptomatic dogs with ventriculomegaly. *BMC Veterinary Research*, 2015.

LEE, K.-I. et al. Clinical and MRI Findings of Lissencephaly in a Mixed Breed Dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 2011.

MAI, Wilfried. *Diagnostic MRI in Dogs and Cats*. Boca Raton: CRC Press, 2018.

MATIASEK, L. A. et al. Clinical and magnetic resonance imaging characteristics of quadrigeminal cysts in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 2015.

NELSON, Richard W.; COUTO, C. Guillermo. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2020.

PRZYBOROWSKA, P. et al. Hydrocephalus in dogs: a review. *Veterinary Medicine and Science*, 2014.

SAITO, M. et al. Magnetic resonance imaging features of lissencephaly in 2 Lhasa Apsos. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 2001.

WISNER, Erik R.; ZWINGENBERGER, Allison L. *Atlas of Small Animal CT and MRI*. St. Louis: Elsevier, 2015.

AVALIAÇÃO DOS RESIDENTES

ANO: 2025

NOME DO RESIDENTE: Matheus Gabriel Crema

DEPARTAMENTO: CIRURGIA VETERINÁRIA E REPRODUÇÃO ANIMAL

ÁREA: Radiologia Veterinária

PRECEPTOR: Prof(a). Dr(a). Maria Jaqueline Mamprim

I – AVALIAÇÃO:


Nota das atividades realizadas no período e a entrevista (NA)	10
Nota do trabalho de conclusão (monografia) (NTC)	10
Nota do desempenho durante as atividades de Residência, emitida pelo Preceptor (ND)	10
Média = $\frac{(NA \times 1) + (NTC \times 1) + (ND \times 1)}{3}$	10


Botucatu, 24/02/2025

Prof(a). Dr(a). Maria Jaqueline Mamprim

Prof(a). Dr(a). Luciane dos Reis Mesquita

Prof(a). Dr(a). Jeana Pereira da Silva





Jeana P. da Silva