



HIDROCEFALIA EM CÃO: RELATO DE CASO

Ana Maria Quessada¹; Thaís Pitelli Zamarian²; Dalila Soares de Paula³; Rita de Cássia Lima Ribeiro³; Sílvio Henrique Ferreira Dias⁴.

¹Professora do Mestrado em Ciência Animal, Universidade Paranaense (UNIPAR), Campus de Umuarama, PR, Brasil. quessadavet@gmail.com.

²Médica veterinária autônoma

³Professora do curso de Medicina Veterinária, UNIPAR.

⁴Graduando do curso de Medicina Veterinária, UNIPAR.

Recebido em: 30/09/2014 – Aprovado em: 15/11/2014 – Publicado em: 01/12/2014

RESUMO

A hidrocefalia é uma disfunção em que ocorre acúmulo de líquido cefalorraquidiano no cérebro, podendo ser congênita ou adquirida. O diagnóstico é clínico com auxílio de exames de imagem. O tratamento paliativo pode ser medicamentoso ou cirúrgico. Relata-se o caso de um cão com hidrocefalia que apresentou severa ataxia. O cão tinha aproximadamente dois meses de vida e foi atendido em um Hospital escola. Foi realizado exame clínico e de imagem. O animal foi submetido à eutanásia e a necropsia confirmou a disfunção, revelando diversas alterações anatômicas na calota craniana e cérebro.

PALAVRAS CHAVE: Canino, cérebro, líquido cefalorraquidiano, neurologia

HYDROCEPHALUS IN DOG. A CASE REPORT

ABSTRACT

Hydrocephalus is a dysfunction in which accumulation of cerebrospinal fluid occurs in the brain, may be congenital or acquired. The diagnosis is clinical, and is aided by imaging procedures. Palliative treatment can be medical or surgical. We report the case of a dog with hydrocephalus who presented severe ataxia. The dog was about two months old and was attended in a teaching hospital. Clinical exam and imaging examinations were performed. The animal was euthanized and necropsy confirmed suspicion, and revealed several anatomical changes in the brain and cranial bones.

KEYWORDS: Brain, canine, cerebrospinal fluid, neurology

INTRODUÇÃO

Disfunções envolvendo o sistema nervoso são de grande importância e elevada ocorrência em Medicina Veterinária (GAMA et al., 2009). Uma destas disfunções é a hidrocefalia, a qual não é uma doença específica, mas sim uma desordem multifatorial com variedade de mecanismos fisiopatológicos e pode ser definida como uma distensão do sistema ventricular cerebral relacionada à passagem inadequada do líquido cefalorraquidiano (LCR) desde o seu local de

produção no interior do sistema ventricular até o seu ponto de absorção na circulação sistêmica (REKATE, 2009).

O líquido cefalorraquidiano (LCR) é produzido em fluxo contínuo pelos plexos coróides dos ventrículos terceiro, quarto e lateral, pelo revestimento ependimário do sistema ventricular e pelos vasos sanguíneos do espaço subaracnóide. O LCR circula através do sistema ventricular no interior do espaço subaracnóide, onde é absorvido pelos vilos aracnóides (REKATE, 2009). O volume de LCR dentro do crânio é dependente de um equilíbrio entre a taxa de formação e a taxa de absorção. A taxa de formação do LCR é considerada constante e independente da pressão intracranial. A hidrocefalia desenvolve-se quando há uma obstrução ao fluxo que causa um aumento do gradiente de pressão proximalmente e distalmente ao ponto de obstrução (THOMAS, 2010). Tais processos obstrutivos no fluxo de LCR podem ocorrer em qualquer ponto ao longo das vias onde ele circula, desde os locais de produção até o local de absorção nos vilos aracnóides craniais e espinhais (REKATE, 2009).

A hidrocefalia pode ser classificada em intraventricular e extraventricular. Na intraventricular, o processo obstrutivo ocorre no interior dos ventrículos e na extracurricular o ponto de obstrução se situa ao nível do espaço subaracnóide ou nos vilos aracnóides (REKATE, 2009). Clinicamente, a hidrocefalia em cães pode ser classificada como adquirida ou congênita (THOMAS, 2010), sendo que a hidrocefalia congênita é diagnosticada com mais freqüência do que a adquirida na rotina clínica veterinária (FESTUGATTO et al., 2007). A enfermidade é mais comum em cães de porte pequeno e nestes casos a causa mais comum é a estenose do aqueduto mesencefálico associada à fusão do colliculus rostral (THOMAS, 2010).

Os sinais clínicos de hidrocefalia são variáveis de acordo com o grau de aumento da pressão intracraniana e com os locais de compressão. Além do aumento do crânio, alguns sinais neurológicos associados à patologia incluem andar em círculos, alterações comportamentais (agressividade, depressão, vocalização excessiva (AMUDE et al., 2013), colisão contra obstáculos, estrabismo (PERPÉTUA et al., 2008), convulsões (CARVALHO et al., 2010), nistagmo e ataxia (WOO et al., 2009).

O diagnóstico da enfermidade é suspeitado por meio de exame clínico e anamnese. A radiografia e a ultrassonografia são úteis como auxiliar no diagnóstico (AMUDE et al., 2013), mas existem exames mais precisos como tomografia computadorizada e ressonância magnética (RM). Este último exame (RM) permite a obtenção de informação anatômica detalhada e composição do cérebro hidrocefálico (BELOTTA et al., 2013).

O tratamento definitivo da hidrocefalia é eliminar a causa, quando possível (THOMAS, 2010), mas, na maioria dos casos, o diagnóstico etiológico é difícil, diminuindo a possibilidade de eliminar a causa. Quando a hidrocefalia é adquirida, por exemplo, em caso de infecções, é possível realizar o tratamento no sentido de eliminar a causa. Em hidrocefalia congênita, causada por má formação, o tratamento em cães é paliativo, podendo ser medicamentoso ou cirúrgico, sendo que a cirurgia mais comumente utilizada inclui a colocação de um "shunt", que desvia o LCR para a cavidade peritoneal. Apesar deste tipo de tratamento ser pouco descrito em animais já há relatos de casos bem sucedidos (KIM et al., 2006; WOO et al., 2009).

O tratamento medicamentoso inclui o uso de diuréticos, como acetazolamida, sozinha ou em combinação com furosemida. Os corticosteróides também podem auxiliar no tratamento (THOMAS, 2010). O omeprazol pode ser uma alternativa em

pacientes não responsivos ao tratamento medicamentoso convencional (AMUDE et al., 2013).

O prognóstico da enfermidade é considerado desfavorável (OROZCO & ARANZAZU, 2001), com muitos casos culminando em óbito. Em levantamento de causas de óbito e eutanásia em cães, a hidrocefalia foi a causa mais comum em doenças do desenvolvimento (FIGHERA, 2008). O objetivo do presente relato é apresentar um caso de hidrocefalia congênita em um cão.

RELATO DO CASO

Um canino, macho, sem raça definida (SRD) foi encaminhado a um Hospital Veterinário Universitário com suspeita de hidrocefalia, no dia 18 de março de 2014. O canino tinha aproximadamente dois meses de vida e sua mãe não tem tutor (tem vida errante), portanto não havia histórico do paciente. Clinicamente, o animal apresentou aumento do tamanho da cabeça (Figura 1), estrabismo, tremor de intenção, vocalização constante e ataxia (não conseguia se sustentar em estação). A radiografia demonstrou aumento do crânio com radiopacidade de tecidos moles em área do osso frontal com perda da continuidade óssea (topografia anatômica de fontanelas frontais). Observou-se perda de visualização de circunvoluções cerebrais e aumento de tamanho de tecidos moles na área da crista parietal (Fig. 2A).

Diante dos achados a impressão diagnóstica radiográfica foi de hidrocefalia, congênita devido à idade do paciente. Na ultrassonografia foi detectado aumento de tamanho dos ventrículos laterais preenchidos por conteúdo anecogênico medindo 4,24 cm e 4,12 cm de altura, com perda de definição anatômica das estruturas encefálicas, levando também à conclusão de hidrocefalia (Fig. 2B). Diante dos sinais clínicos incompatíveis com qualidade de vida e do prognóstico desfavorável com tratamento paliativo, o animal foi submetido à eutanásia.

A necropsia confirmou a ausência do osso frontal e parte do parietal (Figura 3), observando-se dilatação do crânio, sendo que tais lesões estão associadas ao hidrocéfalo congênito não comunicante, onde não há fusão das suturas. O neurocrânio estava recoberto por finos ossos e as fontanelas apresentavam-se espaçadas (Figura 3A), com uma membrana fibrosa e translúcida recobrindo e unindo as regiões ausentes (Figura 3B). Após a abertura do cérebro, foi vista dilatação bilateral dos ventrículos laterais e desaparecimento do septo telencefálico, com dilatação do terceiro ventrículo acompanhada da atrofia do corpo mamilar e desaparecimento da aderência intertalâmica. Observou-se atrofia e desaparecimento das estruturas do diencéfalo, atrofia e desaparecimento da porção ventral do telencefalo, desaparecimento de uma pequena porção do córtex cerebral próximo ao giro ectomarginal, abaulamento do encéfalo, achatamento dos giros corticais e atrofia cerebelar (Figura 4).



FIGURA 1: Cão, SRD, macho, aproximadamente dois meses de vida, portador de hidrocefalia. Fonte: Arquivo pessoal dos autores



FIGURA 2: Canino, SRD, aproximadamente dois meses, com exames de imagem compatíveis com hidrocefalia. A: Radiografia onde se observa aumento de tamanho de calota craniana, diminuição da espessura de cortical óssea de ossos cranianos, perda da continuidade óssea em área de projeção de osso frontal (topografia anatômica de fontanelas frontais) e perda do padrão das circunvoluções cerebrais. B: Ultrassonografia onde se registra dilatação severa de ventrículos cerebrais por conteúdo líquido anecogênico e perda da arquitetura cerebral. Fonte: Arquivo pessoal dos autores.



FIGURA 3: Canino, SRD, macho, aproximadamente dois meses de vida, portador de hidrocefalia; A: observa-se a calvária com ausência bilateral do osso frontal e parte do osso parietal. B: o neurocrânio está recoberto por finos ossos e as fontanelas apresentam-se espaçadas. Há uma membrana fibrosa e translúcida recobrendo e unindo as regiões ausentes. Fonte: arquivo pessoal dos autores.



FIGURA 4: Encéfalo de um canino portador de hidrocefalia congênita. A: Secção média (sagitomedial) com vista da dilatação dos ventrículos laterais e III e abertura do VI ventrículo. B: Atrofia e desaparecimento das estruturas do diencéfalo. C: Atrofia e desaparecimento da porção ventral do teléncéfalo; C: desaparecimento de uma pequena porção do córtex cerebral próximo ao giro ectomarginal (Seta). D: Abaulamento do encéfalo e achatamento dos giros corticais e atrofia cerebelar. Fonte: arquivo pessoal dos autores.

À abertura das cavidades, observou-se que não havia anormalidades macroscópicas nos outros órgãos do animal (Figura 5).



FIGURA 5: Necropsia de um canino, SRD, macho, aproximadamente dois meses de vida, portador de hidrocefalia. Não há alterações macroscópicas em outros órgãos. Fonte: arquivo pessoal dos autores.

DISCUSSÃO

A hidrocefalia em cães é uma patologia comum e considerada como uma das anomalias congênitas mais frequentes nesta espécie (OROZCO & ARANZAZU, 2001; CARVALHO et al., 2007), mas são vistos poucos casos em necropsias (FIGHERA, 2008) provavelmente devido ao fato de que a maioria dos animais não sobrevive com esta patologia, sendo que poucos casos são encaminhados para necropsia, como foi feito no cão deste relato.

O animal do caso em questão não tinha raça definida (Fig. 1), mas a literatura afirma que a hidrocefalia é mais comum em animais de pequeno porte (THOMAS, 2010). De fato, em outros relatos os animais acometidos pertenciam a raças pequenas (OROZCO & ARANZAZU, 2001; KIM et al., 2006; CARVALHO et al., 2007; SHIEL et al., 2009; WOO et al., 2009; PALUMBO et al., 2011; AMUDE et al., 2013).

As causas de hidrocefalia são diversas e incluem fatores genéticos, anomalias do desenvolvimento, infecções intrauterinas ou perinatais (THOMAS, 1999) e hemorragia cerebral (THOMAS, 1999; OROZCO & ARANZAZU, 2001). No entanto, em muitos casos registrados na literatura não foi possível identificar a causa, portanto são casos sem diagnóstico etiológico (KIM et al., 2006; WOO et al., 2009; PALUMBO et al., 2011; AMUDE et al., 2013), como ocorreu no cão deste relato, embora tenha sido considerada congênita pelos achados de necropsia e pela pouca idade do paciente. Ressalte-se que a hidrocefalia congênita é o tipo mais comum em cães (FESTUGATTO et al., 2007).

A hidrocefalia congênita pode estar associada a uma grande variedade de outras anomalias do sistema nervoso (THOMAS, 1999) como siringomielia, má formação do tipo Chiari I (herniação descendente das tonsilas cerebelares através

do forame magno) (KIM et al., 2006) e anoftalmia (PALUMBO et al., 2011), que não foram vistas no animal deste caso (Figura 5). A ausência de tais anomalias associadas foi descrita em outros cães portadores de hidrocefalia congênita (OROZCO & ARANZAZU, 2001).

Os sinais clínicos apresentados por este animal podem estar relacionados com um aumento da pressão intracraniana (WOO et al., 2009), que pode ter levado à atrofia cerebelar (Figura 3D), corroborando com os sinais descritos na literatura (PERPÉTUA et al., 2008; WOO et al., 2009; THOMAS, 2010), embora também seja relatado que alguns animais possam ser assintomáticos (OROZCO & ARANZAZU, 2001).

O diagnóstico de hidrocefalia é confirmado com mais precisão por exames de imagem como tomografia e ressonância magnética, que possibilitam informação anatômica detalhada e composição do cérebro hidrocefálico (BELOTTA et al., 2013). Entretanto, a radiografia e a ultrassonografia foram suficientes para o diagnóstico ante mortem (Figura 2), conforme foi feito em outros casos descritos na literatura (KIM et al., 2006; FESTUGATTO et al., 2007; PERPÉTUA et al., 2008; WOO et al., 2009; CARVAHO et al., 2010; THOMAS, 2010; PALUMBO et al., 2011; AMUDE et al., 2013).

A ausência de calota craniana na região do osso frontal e parte do parietal (Figuras 2A e 3B) são sinais que podem ser vistos em hidrocefalia congênita de cães (OROZCO & ARANZAZU, 2001). A ventriculomegalia observada na imagem ultrassonográfica deste cão (Figura 2B) é citada como sinal ultrassonográfico de hidrocefalia em cães (CARVALHO et al., 2007).

A hidrocefalia congênita é considerada uma patologia incurável e de prognóstico reservado, mas em alguns animais o tratamento médico é bem sucedido no controle dos sinais clínicos (PERPÉTUA et al., 2008; AMUDE et al., 2013). No entanto, no caso ora descrito, optou-se pela eutanásia, diante dos sinais clínicos incompatíveis com qualidade de vida e do prognóstico desfavorável com tratamento paliativo. Outros casos de hidrocefalia em cães tiveram como desfecho a eutanásia (OROZCO & ARANZAZU, 2001) ou óbito (FESTUGATTO et al., 2007). Além disso, casos com sinais clínicos severos nem sempre respondem ao tratamento médico, sendo necessário o emprego do tratamento cirúrgico (KIM et al., 2006; WOO et al., 2009).

CONCLUSÃO

Casos de hidrocefalia congênita em cães têm prognóstico desfavorável, sendo que nem sempre os animais respondem bem ao tratamento médico, principalmente em casos de hidrocefalia severa com disfunções clínicas graves.

REFERÊNCIAS

AMUDE, A.M.; ZANATA, R.; LEMOS, R.S.; PELEGRINI, L.; ALBA, K.Q.; VICCINI, F.; ALFIERI, A.A. Therapeutic usage of omeprazole and corticoid in a dog with hydrocephalus unresponsive to conventional therapy. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 2, p. 805-810, 2013.

BELOTTA, A.F.; MACHADO, V.M.V.; VULCANO, L.C. Diagnóstico da hidrocefalia em animais pela ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 1, p. 33-41, 2013.

CARVALHO, C.F.; ANDRADE NETO, J.P.; JIMENEZ, C.D.; DINIZ, S.A.; CERRI, G.G.; CHAMMAS M.C. Ultra-sonografia transcraniana em cães com distúrbios neurológicos de origem central. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 6, p. 1412-1416, 2007.

CARVALHO, C. F.; CHAMMAS, M. C.; ANDRADE NETO, J. P.; JIMENEZ, C. D.; DINIZ, S. A.; CERRI, G. G. Transcranial duplex doppler ultrasonography in dogs with hydrocephalus. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 1, p. 57-63, 2010.

FESTUGATTO, R.; MAZZANTI, A.; SALBEGO, F.; PELIZZARI, C.; SANTOS, R.P.; TRINDADE, D.; BECKMAN, D. Hidrocefalia secundária a meningoencefalite bacteriana em cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. supl 2, p. 599-600, 2007.

FIGHERA, R.A. **Causas de morte e razões para eutanásia de cães**. Tese de doutorado em Patologia Veterinária. Universidade Federal de Santa Maria. 174p. 2008.

GAMA, F. G. V.; OLIVEIRA, F. S.; GUIMARÃES, G. C.; ROSATO, P. N.; SANTANA, Á. E. Colheita de líquido cefalorraquidiano em cães: modificação de técnica prévia. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 2, p. 457-460, 2009.

KIM, H.; ITAMOTO, K.; WATANABE, M.; NAKAICHI, M.; TAURA, Y. Application of ventriculoperitoneal shunt as a treatment for hydrocephalus in a dog with syringomyelia and Chiari I malformation. **Journal of veterinary science**, v. 7, n. 2, p. 203-206, 2006.

OROZCO, S.C.; ARANZAZU, D. Hidrocefalia canina: Reporte de casos. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, v. 14, n. 2, p. 173-180, 2001.

PALUMBO, M.I.P.; CONTI, J.P.; DOICHE, D.P.; MAMPRIM, M.J.; LOURENÇO, M.L.G.; MACHADO, L.H.A. Anoftalmia clínica bilateral associada à hidrocefalia congênita em cão. **Ciência Rural**, v. 41, n. 7, 2011.

PERPÉTUA, P. C. G.; PAOLOZZI, R. J.; APARECIDA, A.; ALVARES, A. **Monitoramento clínico de um filhote de cão com hidrocefalia—relato de caso**. IV Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica do Cesumar. 2008.

REKATE, H.L. A contemporary definition and classification of hydrocephalus. In: **Seminars in pediatric neurology**. WB Saunders, 2009. p. 9-15.

SHIEL, R.E.; PINILLA, M.; MOONEY, C.T. Syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion associated with congenital hydrocephalus in a dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 45, n. 5, p. 249-252, 2009.

THOMAS, W.B. Nonneoplastic disorders of the brain. **Clinical techniques in small animal practice**, v. 14, n. 3, p. 125-147, 1999.

THOMAS, W. B. Hydrocephalus in dogs and cats. **The Veterinary clinics of North America. Small animal practice**, v. 40, n. 1, p. 143-159, 2010.

WOO, J.N.; LEE, H.B.; KIM, M.S.; LEE, K.C.; KIM, N.S. Application of ventriculoperitoneal shunt placement through fontanelle in a hydrocephalus dog: a case report. **Veterinari Medicina**, v. 54, n. 10, p. 498-500, 2009.