



<http://dx.doi.org/>

<http://www.nutricaoanimal.ufc.br>

Relato de Caso

Medicina Veterinária

Hidrocefalia congênita em felino – Relato de caso

Congenital hydrocephalus in feline – Case report

Pollyana Mendonça Leão Camelo Rodrigues¹, Rafaela Rodrigues Ribeiro², Newton Rafael Bastos³, Kahena Morais Rolemberg⁴, Paula Cristina Sieczkowski Gonzalez⁵, Camila França de Paula Orlando Goulart⁶, Iago Martins Oliveira⁷

Resumo: O termo hidrocefalia é comumente utilizado para indicar aumento de volume dos ventrículos cerebrais, particularmente os ventrículos laterais. A doença é caracterizada pelo aumento do acúmulo de líquido cefalorraquidiano (LCR) no crânio, podendo ocorrer em qualquer animal, com maior frequência em filhotes, embora considerada uma congênicidade rara em felinos. O diagnóstico é baseado no histórico, exame clínico, exame ultrassonográfico, tomografia ou ressonância magnética do crânio. O tratamento da hidrocefalia é baseado na condição clínica e idade do paciente, podendo ser realizado de forma clínica ou cirúrgica. A forma cirúrgica consiste em promover um desvio do fluxo de LCR do ventrículo lateral para a veia jugular ou cavidade peritoneal, enquanto o tratamento medicamentoso é baseado em medicamentos que reduzam a produção do LCR. O presente estudo teve com objetivo de relatar um caso de clínico de hidrocefalia congênita de diagnóstico em fase adulta em felino. Optou-se pelo tratamento clínico, com terapia medicamentosa sistêmica. A escolha terapêutica alinhou-se às práticas recomendadas na literatura, visando a estabilização do caso e minimização do desconforto do paciente. Apesar do animal apresentar recidivas, a terapêutica farmacológica foi eficaz no manejo da doença.

Palavras-chave: gato, líquido cefalorraquidiano, neurologia, ventrículos

Abstract: The term hydrocephalus is commonly used to indicate increased volume of the cerebral ventricles, particularly the lateral ventricles. The disease is characterized by increased accumulation of cerebrospinal fluid (CSF) in the skull, and can occur in any animal,

more frequently in puppies, although considered a rare congenicity in felines. Diagnosis is based on history, clinical examination, ultrasound examination, tomography or magnetic resonance imaging of the skull. The treatment of hydrocephalus is based on the patient's clinical condition and age and can be performed clinically or surgically. The surgical method consists of promoting a diversion of CSF flow from the lateral ventricle to the jugular vein or peritoneal cavity, while drug treatment is based on medications that reduce CSF production. The present study aimed to report a clinical case of congenital hydrocephalus diagnosed in adulthood in a feline. We opted for clinical treatment, with systemic drug therapy. The therapeutic choice was in line with recommended practices in the literature, aiming to stabilize the case and minimize patient discomfort. Although the animal presented relapses, pharmacological therapy was effective in managing the disease.

Keywords: cat, cerebrospinal fluid, neurology, ventricles

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20240022>

Recebido em 25.2.2024 Aceito em 30.06.2024

*Corresponding author: mendoncapolly@hotmail.com

¹ Médica Veterinária Autônoma. E-mail: mendoncapolly@hotmail.com

¹ Discente, Curso de Medicina Veterinária, Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: rafaelarodriguesribeiro@gmail.com

³ Médico Veterinário no Centro Especializado de Neurologia Veterinária. E-mail: newtonrafaelbastos@gmail.com

⁴ Médico Veterinário no Centro Especializado de Neurologia Veterinária. E-mail: kmrolemberg@hotmail.com

⁵ Médico Veterinário no Centro Especializado de Neurologia Veterinária. E-mail: pcsgonzalez@gmail.com

⁶ Docente, Curso de Medicina Veterinária, Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: camilafrancavet@gmail.com

⁷ Docente, Curso de Medicina Veterinária, Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: iago.vetufg@gmail.com

Introdução

Hidrocefalia é causada por uma disfunção nos sistemas ventriculares ocorrendo o acúmulo do líquido cefalorraquidiano (LCR) (VIGH & SILVA, 2005). O excesso do líquido acumula-se na parte interna do crânio, causando dilatação de modo gradativo dos ventrículos laterais,

com consequente perda e degeneração do tecido encefálico (OLIVEIRA & LEAL, 2018). O LCR pode gerar um aumento da pressão intracraniana (PIC), na qual é definida pela pressão exercida entre o encéfalo e o crânio (PLATT & GAROSI, 2012).

O líquido cefalorraquidiano é

incolor, contendo baixo conteúdo em células e proteínas (DI TERLIZZI & PLATT, 2006). A produção do LCR ocorre por meio da filtração do plasma sanguíneo, desse modo apresenta maior concentração de íons de cloro, sódio, magnésio, potássio, cálcio e glicose, contudo as proteínas estão em quantidade menor que a do nível plasmático, na qual teve a origem ao LCR (GUYTON & HALL, 2006). Fica localizado nos ventrículos cerebrais e no espaço subaracnóide cerebral e espinhal e sua principal função é a proteção hidromecânica.

Os sinais clínicos podem variar de acordo com o grau do aumento da PIC e com o estreitamento dos tecidos próximos (QUESADA et al., 2014). Os sinais clínicos podem ser evidenciados pelo aumento da cabeça com ou sem permanência de fontanelas, andar em círculo, estrabismo ventrolateral, incoordenação motora, agressividade e convulsões (CHAVES et al., 2015).

O diagnóstico é feito pelo exame clínico e exames complementares (Thomas, 2010), como a ressonância magnética (RM), no qual irá direcionar o diagnóstico conclusivo e o tratamento específico (DINÇER & OZEK, 2011).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de hidrocefalia congênita em felino, uma vez que ainda existem escassos (Snap FIV/FELV®, Idexx Laboratórios,

relatos de quadros como este disponíveis na literatura.

Relato de caso

No dia 20 de fevereiro de 2024 (dia 1), foi atendido um felino, fêmea, sem raça definida (SRD), com cinco anos de idade, castrada e pesando 2,9 kg. A queixa principal dos tutores foi que a micção estava ocorrendo em locais inapropriados. Além disso, foi relatado histórico de ovariectomia (OVH) no mês anterior e que após o procedimento, o animal apresentou alterações relacionados ao reconhecimento do ambiente. Posteriormente, notaram uma anisocoria, o que chamou a atenção para a possível perda da acuidade visual do animal, além de perceberem dificuldades na deambulação.

Associado a isso, foi descrito na anamnese sinais clínicos compatíveis com ataxia, tremor de cabeça, andar em círculos, lateralização do corpo para esquerda, andar compulsivo, inquietação, agressividade à manipulação, adipsia e inapetência. Foi relatado também que antes da OVH o animal apresentava normoúria, mas que após o procedimento cirúrgico e mais próximo a data da consulta (dia 1) verificou-se oligúria.

A paciente já havia sido testada para leucemia viral felina (FeLV) e imunodeficiência viral felina (FIV) por meio de teste rápido imunoenzimático São Paulo, SP) que foi não reagente para

amostra enviada. A vacinação V4 para gatos e raiva estavam atualizadas e não foi necessário a utilização recente de fármacos antiparasitários. Não possuía acesso a rua, havia um felino contactante assintomático e possuía histórico de utilização de meloxicam (Flamavet®, Agener União, São Paulo, SP) 0,1 mg/kg, por via oral, a cada 24 horas por três dias. Essa medicação foi prescrita por outro profissional que avaliou o animal previamente. Além disso, foi solicitado que caso houvesse sinais compatíveis com dor, que a paciente fosse levada a clínica para administração de morfina (Dimorf®, Cristália, Itapira, São Paulo, SP) 0,3mg/kg por via intramuscular em dose única. Contudo, não foi necessária a administração do opioide.

No exame físico foram avaliados: estado de consciência, coloração de mucosas, turgor cutâneo, TPC, frequência e auscultação cardiorrespiratória, TR, pulso podal, PAS e linfonodos palpáveis. Na avaliação clínica geral desses parâmetros, não foi verificado nenhuma alteração digna de nota, exceto por algia à palpação da região cervical.

Durante o exame neurológico, notou-se à inspeção visual aumento do crânio, ausência de resposta ao teste de ameaça, anisocoria, reflexo palpebral diminuído, ausência de sensibilidade nasal bilateral, reflexo foto pupilar ausente do lado esquerdo e diminuído no lado direito, tanto no direto como no consensual (Quadro 1).

Quadro 1. Ficha de avaliação neurológica da paciente felina com hidrocefalia.

Parâmetro/avaliação clínica	Lado direito	Lado esquerdo
Reação a ameaça	0	0
Reflexo palpebral	1	1
Tamanho e simetria pupilar	1	1
Sensibilidade nasal	0	0
Reflexo fotopupilar direto e consensual	0	1
Simetria da face	2	2
Posicionamento ocular	1	1
Avaliação dos músculos temporal e masseter	2	2
Nistagmo patológico	3	3
Postura	2	2

Diante da anamnese, exame físico geral e específico, suspeitou-se de hidrocefalia com diagnóstico diferencial para neoplasia. Portanto, foram solicitados exames hematológicos como hemograma e bioquímicas séricas para avaliação renal e hepática, com objetivo de posteriormente, encaminhar a paciente para ressonância magnética.

Foi prescrito para tratamento suporte a pregabalina (Solução

manipulada®, Drogavet, Porto Alegre, RS) 1 mg/kg a cada 12 horas e prednisolona (Prednon®, Agener União, São Paulo, SP) 0,5 mg/kg, por via oral, a cada 24 horas. As medicações foram recomendadas durante o período de espera para realização da ressonância magnética. Não houve alterações nos exames hematológicos (Tabelas 1, 2, 3 e 4), a paciente realizou a ressonância magnética no dia 27 de fevereiro de 2024 (dia 7).

Tabela 1. Resultado do eritograma da paciente felina com hidrocefalia.

ERITROGRAMA	RESULTADOS	REFERÊNCIA
Hemácias	7.8 tera/L	5,50-10,00
Hematócrito	39 %	24,0-45,0
Hemoglobina	12.2 g/dL	8,0-15,0
Metarrubricito	0/100 leuco	0 a 1
VCM	50 fL	39,0 a 55,0
CHCM	31,28%	30,0-36,0
RDW	15.0%	12,0-15,0
Proteínas totais	7,00 g/dL	6,0-8,0

Tabela 2. Resultado do leucograma da paciente felina com hidrocefalia.

LEUCOGRAMA	RELATIVOS (%)	ABSOLUTOS (-/mm ³)	REF (x10 ³ /uL)
Leucócitos	8,70		5500-19500
Mielócitos	0	0	0-0
Metamielócitos	0	0	0-0
Bastonetes	0	0	0 a 580
Segmentados	42,00	3654,00	2500-12500
Eosinófilos	3	261,00	0-1500
Basófilos	0	0	Raros
Linfócitos	53,00	4611,00	1500-7000
Monócitos	2	174,00	0-850

Tabela 3. Resultado do plaquetograma da paciente felinaa com hidrocefalia.

PLAQUETOGRAMA	RESULTADO	UNIDADE	REFERÊNCIA
Plaquetas	93 mil/ul	giga/L	175-500 mil u/l

Tabela 4. Resultado das bioquímicas séricas da paciente felina com hidrocefalia.

BIOQUÍMICAS	RESULTADO	UNIDADE	REFERÊNCIA
ALT	45	UI/L	6-83
Creatinina	1,2	mg/dL	0,6 a 1,6
Ureia	34	mg/dL	10,0-56,0 mg/dL

No dia 27 de fevereiro de 2024 (dia 7), a paciente retornou à clínica para administração de manitol 20%, 1 g/kg por via intravenosa em dose única, previamente a ressonância magnética. Após o exame, foi solicitado que a paciente retornasse ao CENV para verificação dos parâmetros

clínicos pós-anestésicos e para análise das imagens da ressonância, que foram disponibilizadas logo após o exame. As imagens mostraram a ausência de parênquima cerebral e grande quantidade de líquido dentro dos ventrículos, sugerindo hidrocefalia congênita (Figura 1).

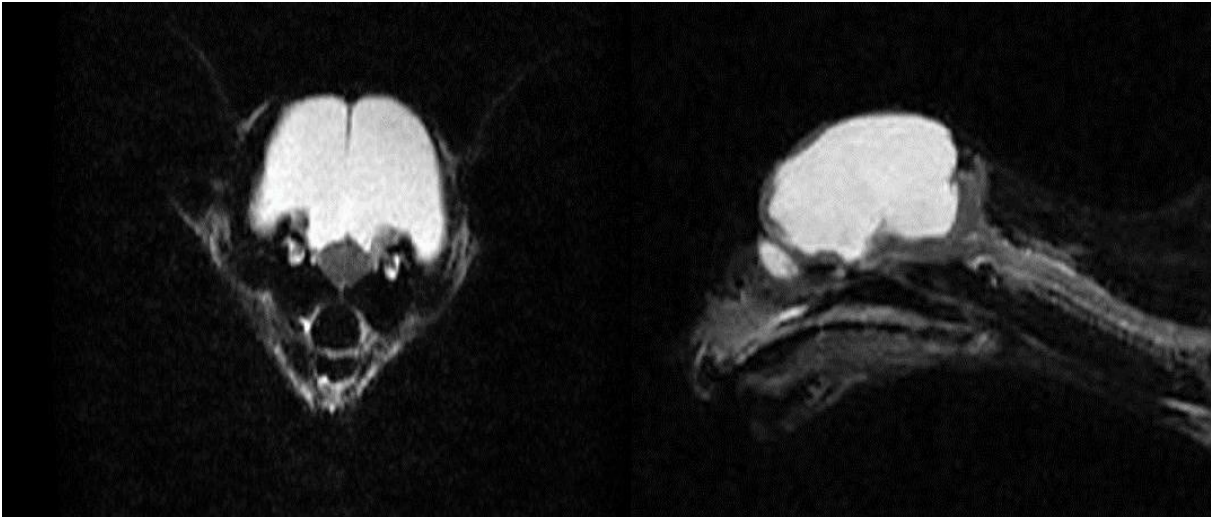


Figura 1. Ressonância magnémagntica da paciente com hidrocefalia.

- a) Corte axial ponderado em T2;
- b) Corte sagital em T2 demonstrando herniação cerebelar.

Devido à apatia e hipotensão (80mmHg) apresentadas pela paciente, o médico veterinário decidiu mantê-la internada para observação e tratamento suporte. A hipotensão foi tratada e resolvida com bolus único de 10mL/kg da solução ringer com lactato durante 10 minutos. Após a infusão, verificou-se que a PAS estava 100mmHg (média de 5 aferições). A imagem da ressonância magnética, abaixo traz 2 cortes, axial e sagital.

O laudo traz que o exame foi realizado com a técnica Spin-Echo, com imagens multiplanares em T1, T2, Flair e sequências ponderadas em T1 após a injeção venosa de contraste paramagnético (gadolínio). O encéfalo apresentou severa dilatação do sistema ventricular (ventrículos laterais, terceiro ventrículo e cisternas), estendendo-se para a fossa caudal e comprimindo o cerebelo. O córtex, mesencéfalo e diencefalo estavam diminuídos, com pouca espessura e praticamente sem definição estrutural. O cerebelo apresentava morfologia irregular, sem definição de sulcos, e irregularidade na face cranial, possivelmente devido a compressão crônica, dilatação do quarto ventrículo ou má formação (hipoplasia). Houve deslocamento caudal através do forame magno (herniação cerebelar), mas o tronco cerebral e a junção tronco medular não apresentaram alterações. Não havia imagens indicativas de neoplasia ou

acidente vascular. Devido à herniação cerebelar, não foi realizada coleta de líquido. A impressão diagnóstica foi sugestiva de hidrocefalia severa.

Após o resultado do exame foram prescritos prednisolona (Prednon®, Agener União, São Paulo, SP) 0,5 mg/kg, por via oral, a cada 24 horas e omperazol (Gaviz®, Agener União, São Paulo, SP) 10mg/kg a cada 24 horas de uso contínuo. Foi indicada a cirurgia de derivação ventrículo-peritoneal para auxiliar no controle do acúmulo de líquido e consequente hipertensão craniana. Porém, os tutores não optaram pelo procedimento, sendo dessa forma, realizado tratamento paliativo sintomático.

No dia 2 de março de 2024 (dia 11), os tutores retornaram à clínica durante o plantão de emergência, relatando que o animal apresentava sinais compatíveis com vocalização, ataxia, tendências a quedas e inapetência. Verificaram que a gata apresentava aumento da região cervical dorsal. A paciente foi internada novamente para tratamento suporte.

No dia 20 de março de 2024 (dia 29), a paciente teve um novo retorno emergencial, chegando à clínica em decúbito lateral e estupor, sem resposta a estímulos externos, pupilas mióticas e intolerância à palpação cervical. Os tutores relataram que a gata estava bem até esse episódio, mas não conseguir deambular

normalmente. Diante da suspeita de hipertensão craniana, foi realizado bolus de manitol 20%, 1 g/kg por via intravenosa em dose única

No dia 5 de abril de 2024 (dia 45), a paciente retornou à clínica para revisão, aparentemente sem alterações clínicas. Apresentava histórico, sem alterações de deambulação, exame físico geral e neurológico sem alterações dignas de nota.

Foi indicado retorno para revisão após 30 dias, na ausência de intercorrências, e manutenção do tratamento clínico com inibidor de bomba de prótons e glicocorticoide.

Discussão

O presente relato descreve um caso de hidrocefalia em um gato, fêmea, SRD, com cinco anos de idade, em que a triagem diagnóstica iniciou com a verificação dos sinais clínicos após a OVH. A doença foi confirmada por meio do exame de imagem avançado em que evidenciou-se dilatação ventricular por acúmulo de LCR. Assim como verificado na literatura, que descreve a doença como um distúrbio caracterizado pelo aumento do volume de líquido intracraniano e a dilatação ventricular, podendo ser congênita ou adquirida (LIMA et al., 2017).

As malformações congênitas a nível craniano e cerebral devem-se em sua maioria à exposição a agentes teratogênicos, como toxinas e agentes

infecciosos, durante o período pré-natal e perinatal, porém algumas também podem ser hereditárias. Contudo, a causa é de difícil determinação. Já a hidrocefalia adquirida geralmente é causada por tumores, abscessos, doenças inflamatórias e pode ser observada em qualquer idade (TILLEY & JÚNIOR, 2015).

Sugere-se, neste trabalho, que se trata de um caso de hidrocefalia congênita uma vez que além do acúmulo de líquido, havia mal formação craniana evidente pelo aumento da cabeça, não fechamento da fontanela, orelhas em posição ereta e discreto estrabismo lateral bilateral. Não foram encontradas evidências de condições para doença de forma adquirida. Apesar disso, reconhecemos que os sinais das mal formações cranianas foram discretas no caso. O estrabismo é comumente descrito em cães com hidrocefalia (Lima et al., 2017) tal como o animal do relato, contudo de forma mais discreta. Ademais, havia outras alterações oculares como pupilas midriáticas e eventualmente anisocoria.

A predisposição racial é descrita em cães em que é possível verificar maior acometimento de braquicefálicos (STEFANI, et al., 2011). No entanto, o caso aqui apresentado, não concorda com a questão de predisposição racial, pois envolve outra espécie sem raça definida. Isso ressalta a necessidade de mais estudos epidemiológicos sobre fatores

predisponentes para hidrocefalia em felinos, uma vez que a maioria das pesquisas existentes foca em cães.

A hidrocefalia, que resulta em um aumento da pressão intracraniana (PIC), depende de três fatores: o gradiente de pressão causado pela intensidade da obstrução e a existência de vias de absorção alternativas, a eficácia da transmissão da pressão ventricular para a superfície cerebral, e o tamanho dos ventrículos, sendo que ventrículos pequenos transmitem menor pressão para a periferia (YAMADA et al., 1992; LEVINE, 2008).

No caso apresentado, a hidrocefalia estava de certa maneira hipertensiva, com LCR adentrando no parênquima cerebral e causando edema intersticial, o que culminou nas manifestações clínicas observadas, sugerindo um aumento da pressão intracraniana. Esses achados clínicos e patológicos corroboram a descrição de Yamada et al. (1992) e Levine (2008) sobre os mecanismos de aumento da PIC.

De acordo com Thomas (2010), a hidrocefalia pode se desenvolver em qualquer idade. No presente caso, a felina foi diagnosticada aos cinco anos de idade, e apesar da sugestão da origem congênita, não é possível afirmar completamente a natureza da etiologia da paciente. Uma vez que, geralmente a hidrocefalia congênita estabiliza ou determina evolução para o

óbito, o que difere do quadro clínico apresentado, onde houve uma progressão dos sintomas após a OVH, em que o evento anestésico cirúrgico pode ter deflagrado mudanças na PIC que determinaram o início dos sinais clínicos. Este cenário destaca a complexidade de determinar a origem da hidrocefalia apenas com base na apresentação clínica e na evolução da doença.

A maioria dos sinais clínicos resultantes da hidrocefalia são de origem prosencefálica, decorrentes da expansão dos ventrículos laterais, comprometimento do tecido cerebral e compressão do diencéfalo. Alguns desses sinais incluem abaulamento da cabeça, apatia, cegueira, ataxia e crises epiléticas (ESTEY, 2016). No caso em questão, o animal apresentava sinais tálamo-corticais com alterações comportamentais e de deambulação, incluindo flexão cervical, apatia, ataxia e cegueira. Embora esses sinais corroborem parcialmente com a apresentação clínica descrita na literatura, é notável dizer que não foi possível afirmar se a paciente apresentou crises epiléticas.

O aumento da pressão intracraniana está diretamente relacionado com a magnitude dos sinais clínicos, sendo mais evidente a sintomatologia nos animais que desenvolvem hidrocefalia obstrutiva hipertensiva, em detrimento dos normotensivos, podendo estes sinais

manterem-se constantes, progredir ou atenuar com o decorrer do tempo (PRYBOROWSKA et al., 2013). No caso relatado, a presença de sinais clínicos intermitentes, pode estar associada a oscilações na pressão intracraniana. Essas flutuações resultaram em variações na expressão clínica da hidrocefalia ao longo do tempo, evidenciando a complexidade do quadro e a importância de monitoramento contínuo para uma gestão eficaz do paciente.

Os animais hidrocéfalos podem ter ou não alterações no seu estado de consciência, com existência de variação mental de depressivo a hiperexcitado. Têm-se ainda a possibilidade de haver deficiências visuais e auditivas, alterações pupilares, cegueira e estrabismo (ESTEY, 2016). O que corrobora com o caso deste trabalho, em que observou-se redução da acuidade visual, midríase bilateral intercalada com anisocoria e estrabismo lateral bilateral.

Com o desenvolvimento da hidrocefalia, surge precocemente a compressão provocada pela ventriculomegalia, que com o agravamento da dilatação conduz a edema intersticial, isquemia na região periventricular e na substância cinzenta. Situações mais crônicas culminam com morte celular e neurotoxicidade (STEFANI et al., 2011).

Com base no exame de

neuroimagem foi verificado irregularidade na face cranial do cerebelo, o que poderia estar associado a compressão crônica por líquido, dilatação ventricular ou hipoplasia cerebelar. A definição da etiologia não pode ser definida nesse caso, uma vez que sugerimos se tratar de um caso congênito com evolução crônica. Além disso, durante a anestesia para OVH poderia ter ocorrido hipóxia cerebral, edema citotóxico e compressão cerebelar. Por fim, outra possibilidade desse caso poderia ser a infecção neonatal ou intrauterina por panleucopenia felina, uma vez que não havia histórico completo da paciente.

A ressonância magnética é utilizada na mensuração de volumes cerebrais e para visualização de enriquecidos de detalhes anatômicos (BELOTTA et al., 2013).

Considera-se um método de excelência para o diagnóstico de alterações no sistema nervoso central. Em concordância com o caso em que o exame foi realizado e foi essencial para confirmação diagnóstica. Não foi optado pela execução da ultrassonografia transcranina, pela limitação da técnica e por se tratar de um felino adulto em que a janela ultrassonográfica poderia estar limitada para observação das alterações.

A escolha do tratamento que será instituído tem por base a condição clínica e idade do paciente, além da causa da hidrocefalia. Este tratamento pode ser

clínico ou cirúrgico. No caso do tratamento clínico, realiza-se cuidados gerais de suporte e administração de medicamentos (THOMAS, 2010). Objetiva-se com o tratamento médico a diminuição da produção e acumulação de líquido cefalorraquidiano, seja no sistema ventricular ou na medula espinhal (GIROD et al., 2016).

Assim como neste relato, em que o tratamento clínico instaurado baseou-se na utilização de corticosteroide como ação antiedematosa e omeprazol em dose alta como inibidor de bomba de prótons o que auxiliaria na redução da produção do LCR.

Existe também uma terapia hiperosmolar, utilizando-se o manitol, um diurético osmótico, apenas quando é evidente a hipertensão intracraniana (ESTEY, 2016). A sua utilização pode repetir-se uma a duas vezes após quatro a oito horas (Platt & Olby, 2013), conforme o aparecimento dos sinais clínicos. Tal como no presente caso, em que o fármaco foi administrado nas suspeitas de crise hipertensiva craniana. O que provavelmente ocorreu, uma vez que paciente respondia à terapêutica.

Outra terapêutica para reduzir a produção de LCR, que é inibidora da anidrase carbônica (IAC) que poderia ter sido prescrita seria acetazolamida (10 mg/Kg-VO-6-8h) que pode ser administrada de forma isolada ou em

conjunto com a furosemida (0,5-4,0 mg/kg-VO-12-24h) (THOMAS, 2010). A acetazolamida é um inibidor enzimático que age na enzima anidrase carbônica, a qual é essencial na produção do LCR (Platt & Olby, 2013), já a furosemida é um diurético de alça e a sua administração corresponde em menor produção do LCR, isso ocorre por meio da inibição do sistema de co-transporte de $\text{Na}^+\text{K}^+\text{2Cl}^-$ (THOMAS, 2010).

Os IAC orais estão associados com numerosos efeitos adversos sistêmicos, por isso devem ser usados com devida cautela, isso acaba reduzindo a adesão do paciente à terapia em até 50% (STROHMAIER et al, 1998). Entre esses efeitos colaterais está uma síndrome caracterizada por mal-estar, fadiga, acidose metabólica, anorexia e sintomas gastrintestinais (PIPER, 1997).

O prognóstico da hidrocefalia congênita em gatos é variável, contudo, geralmente considerado reservado.

Segundo Hoskins (1993) não é comum os animais com sobrevida superior a quatro meses de idade, quando congênita. Sendo contrária ao caso relatado, pois o animal viveu por cinco anos sem maiores problemas, e somente descompensou após cirurgia de OVH. Na maioria das vezes é indicada a eutanásia do animal, porém, existem técnicas e medidas terapêuticas que podem ser adotadas para o paciente ter qualidade de vida. Lima et al. (2017)

citaram que o animal com hidrocefalia pode ser monitorada e apresentar qualidade de vida. Como é o caso da paciente em questão que está bem em casa com os tutores.

Conclusões

A hidrocefalia em felinos, não aparece com constância da rotina clínica de pequenos animais. O presente relato caso de um felino com hidrocefalia, constatada pelo exame de RM, traz que um diagnóstico adequado feito por um médico especializado é de suma importância, pois terá embasamento médico e científico suficiente para manejar o caso e tratar o paciente de maneira adequada, proporcionando qualidade de vida.

Embora possa apresentar limitações e sequelas, os pacientes com hidrocefalia, podem viver uma vida relativamente normal, nem sempre será uma doença fatal, porém com uma menor expectativa de vida quando comparada a animais sem nenhum distúrbio encefálico.

Foi indicado cirurgia por parte da equipe médica veterinária da clínica para colocar o sistema de derivação ventrículo peritoneal - DVP, que consistiria em proceder um desvio de LCR, porém os tutores acharam melhor tentar por terapia medicamentosa, que também pode ser conveniente para controlar a PIC, assim como tem demonstrado ser satisfatório para a paciente do caso em questão, pois minimizou a sintomática e crises,

melhorando, portanto, sua qualidade de vida e condições gerais de saúde.

Agradecimentos

Os autores agradecem a toda a equipe do Centro Especializado de Neurologia Veterinária – CENV de Porto Alegre – RS pela atenção e contribuição ao longo da condução deste caso.

Referências Bibliográficas

BELOTTA, A. F. et al. Diagnóstico da hidrocefalia pela ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética, **Veterinária e Zootecnia**, n. 20, n. 1, p. 33-41. 2013. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/263>>. Acesso em: 21 maio. 2024.

CHAVES, R. O. et al. A. Hidrocefalia congênita em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 43, n. 2, p. 1-5. 2015. Disponível em: <<http://revistas.bvsvet.org.br/actascivet/article/view/35465/39868>>. Acesso em: 21 maio. 2024.

DINÇER, A.; ÖZEK, M. M. Radiologic evaluation of pediatric hydrocephalus. **Childs Nervous System**, Berlin, v. 27, n. 10, p. 1543-1562, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00381-011-1559-x> . Acesso em: 21 maio. 2024. **Doi** : **<https://doi.org/10.1007/s00381-011-1559-x>**

DI TERLIZZ, R.; PLATT, S. R. The function, composition and analysis of cerebrospinal fluid in companion animals: Part II - Analysis. **Veterinary Journal**, 180(1), 15–32, 2009. Disponível em: <https://www.fmvz.unesp.br/Home/ensino/departamentos/clinicaveterinaria/profreginatakahira/the-function-composition-and-analysis-of-cerebrospinal-fluid2009.pdf> . Acesso em 21 maio. 2024. **Doi**:

<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.11.024>
ESTEY, C. M. Congenital hydrocephalus. *Veterinary Clinics Small Animal*, v. 46, n. 2, p. 217-229, 2016. Disponível em : <https://123library.org/book/231182/congenital-abnormalities-of-the-skull-vertebral-column-and-central-nervous-system-an-issue-of-veterinary-clinics-of-north-america-small-animal-practice-e-book#page=36> . Acesso em: 21 maio. 2024.

GIROD, M. et al. Evaluation of the effect of oral omeprazole on canine cerebrospinal fluid production: A pilot study. **The Veterinary Journal**. v. 209, p. 119-124. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023315004566> . Acesso em: 21 maio. 2024. **Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.10.045>**

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Textbook of medical physiology (11th ed.). (pp. 679–685). Pensilvânia: Filadélfia: Elsevier Saunders.

HOSKINS, J. D. *Pediatria Veterinária: Cães e gatos até seis meses de idade*. 1. Ed. São Paulo: Manole, 1993.

LEVINE, D. N. Intracranial pressure and ventricular expansion in hydrocephalus: Have we been asking the wrong question? *Journal of the Neurological Sciences*, 269(1-2), 1–11, 2008. Disponível em: http://theshinelibrary.org/content/publications%20_documents/Jou003.pdf . Acesso em: 21 maio. 2024. **Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2007.12.022>**

LIMA, R. M. et al. Hidrocefalia congênita em cão idoso. *PUBVET*, 11:55-61, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fabiano-Sellos/publication/312641395_Hidrocefalia_congenita_em_cao_idoso/links/5894884145851563f82bbd5b/H-idrocefalia-congenita-em-caos-idoso.pdf . **Doi: <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v11n1.55-61>**

OLIVEIRA, S.P.; LEAL, D.R. Hidrocefalia em cães – relato de caso. *Anais do simpósio ICESP*, 14:1646-1653, 2018.

PLATT, S. R.; OLBY, N. J. (2013). *BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology* (4th ed.). Gloucester: Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association.

PIPER, J. G. Oral carbonic anhydrase inhibitors. In: ZIMMERMAN, T.J.; KOONER, K.S.; FECHTNER, R.D. (Ed.) *Textbook of Ocular Pharmacology*. Philadelphia: Lippincott, 1997.

QUESSADA, A. M. et al. Hidrocefalia em cão: relato de caso. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1154- 1162, 2014. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2347/2248> . Acesso em: 21 maio. 2024.

STEFANI, A. et al. Surgical technique, postoperativen complications and outcome in 14 dogs treated for hydrocephalus by ventriculoperitoneal shunting. *Veterinary Surgery*, v. 40, n. 2, p. 183-191. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21244441>>. Acesso em: 08 maio. 2024. **Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2010.00764.x>**

STROHMAIER, K. et al. The efficacy and safety of the dorzolamide-timolol combination versus the concomitant administration of its components. ***Ophthalmology***, v.105, p.1936-1944, 1998.

TILLEY L. P.; JÚNIOR F. W. K. S. *Consulta Veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina*. 5ªed. Manole, São Paulo, 2015.

THOMAS, W. B. Hydrocephalus in Dogs

and Cats. The Veterinary Clinics of North America: **Small Animal Practice**, 40(1), 143–159, 2010. Disponível em: [https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(09\)00146-6/abstract](https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(09)00146-6/abstract) . Acesso em: 8 maio. 2024. **Doi:** <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2009.09.008>

VIGH, B., MANZANO & SILVA, M. J. The system of cerebrospinal fluid contacting neurons in *Xenopus laevis*. **Ann N Y Acad Sci**, 1040, 249- 252, 2005.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

YAMADA, H; YOKOTA, A.; FURUTA, A. Reconstitution of shunted mantle in experimental hydrocephalus. *J Neurosurg*; 76(5), 856–862, 1992. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/76/5/article-p856.xml> . Acesso em: 8 de maio. 2024. **Doi:** <https://doi.org/10.3171/jns.1992.76.5.0856>