

**JORNAL MedVetScience FCAA**

**Volume 5, número 1, 25p., 2023**

**ESPÉCIE CANINA**

# Sumário

1. ABORDAGEM CLÍNICO-CIRÚRGICA DA OBSTRUÇÃO URETERAL SEGUNDÁRIA A UROLITÍASES CANINAS .....	3
2. SHUNT PORTOSSISTÊMICO EM ANIMAIS DE COMPANHIA.....	11
3. CRIOCIRURGIA PARA O TRATAMENTO DE GLAUCOMA EM CÃES .....	16
4. A IMPORTÂNCIA DA NUTROLOGIA EM PACIENTE RENAL .....	22

# 1. ABORDAGEM CLÍNICO-CIRÚRGICA DA OBSTRUÇÃO URETERAL SEGUNDÁRIA A UROLITÍASES CANINAS

## CLINICAL-SURGICAL APPROACH TO URETERAL OBSTRUCTION SECONDARY TO CANINE UROLITHIASIS

**Bianca Sbizera Garcia dos Santos**\*<sup>1</sup>; Larissa Bomfim Polizel<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

\*biancaregi09@hotmail.com

**RESUMO:** O trato urinário dos animais desempenha diversas funções, sendo a principal delas a produção de urina. Nos cães essa é composta por minerais misturados com proteínas, pelo fato de ser constituída por diversas substâncias, acaba se tornando vulnerável as enfermidades, sendo uma delas a urolitíase, onde ocorre a formação de urólitos, podendo acarretar em obstruções. Essas obstruções podem estar localizadas em variados locais do trato urinário, sendo comumente acometido o terço proximal do ureter, desenvolvendo complicações que podem evoluir ao óbito. Para que não ocorra obstruções, é importante saber avaliar os sinais clínicos do paciente, ressaltando a importância de um diagnóstico precoce para obter um prognóstico favorável.

**Palavras-chave:** cateter duplo J; sistema urinário; urólitos.

**ABSTRACT:** The urinary tract of the animals plays several functions, being the main one of them the urine production. In the dogs that is composed by minerals mixed with proteins, for the fact of being constituted by several substances, it ends up becoming vulnerable the diseases, being one of them the urolithiases, where the formation of uroliths occurs, being able to cart in obstructions. These obstructions may be located in various places of the urinary tract, and the proximal third of the ureter is commonly affected, developing complications that may lead to death. So that obstructions do not to happen, it is important to know how to evaluate the patient's clinical signs, emphasizing the importance of an earl diagnosis to obtain a favorable prognosis.

**Key-words:** double J stent; urinary system; uroliths.

## INTRODUÇÃO

O sistema urinário é composto por rins, ureteres, bexiga e uretra, tendo como principal função a produção de urina. Atua no equilíbrio da homeostase, através de filtração glomerular, secreção tubular, reabsorção tubular e concentração; agindo na eliminação dos resíduos metabólicos do organismo, na regulação do equilíbrio hídrico, eletrolítico e na regulação do equilíbrio ácido-básico do organismo por intermédio da secreção de íons H<sup>+</sup> (FOSSUM, 2014; JERICÓ *et al.*, 2015; BATISTA, 2019).

Visto as variadas funções que o rim exerce no organismo, explana-se a diversidade de manifestações clínicas associadas às enfermidades renais (JERICÓ *et al.*, 2015). Algumas dessas enfermidades pode ocasionar obstruções, sendo

classificadas em uni ou bilateral, ocorrendo desde a uretra até a pelve renal. As principais causas são urolitíases, hematomas ou abscessos, e causa iatrogênica nos procedimentos de esterilização (ARAUJO, 2019; MARQUES; RAMOS, 2019).

A urolitíase é considerada a terceira afecção que mais acomete os cães no trato urinário, afetando aproximadamente 3% desses animais. Esta afecção ocorre quando há a perda da homeostase do trato urinário, fazendo com que ocorra a agregação sólida de cristais que envolvem uma matriz orgânica (ARAUJO, 2019).

Propenso em cães com anormalidades funcionais ou anatômicas, no caso de presença do divertículo vesical, infecção do trato urinário, dietas com elevadas concentrações como magnésio, fósforo, cálcio, cloreto, fibra e elevado conteúdo proteico; pH urinário; raça; sexo; idade e anormalidades metabólicas (ARIZA, 2015; MARQUES; RAMOS, 2019;).

Os cálculos urinários mais comuns nos cães são os de estruvita e oxalato de cálcio. Entre os menos ocasionados, estão os urólitos de xantina, representando aproximadamente 0,1% dos casos, e acometendo principalmente os machos (ARIZA, 2015).

Os aspectos clínicos das obstruções dependerão da quantidade, do tipo e localização exata dos cálculos (FILHO, 2013). Em casos de obstruções ureterais elas são consideradas umas das emergências mais comuns no cotidiano, faz com que o animal adquira uma dor intensa, podendo ocasionar hidronefrose e redução abrupta da função renal e levar o animal á óbito. É de suma importância a intervenção médica, cirúrgica ou de manejo para que de obtenha um melhor resultado e preservação da função renal. O diagnóstico é obtido através do histórico do paciente, exame físico e a associação de exames complementares (ANDRADE, 2021).

Para realizar o tratamento da urolitíase é preciso conhecer a fisiopatologia da formação do cálculo. Pode ser utilizado tratamento medicamentoso com o objetivo de ocasionar dissolução do cálculo ou tentar impedir seu crescimento; tratamento nutricional para reduzir as recorrências de cálculos e alterar o pH urinário (JERICÓ *et al.*, 2015; ARIZA, 2016). Se após variadas tentativas o animal ainda continue formando cálculos e obstruindo, é recomendado o tratamento cirúrgico (JERICÓ *et al.*, 2015). Os principais métodos cirúrgicos para a remoção de cálculos no ureter são: ureterotomia, ureteroplastia e colocação de cateter duplo J (BATISTA, 2019).

Esta revisão tem como finalidade explicar a respeito das urolitíases em caninos, e reunir quais são os métodos cirúrgicos eficazes para correção de obstruções ureterais.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **Anatomofisiologia**

Os rins dos animais domésticos têm uma conformação semelhante a um grão de feijão (reninforme), com textura firme e coloração marrom-avermelhada. São localizados um em cada lado da coluna vertebral, assimetricamente, visto que o rim direito está localizado mais cranialmente que o rim esquerdo (ARAUJO, 2019). É revestido por uma cápsula fibrosa, cuja sua rigidez limita a habilidade de expansão do parênquima renal (FEITOSA, 2020).

O parênquima renal está localizado entre a cápsula e o seio renal, sendo constituído pelo córtex e medula renal. É composto pelos néfrons, que são caracterizados por tubos alongados, que tem início no corpúsculo renal e terminam conectados com o ducto coletor. O corpúsculo renal é composto pela cápsula glomerular, que é envolvida por uma rede capilar esférica (glomérulo) (FEITOSA, 2020; SAPIN, 2016).

O ureter está localizado no espaço retroperitoneal, se conectando com a pelve renal e a bexiga. É composto por um epitélio de transição e por diversas camadas musculares lisas que envolve a camada da mucosa, fazendo com que tenha o peristaltismo e a propulsão da urina do rim para a bexiga (ALMEIDA, 2018). Em casos de ocorrência de injúrias na camada muscular, por exemplo, a formação de urólitos, podem ocorrer espasmos (ARAUJO, 2019).

A vesícula urinária é um órgão cavitário, musculomembranoso, que tem como função o armazenamento de urina temporariamente (FEITOSA, 2020; ARAUJO, 2019). No macho, a uretra é constituída pelos segmentos pélvico e peniano, já nas fêmeas, origina-se na bexiga e segue em sentido dorsocaudal, com sua parede dorsal em aposição à parede ventral da vagina, e adentra o trato genital caudalmente à junção vestibulovaginal na linha média da superfície ventral da vagina (FEITOSA, 2020).

A principal função dos rins é em manter a composição dos líquidos corporais dentro do âmbito fisiológico, fazendo a remoção de produtos finais do metabolismo e

excreção de substâncias do sangue. Possui funções endócrinas, produz hormônios, tais como renina, bradicinina e eritropoietina (KONIGH; LIEBICH, 2016).

### **Urolitíase**

A urina dos cães é uma complexa solução composta por minerais misturados com proteínas urinárias e debris proteínáceos. A urolitíase é a agregação sólida de cristais precipitados envolvendo uma matriz orgânica (ARAUJO, 2019). Esta cristalúria quando não excretada acarretará na formação de cálculos (FILHO, 2013).

Quando urólitos se alojam nos ureteres ou uretra, o fluxo urinário pode ser obstruído. Caso haja a obstrução denomina-se de urolitíase obstrutiva, ocorre acúmulo de urina na vesícula urinária, ocasionando diversas complicações (processo inflamatório, hidronefrose e uremia pós-renal), fazendo com que o animal possa entrar em um quadro de insuficiência renal aguda (FILHO, 2013).

Os cálculos são classificados de acordo com sua composição mineral. Podem ser simples, quando mais de 70% da composição é formada por um único mineral; mistos, quando mais de um tipo mineral está presente; e compostos, onde o núcleo é identificável e existem camadas de diferentes composições ao redor do núcleo. São observados diversos tipos de minerais como estruvita e oxalato de cálcio, sendo os mais comuns em cães, urato de amônia, cistina e fosfato de cálcio. Os cálculos de estruvita precipitam em pH alcalino, enquanto cálculos de oxalatos em pH ácido (FILHO, 2013; SAPIN, 2016; ANDRADE, 2021).

As manifestações clínicas das obstruções ureterais variam de um animal para o outro, e também de acordo com o tipo e localização do cálculo, o grau de comprometimento do fluxo urinário, a duração de alguma determinada enfermidade e em infecções bacterianas secundárias. Pode ocasionar polaquiúria, disúria e estrangúria devido as inflamações ou não das terminações nervosas sensitivas do trato urinário inferior. Os animais podem apresentar anorexia, vômito, polidipsia, e em caso de obstruções agudas pode mostrar-se dor a palpação abdominal (FILHO 2013; ALMEIDA, 2018; SANTOS; RAMOS, 2019; PEREIRA, 2021).

As obstruções unilaterais podem apresentar manifestações clínicas ocultas por um período de tempo, pois será o rim não afetado que compensará pelo que está sendo acometido, com isso pode acarretar lesões irreversíveis no órgão, como exemplo hidronefrose. Esta obstrução ocasionará aumento da pressão e diâmetro

ureteral, onde irá se fechar e ocorrerá o colapso; fazendo com que haja a diminuição do peristaltismo, deixando ineficaz a sua forma natural de levar a urina até a bexiga. Já na bilateral aguda, é necessária a intervenção clínica urgentemente, pois pode evoluir insatisfatoriamente, ocasionando óbito do animal em torno de três a seis dias (BATISTA, 2019; SANTOS; RAMOS, 2019).

### **Diagnóstico**

Os métodos para a realização de diagnóstico da obstrução ureteral incluem histórico clínico do paciente, sinais clínicos, exame físico (através da palpação pode-se observar consistência dura ou sensação de crepitação quando há presença de cálculos, e presença de cristalúria quando realizado cateterismo uretral); exames laboratoriais (exame de urina e urocultura, perfil bioquímico sérico renal e hepático); exames de imagem, como ultrassonografia para visualizar o parênquima renal, e radiografias utilizadas para localizar devidamente os ureterólitos, e para determinar a proporção da obstrução e tomografia computadorizada (FILHO, 2013; JERICÓ *et al.*, 2015; SANTOS; RAMOS, 2019).

Nos exames radiográficos, as técnicas dependem do tipo de cálculo. No caso dos cálculos de estruvita e oxalato de cálcio, estes apresentam características radiopacas. Já a ultrassonografia avaliará o grau de obstrução, sendo possível visualizar os cálculos hiperecóticos, distintos, e que causam sombreamento acústico marcado. À respeito dos diagnósticos diferenciais pode-se citar neoplasias e inflamações granulomatosas (FILHO, 2013).

### **Tratamento clínico e cirúrgico**

Como tratamento clínico, pode-se realizar a dissolução dos cálculos, por meio de alterações da dieta e uso de fármacos compostos por estruvita, cistina ou urato de amônio. Podem ser utilizadas técnicas não-cirúrgicas de remoção dos cálculos urinários, como a urohidropulsão nas obstruções, litotripsia (laser ou eletro-hidráulica). Mesmo existindo diversos métodos não-invasivos, ainda é recomendado a remoção cirúrgica dos cálculos como tratamento mais preferível, pois auxilia a identificar o tipo de urólito e a providenciar uma terapia médica com dieta, evitando a recidiva (JERICÓ *et al.*, 2015; ARIZA, 2016).

A remoção cirúrgica tem como vantagem a identificação do tipo de urólito, corrigir qualquer tipo de anormalidade anatômica que possa haver no local da cirurgia e obter biópsias do local (FILHO, 2013).

Uma das técnicas mais utilizadas para obstruções ureterais é a ureterotomia, cuja finalidade da técnica é a remoção dos cálculos. É um procedimento em que pode ser feita uma incisão longitudinal ou transversal no ureter, proximal ao cálculo, para removê-lo. Após a retirada dos ureterólitos, deve-se realizar a lavagem do ureter com fluido aquecida (solução fisiológica ou ringer lactato) para certificar que todos os cálculos sejam removidos e garantir a integridade do ureter. Para a sutura é indicado fio absorvível e ponto simples interrompido. Quando há risco de estenose ou em casos em que o ureter não esteja dilatado, a incisão pode ser feita longitudinal sobre o cálculo e a sutura de forma transversal. Tem como principal complicação o extravasamento urinário pós-cirúrgico ou estenose a longo prazo devido a cicatrização da parede. (FOSSUM, 2014; MARQUES; RAMOS, 2019; BATISTA, 2019).

A ureteroplastia (ureteroanastomose/ureteroneocistostomia) é utilizada em casos de trauma ureteral num determinado segmento ou ruptura ocasionada por estenoses. Consiste na remoção de um retalho de vesícula urinária, que será realizado através da elevação do retalho da superfície ventral da bexiga, onde o ureter será reimplantado dentro do retalho, e suturado junto a ele. É essencial a utilização de cateteres dilatadores para prevenir a formação de estenoses e caso haja a formação, poderá provocar refluxo vesicoureteral. Para a sutura é recomendado a utilização de fios absorvíveis de pequena espessura e ponto simples separado. Este método contribui para a reconstrução do ureter, proporcionando aderência ao ureter e retalho (BATISTA, 2019).

Outra técnica bastante implementada é a colocação de cateter Duplo J, que tem como funcionalidade permitir o fluxo da urina da pelve renal até a bexiga. Também estimula a dilatação ureteral passiva, diminui a tensão cirúrgica no ureter após ou durante a cirurgia, previne o extravasamento pós cirúrgico, facilita a litotripsia extracorporeal no caso de grandes ureterólitos ou nefrólitos obstrutivos, e previne a migração de nefrólitos que possam causar futuras obstruções ureterais (MARQUES; RAMOS, 2019).

O prognóstico é considerado reservado, pois não é possível prever a probabilidade de recidiva da urolitíase após o tratamento clínico e/ou cirúrgico (FILHO,



2013). Como precaução deve-se realizar dietas específicas, monitoramento com exames periódicos de urina, radiográficos e ultrassonográficos para cada tipo de urólito. (JERICÓ *et al.*, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as urolitíases caninas são afecções comuns nos atendimentos veterinários, que ocasionam severas complicações nos cães e até ocasionar o óbito dependendo do estado do animal. É de suma importância a prevenção dos cálculos. Nos pacientes acometidos, é importante analisar o histórico, sinais clínicos e exames complementares para que se obtenha um diagnóstico definitivo e tratamento adequado, sendo ele clínico e/ou cirúrgico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, B. J. M. Estudo retrospectivo de 17 gatos com nefro-ureterolitíase obstrutiva submetidos a tratamento cirúrgico. **Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária)** - Universidade de Lisboa, 2018. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/15795/1/Estudo%20retrospectivo%20de%2017%20gatos%20com%20nefro-ureterolit%20obstrutiva%20submetidos%20a%20tratamento%20cir%20urgico.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2023.
- ANDRADE, C. B. DE. **TRATAMENTO DE URETEROLÍTIASE ATRAVÉS DO IMPLANTE DE CATETER DUPLO-J POR URETEROTOMIA EM UM CÃO COM OBSTRUÇÃO URETERAL UNILATERAL - RELATO DE CASO**. Orientador: Prof. Dr. Joaquim Evêncio Neto. 2021. 46p. TCC. Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2021. Disponível em: [https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/3450/1/tcc\\_eso\\_claudiobarbozadeandrade.pdf](https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/3450/1/tcc_eso_claudiobarbozadeandrade.pdf). Acesso em: 24 abr. 2023.
- ARAUJO, B. P. de. **TRATAMENTOS EM UROLITÍASES DO TRATO URINÁRIO INFERIOR DE ANIMAIS DE COMPANHIA: TÉCNICAS CONVENCIONAIS E MINIMAMENTE INVASIVAS**. Orientadora: Prof. Dra. Ana Carolina Mortari. 2019. 55p. TCC. Medicina Veterinária. Universidade de Brasília - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária Brasília-DF, 2019. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/32296/1/2019\\_BeatrizRapososPereiraDeAraujo\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/32296/1/2019_BeatrizRapososPereiraDeAraujo_tcc.pdf). Acesso em: 22 abr. 2023.
- ARIZA, P. C.; *et al.* ETIOPATOGENIA DA UROLITÍASE EM CÃES. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.11, n.22; p. 1222, 2015. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2015c/agrarias/etiopatogenia.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2023.
- ARIZA, P. C.; *et al.* Tratamento da urolitíase em cães e gatos: abordagens não cirúrgicas. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.13 n.23; p. 1314, 2016. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2016a/agrarias/tratamento.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.
- BATISTA F. T. Técnicas cirúrgicas para desobstrução ureteral em cães e gatos. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC. Gama-DF, 2019. Disponível em: [https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/636/1/Fabiana%20Teixeira%20Batista\\_0002721\\_parcial.pdf](https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/636/1/Fabiana%20Teixeira%20Batista_0002721_parcial.pdf). Acesso em: 25 abr. 2023.
- FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária**. 4. ed. Ed. Roca, São Paulo, 704p., 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/Win10/Downloads/Semiologia%20Veterinaria%20-%20Francisco%20Leydson%20F.%20Feitosa%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Win10/Downloads/Semiologia%20Veterinaria%20-%20Francisco%20Leydson%20F.%20Feitosa%20(3).pdf). Acesso em: 19 abr. 2023.
- FILHO, E. F. S. *et al.* UROLITÍASE CANINA. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.9, n.17, p.2.,2013. Disponível em:

<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2013b/CIENCIAS%20AGRARIAS/UROLITIASE.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1640p., 2014.

Disponível em:

[file:///C:/Users/Win10/Downloads/Fossum.Cirurgia%20de%20Pequenos%20Animais\\_%204A%CC%82%C2%AA%20Edicl%CC%80%C2%A7al%CC%80\\_o-illovepdf-compressed%204%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Win10/Downloads/Fossum.Cirurgia%20de%20Pequenos%20Animais_%204A%CC%82%C2%AA%20Edicl%CC%80%C2%A7al%CC%80_o-illovepdf-compressed%204%20(3).pdf). Acesso em: 21 abr. de 2023.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1. ed. São Paulo: Gen Roca, 2394p., 2 v., 2015. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5246317/mod\\_resource/content/1/Tratado%20de%20Medicina%20Interna%20de%20-%20Marcia%20Marques%20Jerico%2C%20Joao%20Ped-illovepdf-compressed.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5246317/mod_resource/content/1/Tratado%20de%20Medicina%20Interna%20de%20-%20Marcia%20Marques%20Jerico%2C%20Joao%20Ped-illovepdf-compressed.pdf). Acesso em: 18 abr. 2023.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. Texto e atlas colorido. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 824p., 2016. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1Yipz2VOHEvEo0XVDUpdZe292m87yde82/view> Acesso em: 21 abr. 2023.

MARQUES, S.A.L, RAMOS C. O USO DO CATETER DUPLO J NA DESOBSTRUÇÃO URETERAL EM ANIMAIS DE PEQUENO PORTE. **Anais do 17 Simpósio de TCC e 14 Seminário de IC do Centro Universitário ICESP**. 2019. Disponível em:

[http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais\\_simposio/arquivos\\_up/documentos/artigos/f25e5828ba72f7f88a3eff6a916d6850.pdf](http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/f25e5828ba72f7f88a3eff6a916d6850.pdf). Acesso em: 22 abr. 2023.

PEREIRA, L. S. UROLITÍASE EM CANINO: **RELATO DE CASO**. Curitibaanos, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/229470/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 abr. 2023.

SANTOS, K., RAMOS, C.S. USO DO CATETER DUPLO J NA DESOBSTRUÇÃO URETERAL EM FELINOS- RELATO DE CASO. **Anais do 17 Simpósio de TCC e 14 Seminário de IC do Centro Universitário ICESP**. 2019. Disponível em:

[http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais\\_simposio/arquivos\\_up/documentos/artigos/d7e58a8f4ba094c9e38fec8258ab1833.pdf](http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/d7e58a8f4ba094c9e38fec8258ab1833.pdf). Acesso em: 24 abr. 2023.

SAPIN, F.; C. (2016). Patologias do sistema urinário de cães e gatos. 2016. **Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)** - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, 2016. Disponível em:

[https://quaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/3597/Carolina\\_Sapin.pdf;jsessionid=B271BB5C3AB398B34CDF045D9F46EBBD?sequence=1](https://quaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/3597/Carolina_Sapin.pdf;jsessionid=B271BB5C3AB398B34CDF045D9F46EBBD?sequence=1). Acesso em: 19 abr. 2023.

## 2. SHUNT PORTOSSISTÊMICO EM ANIMAIS DE COMPANHIA

### PORTOSYSTEMIC SHUNT IN COMPANION ANIMALS

**Taiany Fernandes Ramos**<sup>1</sup>; **Rafael Miguel França Rogrigues**<sup>1</sup>; **Larissa Bomfim Polizel**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente da faculdade de medicina veterinária da fundação educacional de Andradina; <sup>2</sup>Docente da fundação educacional de Andradina  
Taianyramos@fea.br

**Resumo:** O desvio portossistêmico (DPS) ou shunt portossistêmico é uma anomalia da veia porta podendo ser congênito ou adquirido, sendo classificado em: intra ou extra hepático acometendo cães ou gatos de diferentes idades. O DPS pode causar diferentes sinais clínicos como hipertermia, encefalopatias hepáticas, convulsões, além de alterações nos exames hematológicos como hipoalbuminemia, hiperamonemia, entre outros. O tratamento cirúrgico para correção do shunt portossistêmico é de extrema importância, no qual destaca-se a utilização de anel ameróide na técnica cirúrgica a ser realizada, bem como correção dos distúrbios hidroeletrólíticos.

**Palavras-chave:** Anel ameróide; Cirurgia hepática; Encefalopatia hepática.

**Abstract:** The portosystemic shunt (SPS) is a portal vein anomaly that can be congenital or acquired, being classified as: intra or extra hepatic, affecting dogs or cats of different ages. DPS can cause different clinical signs such as hyperthermia, hepatic encephalopathies, seizures, in addition to changes in hematological tests such as hypoalbuminemia, hyperammonemia, among others. Surgical treatment for correction of portosystemic shunt is extremely important, as well as correction of hydroelectrolytic disorders

**Key-words:** Ameroid ring; Hepatic encephalopathy; Liver Surgery;

### INTRODUÇÃO

De acordo com Oliveira (2021), o fígado possui papel relativamente importante na homeostase corpórea, sendo a excreção da bile responsável pela degradação lipídica, proteínas e carboidratos, concomitantemente responsável pela metabolização e excreção de agentes tóxicos do organismo.

O fígado contém sua topografia em região abdominal, posterior ao diafragma dividindo em lóbulos (medial direito, lateral direito, medial esquerdo, lateral esquerdo, quadrado e lobo caudado), e com sua maior porção para o lado direito, próximo ao lóbulo quadrado se encontra a vesícula biliar (SILVA, 2018).

O desvio portossistêmico (DPS) ou *Shunt* portossistêmico (SPS) é uma anomalia no fluxo sanguíneo que chega ao fígado de forma diminuída, pois acomete um desvio sanguíneo da artéria hepática para outros lugares como veia cava cauda, veia ázigos ou outros vasos sistêmicos (SANTOS *et al.*, 2014)

De acordo com Talarico (2017), o DPS pode ocorrer em cães e gatos, se apresentando de forma congênita ou adquirida, sendo o de forma congênita originado na fase embrionária do animal, e a adquirida através de hepatopatias como hepatites e cirroses, tendo assim que o corpo realizar uma compensação ocorrendo uma hipertensão portal originando vasos extra-hepáticos.

O SPS, pode ser classificado como intra-hepático (a veia anômala se encontra dentro do parênquima hepático), ou extra-hepático (a veia anômala é encontrada no exterior do parênquima hepático), podendo ser observada no DPS congênito ou adquirido (COSTA, 2021)

A forma congênita pode ser encontrada em raças puras de cães de pequenas raças como York Shire terrier, Maltês, Shih Tzu, Schnauzer miniatura, Old English Sheepdog, Irish Wolfhounds, e gatos mestiços com idade de um a 12 meses (SILVA, 2018).

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O fígado está localizado na região hipocondríaca, na porção cranial do estômago, se alojando na parede abdominal recobrimo parcialmente a curvatura menor no estômago, há dois aportes sanguíneos aferentes, sendo sistema porta de menor pressão e sistema arterial de maior pressão, contendo a veia porta responsável pela drenagem do sistema gastrointestinais, pâncreas e baço fornecendo cerca de 80% do aporte sanguíneo do fígado (OLIVEIRA, 2021).

O DPS se apresenta de forma congênita ou adquirida, e de forma intra-hepática ou extra-hepática, sendo a extra-hepática originada por uma persistência do fluxo sanguíneo no ducto venoso, e a forma intra-hepática em cães miniaturas na apresentação congênita (SANTOS *et al.*, 2014).

Segundo Miranda (2017), o DPS ocorre devido as comunicações erronias venosas, que permitem que o sistema porta introduza para circulação o sangue que ainda não foi filtrado no fígado, sendo assim introduzindo sangue com alto teor de agente tóxicos no organismo com (amônia, metionina, ácidos graxos de cadeias curtas etc.), que foram absorvidos do intestino, pâncreas e baço. O sangue que deveria ser descarregado no fígado para filtragem e excreções de substâncias tóxicas sofre um desvio para veias de grande importância como veia cava caudal e ázigos (TALARICO, 2017).

De acordo com COSTA (2021), em algumas raças caninas puras em miniaturas a casuística é considerada maior como em Maltes, Shih Tzu, Yorkshire e Terriers, que podem apresentar na forma congênita ou adquirida, sendo intra ou extra-hepáticas, além dos cães os gatos podem desenvolver SPS, porém não contem raças específicas, podendo ser gatos mestiços, ou seja, sem raça definida (SRD).

Os sintomas neurológicos apresentados na encefalopatia hepática, é originado de alta concentração de substâncias tóxicas não metabolizadas no fígado, como amônia, metionina, ácidos graxos básicos de cadeias curtas, altos níveis circulantes de aminoácidos aromáticos, e concomitantemente a insuficiência hepática e atrofia funcional do fígado (FOSSUM, 2015).

Os métodos diagnósticos utilizados são: anamnese e histórico do paciente, utilização de exames complementares como hemogramas (no qual ocorre anemias arregenerativas, hipoalbuminemia), urinalise (sendo observado hiperamonemia, ureia e creatinina alta, urólitos de biuratos de amônio), bioquímicos e exames de imagem com ultrassonografia (medição do diâmetro das veias cava e da aorta) e raio-x (microhepatia) (SANTOS *et al.*, 2014).

Outras técnicas de diagnósticos são satisfatórias para observar o DPS, como US com Doppler espectral, angiografia por ressonância magnética (ARM), Tomografia computadorizadas (TC) e tomografia Helicoidal, resultando em melhores resultados de imagem para formas de tratamento (TALARICO, 2017).

Animais com o diagnóstico positivo para SPS, são encaminhados para internação com fluidoterapia intra venosa para tratamento eletrolítico, e medicação para estabilizar quadro de anemia, encefalopatia hepática, sendo posteriormente encaminhado para cirurgia de correção do SPS (SILVA, 2018).

A encefalopatia hepática (EH) é um dos sintomas grave e importante para vida do animal, pois através de doenças hepatobiliar, ocorrendo exposição do córtex cerebral as substâncias tóxicas que foram absorvidas do intestino e está na circulação sanguínea do animal que não tiveram uma metabolização eficaz no fígado. As HE são observadas em pacientes que tiveram cerca de 70% do parênquima hepático comprometido, comprometendo a metabolização e excreção das substâncias (SILVA, 2018).

No DPS extra-hepático a técnica cirúrgica utilizada através da técnica do anel constritor ameróide, realizando a incisão na região abdominal na linha media, havendo

a retração do duodeno para a esquerda e visualizando a veia porta hepática, observando a veia cava caudal e próximo as veias frênico abdominais, e evidenciando o vaso anômalo com a pinça hemostática, em seguida realizar a dissecação em volta do vaso anômalo com a pinça Mixer, e realizar o posicionamento do anel constritor ameróide (formado por argila de caseína Higroscópica) acoplado no vaso anômalo para oclusão gradual do vaso (OLIVEIRA, 2021).

A oclusão gradual da veia anômala é de extrema importância pois pode influenciar no quadro pós-operatório do paciente, a oclusão instantânea pode acometer a hipertensão portal, embolismo, shunt adquirido e persistência do shunt (FOSSUM, 2015).

No DPS intra-hepático a técnica realizada é através de ligaduras que podem ser referentes aos lóbulos ocasionados, esquerdo, médio ou direito, através inicialmente da incisão na linha média, seguida de uma lateralização evidenciando a veia porta e suas ramificações, realizando a ligadura no vaso anômalo isolando-o, estando a veia cava e caudal a veia gastroduodenal (FOSSUM, 2015).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Shunt portossistêmico é uma patologia considerada congênita ou adquirida resultando em uma anomalia da veia porta pelo desvio do fluxo sanguíneo para veias de importância sistêmica como veia cava caudal e ázigos, não resultando na deposição ao fígado para metabolização das substâncias absorvidas pelo baço e sistema gastrointestinais, sendo assim apresentando substâncias tóxicas na corrente sanguínea, tais substâncias podem levar a um quadro de encefalopatia hepáticas, alterações hepáticas como micro hepática, além, letargias, níveis sérios altos de amônia e ureia, convulsões e desidratação. O tratamento é de extrema importância sendo realizado a correção do shunt portossistêmico através de cirurgia com colocação de anel ameróide e acompanhamento pós-operatório.

## **Referências bibliográficas**

COSTA, F. R. F. da. Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), realizado na Animalis - Cirurgia e Clínica Veterinária: shunt portossistêmico congênito extrahepático como causa de encefalopatia em cão da raça Yorkshire Terrier. 29 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2021

- FOSSUM, T. W. Cirurgia de Pequenos Animais. Coleções Manuais da Medicina Veterinária, Vol. 2, 4ª edição, 2015.
- MIRANDA, I. M. **Desvio Portossistêmico**- o shunt- e felinos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017. Disponível em:
- OLIVEIRA, G. G. **Shunt portossistêmico em um Cão**. Curso de medicina veterinária. Centro Universitario ICESP. 2021.
- SANTOS, R.O. *et al.* **Shunt portossistêmico em pequenos animais**. PUBVET, Londrina, V. 8, N. 18, Ed. 267, Art. 1781, Setembro, 2014.
- SILVA, I. F. Estágio supervisionado obrigatório. Área: neurologia veterinária e clínica médica veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de medicina veterinária. Recife, 2018. Disponível em:
- TALARICO, C. P. **Método diagnóstico: desvio potossistêmico em cães e gatos**. Universidade Estadual Paulista " Júlio Mesquita Filho"- UNESP. Araçatuba-2017.

### 3. CRIOCIRURGIA PARA O TRATAMENTO DE GLAUCOMA EM CÃES

#### CRYOSURGERY FOR THE TREATMENT OF GLAUCOMA IN DOGS

**Rafael Miguel França Rodrigues<sup>\*1</sup>; Taiany Fernandes Ramos<sup>1</sup>; Larissa Bomfim Polizel.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente da Fundação Educacional de Andradina (FEA)

[\\*rafamiguelf@gmail.com](mailto:rafamiguelf@gmail.com)

**RESUMO:** O glaucoma é descrito por uma lesão progressiva e irreversível do nervo óptico acarretando perda visual devido a morte das fibras de mielina do nervo. Acomete várias espécies, incluindo a população canina, sendo a principal causa de cegueira neste grupo. Atualmente o glaucoma é definido como um grupo de doenças que tem maior fator de risco de elevar a pressão intraocular (PIO) e com morte das células ganglionares da retina e axônios caracterizando uma neuropatia óptica. Os métodos diagnósticos para o glaucoma são por meio da avaliação da pressão intraocular, ultrassonografia, oftalmoscopia, eletrorretinografia e gonioscopia. O principal tratamento do glaucoma é preservativo visando manter a pressão intraocular preservando a visão, de imediato o problema é resolvido, porém, com o passar do tempo a PIO aumenta causando cegueira e desconforto crônico. Pode ser necessário o tratamento cirúrgico, dentre as cirurgias utilizadas as opções são: a enucleação, evisceração com uso de prótese intraocular, ablação química do corpo ciliar. Esta revisão tem como objetivo estruturar um levantamento bibliográfico sobre o glaucoma e a eficácia da criocirurgia como tratamento.

**Palavras-chave:** Pressão Intraocular.Cegueira.corpo.ciliar.

**ABSTRACT:** Glaucoma is described by progressive and irreversible damage to the optic nerve and loss of vision due to the death of the nerve's myelin fibers. It affects several species and is the main cause of blindness in dogs, with 0.5% of the population subjected to it. Glaucoma is currently defined as a group of diseases that have a greater risk factor for raising IOP and death of retinal ganglion cells and axons, characterizing na optic neuropathy, the diagnostic methods for glaucoma is the assessment of intraocular pressure. There is also the possibility of using complementary methods such as ultrasonography, ophthalmoscopy, electroretinography and gonioscopy. The main treatment of glaucoma is to preserve trying to maintain the intraocular pressure preserving the vision, the problem is immediately solved, however, with the passage of time the IOP increases causing blindness and recurrent discomfort being recommended the sanitary treatment, among which the surgeries used are enucleation, evisceration using na intraocular prosthesis and Chemical ablation that will be included in this artivle. This review aims to structure a bibliographic survey on glaucoma and the effectiveness of cryosurgery as a treatment.

**Keywords:** Intraocular pressure..Blindness.Surgery.



## INTRODUÇÃO

O glaucoma é uma causa comum de perda de visão tanto em cães como em gatos (MARQUES, 2021).

É uma afecção de transformação que consiste em um evento inicial ou uma série de eventos que evoluem para obstrução do sistema de drenagem do humor aquoso. Diante disso, há um aumento na PIO e a diminuição do fluxo axoplasmático do nervo óptico, causando a morte de células ganglionares da retina e degeneração do nervo óptico, que por fim, culmina com a atrofia e a perda visual (SILVA, 2017).

Teorias apontam alterações independentes da PIO, tais como condições vasculares, citotóxicas, danos no nervo óptico e anormalidades da cabeça do nervo óptico, são as mais relevantes para desenvolvimento do glaucoma (SILVA, 2017).

O método de diagnóstico para glaucoma é principalmente a avaliação da pressão intraocular. E os métodos complementares que podem ser ultrassonografia, oftalmoscopia, gonioscopia e a eletrorretinografia (SILVA, 2017).

O objetivo da terapia do glaucoma é preservar a visão, geralmente o tratamento clínico proporciona alívio temporário, mas não controla a pressão intraocular a longo prazo, onde pode ser recomendado o tratamento cirúrgico (SILVA, 2017).

Acontece frequentemente ao diagnosticar o animal, ele já estar cego e com sinais clínicos de glaucoma crônico. O diagnóstico precoce e o tratamento agressivo do glaucoma são a melhor forma de tentar preservar a visão do olho afetado (MARQUES, 2021).

Atualmente, o sucesso no tratamento do glaucoma primário é limitado, tanto com uma abordagem terapêutica médica cirúrgica, tornando-se numa realidade frustrante. O glaucoma absoluto é a fase final da doença em que temos uma PIO cronicamente aumentada e não controlada, com buftalmia associada, alterações degenerativas graves, dor ocular e cegueira. Assim, estão descritos procedimentos cirúrgicos para olhos cegos e dolorosos, incluindo a enucleação, a evisceração com colocação de uma prótese intrascleral, a injeção química intravítrea ou técnicas ciclodestrutivas (MARQUES, 2021).

Em 1993, Bietti foi o primeiro pesquisador a aplicar crioterapia sobre a superfície ocular. Ele relatou o uso de substâncias criogênicas no intuito de produzir uma coriorretinite, a fim de vedar uma ruptura de retina. Foi utilizado uma pobre de

metal pré-resfriada com uma mistura de dióxido de carbono e acetona, que aplicaram sobre a superfície externa do globo, alcançando a lesão na retina.

A crioterapia nos dias atuais é uma alternativa no tratamento de diversas afecções oftálmicas em humanos. Entre elas cita-se pressão intraocular descontrolada, deslocamento de retina, hemangioma de retina, retinoblastoma intraocular e múltiplas formas de tumores palpebrais e do globo ocular (TORIKACHVILI, 2016).

Esta revisão de literatura tem como objetivo estruturar um levantamento bibliográfico sobre o glaucoma e a eficácia da criocirurgia como tratamento.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

O glaucoma é um grupo de várias doenças diferentes, sendo comum o fato de que todas essas doenças elevam a pressão intraocular e esse aumento da PIO impede o funcionamento normal do nervo óptico, da retina e de outras estruturas (MARQUES, 2021).

A pressão intraocular é determinada pelo equilíbrio entre a produção de humor aquoso pelo corpo ciliar e a drenagem dele através do ângulo irido-corneal (TORIKACHVILI, 2016).

O valor da pressão intraocular normal dos cães pode variar de 12 a 25 mmHg (MARQUES, 2021).

O glaucoma é classificado em primário, secundário ou congênito de acordo com sua causa (TORIKACHVILI, 2016). O primário há o aumento da pressão intraocular devido a obstrução da drenagem do humor aquoso pelo ângulo irido-corneal, sem possuir outras afecções intraoculares (TORIKACH

VILI, 2016). No secundário, a elevação da pressão intraocular ocorre devido a doenças intraocular pré-existente ou concorrente que cause a obstrução física da drenagem do humor aquoso, as causas mais frequentes são luxações ou subluxações da lente, cataratas, uveites, neoplasias intraoculares, traumas ou complicações pós-operatórias (TORIKACHVILI, 2016). O congênito é caracterizado pela elevação anormal da pressão intraocular associada a goniodisgenesia, presente desde o nascimento ou após (MARQUES, 2021).

Fatores como idade pode provocar alterações na PIO, outro fator importante que pode causar alterações é a pressão arterial, casos de hipotensão pode acabar diminuindo a produção de humor aquoso (SILVA, 2017).

No glaucoma primário a pressão intraocular irá elevar-se sem doenças oculares pré-existentes e pode ser dividido em glaucoma de ângulo fechado ou de ângulo aberto (SILVA 2017).

O glaucoma congênito nos cães e gatos ocorre no nascimento ou logo depois, geralmente é causado por defeito genético que levam a um desenvolvimento anormal da câmara anterior, afetando as vias de drenagem do humor aquoso (SILVA, 2017).

Glaucoma de ângulo fechado é o colapso do ângulo irido-corneal devido a movimentação anterior da íris, resultando na obstrução da drenagem do humor aquosos na região da malha trabecular (SILVA, 2017).

O secundário é o tipo mais frequente diagnosticado na Medicina veterinária e é caracterizado pelo aumento da PIO devido a doenças intraoculares primárias que irão impedir o fluxo do humor aquoso (MARQUES, 2021).

Os sinais clínicos são variáveis e depende da etiologia da doença, velocidade da progressão, duração do aumento da pressão intraocular e a afecção uni ou bilateral (MARQUES, 2021). Os sinais clínicos podem ser alterações nas pressões intraoculares e dor ocular, alterações das dimensões do globo ocular, alterações da córnea e esclera, alterações da úvea e cristalino, alterações da retina e nervo óptico e alterações na visão (MARQUES, 2021).

O diagnóstico do glaucoma é feito através de vários componentes como predisposição racial, história clínica completa e sinais clínicos oftálmicos, tonometria, oftalmoscopia e gonioscopia (MARQUES, 2021).

O tratamento vai depender de alguns fatores como o tipo de glaucoma, a fase do glaucoma, e o potencial visual dos olhos afetados, o objetivo terapêutico principal é a manutenção da visão, controle da pressão intraocular, controle da dor e manutenção da saúde das células ganglionares da retina (MARQUES, 2021).

A terapia médica consiste na administração tópica ou sistema de hipotensores oculares, com o intuito reduzir a pressão intraocular através da diminuição da produção de humor aquoso ou o aumento do fluxo de saída (MARQUES, 2021).

Há bastante dificuldade em manter a pressão intraocular a longo prazo e por isso pode ser necessário o tratamento cirúrgico para manter a visão, atualmente os

procedimentos cirúrgicos mais utilizados para olhos visuais são as técnicas ciclodestrutivas que irá diminuir a produção do humor aquoso devido a destruição do corpo ciliar, implantes de gonioimplantes que irão aumentar a drenagem do humor aquoso através da criação de uma via de drenagem alternativa, e nos olhos que possuem cegueira irreversível o tratamento é feito visando controlar e prevenir o desconforto ocular, reduzir as complicações da córnea e diminuir ou eliminar as necessidades do tratamento tópico (MARQUES, 2021).

A criocirurgia tem o objetivo de reduzir a taxa de produção do humor aquoso destruindo parcialmente e de forma seletiva o epitélio do corpo ciliar, mantendo o equilíbrio com a baixa drenagem que costuma ocorrer nos olhos glaucomatosos. Com isso espera-se que a pressão intraocular fique normal. Quando há destruição do corpo ciliar vem junto uma resposta inflamatória e necrose tecidual. Complicações provinda desta resposta é um fator importante para o sucesso do procedimento cirúrgico (TORIKACHVILI, 2016).

As técnicas utilizam óxido nítrico ou nitrogênio líquidos em criopropes de 2,5 a 4 mm, aplicando-a sobre a conjuntiva bulbar, em uma distância de aproximadamente 5mm em direção caudal ao limbo. O gelo deve se envolver profundamente para envolver o corpo ciliar e o seu epitélio. O objetivo do tratamento é causar áreas focais de atrofia e fibrose do corpo ciliar e seu epitélio, resultando na redução de produção de humor aquoso (TORIKACHVILI, 2016).

Temperaturas entre  $-12^{\circ}\text{C}$  e  $-15^{\circ}\text{C}$  são recomendadas para não causar necrose tecidual muito intensa e reduzir a atividade secretório do corpo ciliar (TORIKACHVILI, 2016).

O congelamento é feito em quatro ou oito sítios na metade superior do globo, evitando atingir as artérias ciliares longas (TORIKACHVILI, 2016).

Tanto para nitrogênio líquido quanto para o óxido nítrico os procedimentos devem ser repetidos em cada sitio (TORIKACHVILI, 2016).

Os procedimentos podem ser repetidos se os resultados iniciais não forem bons (TORIKACHVILI, 2016).

Antes das terapias a laser na oftalmologia estarem disponível a crioterapia com óxido nítrico era bastante utilizada. Os efeitos no pós-operatório da crioterapia incluem inflamação grave, elevação da pressão intraocular e algumas vezes phthisis bulbi (MARQUES, 2021).

A ciclofotocoagulação transcleral com laser diodo é um procedimento cirúrgico que é realizado de forma não invasivo, um estudo avaliou sua utilização em 18 cães com glaucoma primário, tendo uma boa taxa de sucesso (92% durante 6 meses em 22/24 olhos), para o controle da PIO, com os valores inferiores a 25mmHg, portanto, assim como outras técnicas existe complicações como elevações a curto e longo prazo da pressão intraocular, formação de cataratas, úlceras de córnea, queratite e deslocamento de retina (MARQUES, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns processos cirúrgicos descritos na oftalmologia para o tratamento do glaucoma ainda são recentes, porém, das técnicas apresentadas a que possui predileção pelos profissionais e maior taxa de sucesso é a ciclofotocoagulação transcleral com laser diodo, visto que, as técnicas incluindo a crioterapia possuem complicações.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- GOULD, D;MCLELLAN, G. **BSAVA Manual of Canine and Feline Ophthalmology**. 3. ed. England: British Small Animal Veterinary Association, 2014.
- GRAHN, B.H; PEIFFER, R.L Veterinary ophthalmic pathology. In: Geleatt KN, Gilger BC, Kern TJ, eds. **Veterinary Ophthalmology**. 5<sup>th</sup> ed. Ames, IA: Jhon Wiley; 2013:435-523.
- MARQUES, R. C. **Glaucoma canino**.2021. 39. (**Mestrado integrado em Medicina Veterinária**) – Escola Universitária Vasco da Gama. Coimbra, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/38173>. Acesso em: 30 de abril de 2023.
- ORIÁ, A.P. *et al*. Glaucoma secundários em cães e gatos. Medicina Veterinária, UFRPE, 2013. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br>. Acesso em: 30 de abril de 2023.
- SALVADOR, P. H. **Estudo retrospectivo de glaucoma em cães na região metropolitana de Florianópolis**. 2021. 49p.Dissertação (Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária) - Universidade do sul de Santa Catarina, Tubarão, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/13797>. Acesso em: 30 de abril de 2023.
- SILVA, T. C. **Glaucoma em cães e gatos: revisão de literatura e estudo retrospectivo**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/170375>. Acesso em: 30 de abril de 2023.
- TORIKACHVILI, M. **Criocirurgia na oftalmologia veterinária**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/156605>. Acesso em: 30 de abril de 2023.

## 4. A IMPORTÂNCIA DA NUTROLOGIA EM PACIENTE RENAL

### THE IMPORTANCE OF NUTROLOGY IN KIDNEY PATIENTS

**Letícia da Silva Oliveira<sup>\*1</sup>; Patrícia Raquel Basso Rosa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina (FEA); <sup>2</sup> Docente da Fundação Educacional de Andradina (FEA)  
leticiaoliveira@fea.br

**RESUMO:** Na medicina veterinária é muito comum na rotina clínica presenciar doença renal crônica, caracterizada pela perda progressiva e irreversível das células dos rins (os néfrons). Os rins começam a ter dificuldade em desempenhar suas funções, sendo a principal delas filtrar o sangue, perdendo a capacidade de reabsorver e eliminar substâncias tóxicas. A inflamação crônica nos rins leva à produção de mediadores inflamatórios que agem no centro da fome, em uma região do cérebro chamada de “hipotálamo”, resultando em saciedade precoce, ou, mais popularmente, “falta de apetite”. Além disso, tais mediadores estimulam o consumo de proteínas da musculatura, causando perda de massa magra sendo indispensável um ajuste na dieta para retardar o avanço da doença e ofertar ao animal maior tempo e qualidade de vida, por isso a nutrologia deve ser um suporte no tratamento juntamente com terapêutico realizado para evitar as doenças secundárias que venham a surgir. Objetivo desse trabalho é trazer uma revisão mostrando a importância da nutrologia no tratamento da doença renal crônica em cães e gatos.

**Palavras-chave:** Dieta, Inflamação, Rins

**ABSTRACT:** In veterinary medicine, it is very common in the clinical routine to witness chronic kidney disease, characterized by the progressive and irreversible loss of kidney cells (the nephrons). The kidneys begin to have difficulty performing their functions, the main one being to filter the blood, losing the ability to reabsorb and eliminate toxic substances. Chronic inflammation in the kidneys leads to the production of inflammatory mediators that act on the hunger center, in a region of the brain called the “hypothalamus”, resulting in early satiety, or, more popularly, “lack of appetite”. In addition, such mediators stimulate the consumption of muscle proteins, causing loss of lean mass, making it essential to adjust the diet to delay the progression of the disease and offer the animal more time and quality of life. treatment along with therapy carried out to prevent secondary diseases that may arise. The objective of this work is to bring a review showing the importance of nutrology in the treatment of chronic kidney disease in dogs and cats.

**Keywords:** Diet Inflammation, Kidneys

### INTRODUÇÃO

Os tutores de pets vêm buscando cada vez mais profissionais médicos veterinários especializados, sendo assim, facilitando o diagnóstico a tempo de tratamento, podendo oferecer conforto e uma vida mais favorável para esses animais. Doenças renais desenvolve silenciosamente mais comum em animais idosos, mas

pode ocorrer em qualquer faixa etária, pesquisas mostram que um manejo nutricional adequado, pode estimular a diminuição da azotemia, assim como oferecer apenas os nutrientes necessários para a conservação de um bom “score” corporal contribuindo para qualidade de vida (ELLIOTT; LEFEBVRE, 2009).

As raças de cães predispostas a DRC, são elas: Shar-Pei, Bull Terrier, English Cocker Spaniel, Cavalier King Charles Spaniel, Wes Highland White Terrier e Boxer (O'NEILL *et al.*, 2013; CIANCIOLO *et al.*, 2016; LITTMAN, 2017). Sendo as raças de gatos predispostas persa, abissína, siamês, ragdoll, birmanês, azul russo e coon de Maine (LITTMAN, 2017), não podendo descartar os cães e gatos sem raça definida. Segundo Villaverde (2013). Não há evidências de benefício na inserção de dietas específicas para pacientes com IRC classificados no estágio I da doença. A partir do estágio II já podem ser notados benefícios na mudança da dieta, e a partir do estágio III a alimentação específica para o paciente com insuficiência renal torna-se altamente recomendada, sendo clinicamente visível a resposta do paciente frente à alteração no manejo nutricional. Anorexia, letargia, perda de peso, poliúria, polidipsia e vômitos são os sinais mais comuns, as vezes a manifestação de desidratação, úlceras na boca, halitose palidez ao exame físico geral (DIBARTOLA, 1997; MCGROTTY, 2008). Sendo assim, junto ao tratamento convencional, pesquisa tem exibido que a nutrologia, ou seja, manejo nutricional adequado de cães e gatos pode diminuir a azotemia e obter os nutrientes necessários para manter um bom estado nutricional, e dando boa qualidade de vida aos mesmos (ELLIOTT; LEFEBVRE, 2009). Portanto o objetivo desse trabalho é trazer uma revisão mostrando a importância da nutrologia no tratamento da doença renal crônica em cães e gatos.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

As dietas elaboradas para portadores renais têm por base a delimitação de proteínas, fósforo, e redução de sódio, assim como a elevação de vitaminas do complexo B, fibras solúveis, maior densidade energética, suplementação de ácidos graxos poli-insaturados como o ômega-3 e adição de antioxidantes (MARTINEZ; CARVALHO, 2010).

O animal com DRC é importante ressaltar o controle de cálcio, fosforo, proteína e potássio. O problema maior de ofertar as rações secas industrializadas como método terapêutico, é controlar a quantidade de potássio ingerida pelo animal “Dietas

comerciais para doença renal (baixo fósforo) são a única abordagem terapêutica comprovada por estudos científicos controlados que prolonga a expectativa e melhora a qualidade de vida de cães e gatos (MARTINEZ; CARVALHO, 2010).

Para Bartges (2012), a hipercalemia é um problema potencial em cães com IRC no estágio final da doença, podendo causar arritmias cardíacas. Como os alimentos comerciais para insuficientes renais não possuem restrição de potássio em sua formulação, a opção por uma dieta caseira que atenda às necessidades nutricionais específicas destes pacientes torna-se viável.

Assim, o balanço adequado dos nutrientes tem um fator fundamental na manutenção do progresso da doença renal crônica, desta forma é preciso ter conhecimento das particularidades de cada fase da enfermidade que será de grande beneficência para a tomada de decisão a respeito do avanço nutricional a ser instituída, tendo liberdade de ajustar a maneira terapêutica de acordo com cada paciente (SEVEG *et al.* 2010).

A formulação de dietas para cães com DRC, devem mostrar baixa ingestão de fósforo e ter alta digestibilidade. Sendo de maior importância para os mesmos são alimentos com teor alto de palatabilidade, pois demonstram quadros de anorexia, condição que pode levar o animal a óbito (CRIVELLENTI; CRIVELLENTI, 2015).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a doença renal é considerada importante incluir o manejo nutricional, para amenizar o processo e prolongar a vida útil, dando assim qualidade de vida ao animal. No entanto, as formulações de dietas naturais devem ser feitas individualmente com as respectivas condições clínicas de cada paciente. Apesar dos avanços na nutrição, ainda há poucas pesquisas sobre a dieta exata para portadores da doença renal. Importante lembrar do diagnóstico prévio, para que o tutor seja consciente quanto às necessidades a serem adaptadas como o acompanhamento posterior do animal.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

BARTGES, J. W. Chronic kidney disease in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America- Small Animal Practice**. Philadelphia, v. 42, n. 4, p. 669-692, July 2012.



- CIANCIOLO, R. E.; MOHR, F.C.; ARESU, L. World Small Animal Veterinary Association Renal Pathology Initiative: Classification of Glomerular Diseases in Dogs. **Vet Pathol.** v. 53, p.113-35, 2016.
- CRIVELLENTI, S. B.; CRIVELLENTI, L. Z.- Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais. 2.ed. São Paulo, **MedVet.** cap. 11, p.428. cap. 14, p. 623-627, 2015.
- DIBARTOLA, S. P. Abordagem clínica e avaliação laboratorial da afecção renal. In S. J. ETTINGER.; E. C. FELDDMAN (Eds.), **Tratado de medicina interna veterinária.** São Paulo: Manole. p. 2355-2373, 1997.
- ELLIOTT, D. A.; LEFEBVRE, H. Textbook of veterinary internal medicine. In P. Pibot, V. Biourge e D. A. Elliott (Eds.), **Encyclopedia of canine clinical nutrition royal canin.** Ithaca, USA: Royal Canin. p. 252-282, 2009.
- LITTMAN, M. P. Genetic basis for urinary tract diseases. In: ELLIOTT, J.; GRAUER, GF & WESTROPP, JL (eds). Brasva: **Manual de nefrologia e urologia canina e felina.** São Paulo: Roca, p. 172-184, 2017.
- MARTINEZ, P. P.; CARVALHO, M. B. Participação da excreção renal de cálcio, fósforo, sódio e potássio na homeostase em cães saudáveis e com doença renal crônica. **Pesq. Vet. Bras.** 30(10):868-876, outubro 2010.
- O'NEILL, D. G.; ELLIOTT, J.; CHURCH, D. B. Chronic kidney disease in dogs in UK veterinary practices: Prevalence, risk factors, and survival. **J Vet Intern Med.** v. 27. p. 814-821, 2013.
- SEVEG, G.; FASCETTI, A.J.; WEETH, L.P.; COWGILL, L.D. Correção da Hipercalemia em cães com doença renal crônica através de consumo de alimentação renal caseira terapêutica com redução de potássio. **Revista da Faculdade Americana de Medicina Veterinária Interna.** 2010.
- VILLAVERDE, C.H. Manejo dietético de la enfermedad renal crónica. In: **SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO CLÍNICA DE CÃES E GATOS**, 5., Jaboticabal. 2013.