







Avaliação ultrassonográfica ocular em modo – B de cães com catarata

Ocular ultrasonographic evaluation in B-mode of dogs with cataracts

Marina Cavalcanti **Pereira**^{1*} , Elayne Cristine Soares da **Silva**¹ , Ana Paula Vieira Barbosa **Pohle**² , Taciana Pontes **Spinelli**³ , Joaquim **Evêncio Neto**¹ , Fabrício Bezerra de **Sá**¹ 

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil.

²Médica-Veterinária Autônoma, São Paulo-SP, Brasil.

³Médica-Veterinária Autônoma, Recife-PE, Brasil.

*Autor para correspondência: marinacavalcanti@gmail.com

Informações do artigo

Palavras-chave

Cristalino
Degeneração vítrea
Facetomia
Ultrassom

DOI

10.26605/medvet-v18n3-6487

Citação

Pereira, M. C., Silva, E. C. S., Pohle, A., P. V. B., Spinelli, T. P., Evêncio Neto, J., & Sá, F. B. (2024). Avaliação ultrassonográfica ocular em modo - B de cães com catarata. *Medicina Veterinária*, 18(3), 213-217.
<https://doi.org/10.26605/medvet-v18n3-6487>

Recebido: 30 de novembro de 2023

Aceito: 13 de julho de 2024



Resumo

A catarata é uma das principais afecções que causam cegueira nos cães. Devido à opacidade do cristalino, ocorre a dificuldade ou mesmo a não visualização de estruturas presentes na câmara vítrea, degenerações e hemorragias. Com isso, a ultrassonografia ocular torna-se uma ferramenta importante para essa avaliação das estruturas oculares. Objetivou-se com esse trabalho realizar a ultrassonografia ocular em cães de diversas raças, idades e graus de desenvolvimento da catarata com o intuito de avaliar a presença da degeneração vítrea (DV), condições do cristalino, localização da opacidade, posicionamento da retina, suas relações e outras alterações que prejudiquem o pós-cirúrgico ou impeçam a realização da facetomia. Um total de 31 animais participaram do estudo, no qual 57 olhos foram examinados. A raça predominante foi a Poodle, com 45,16% (14/31) dos cães avaliados. A idade variou de 2 a 16 anos, 48,4% (15/31) eram machos e 51,6% (16/31) fêmeas. Quanto à DV, 19,29% (11/57) dos bulbos oculares apresentavam grau zero; o mesmo quantitativo foi encontrado nos graus 1 e 2 com 35,8% (20/57) cada e, no grau 3, 10,52% (6/57). Em 12,56% (7/57) havia hialose e em 3,5% (2/57) descolamento parcial da retina. Após a análise dos dados não foi possível observar uma correlação entre a catarata e a DV, bem como o grau de DV e a idade dos animais.

Abstract

Cataracts are one of the leading causes of blindness in dogs. Due to the opacity of the lens, it is difficult or even impossible to visualize structures in the vitreous chamber, degeneration and hemorrhages. Therefore, ocular ultrasound becomes an important tool for evaluating ocular structures. The objective of this study was to perform ocular ultrasound in dogs of different breeds, ages, and degrees of cataract development to assess the presence of vitreous degeneration (VD), the condition of the lens, the location of the opacity, the positioning of the retina, its relationships and other changes that could impair the post-surgical period or prevent the facetectomy procedure. Thirty-one animals participated in the study, with 57 eyes examined. The predominant breed was the Poodle, accounting for 45.16% (14/31) of the dogs evaluated. Ages ranged from 2 to 16 years, with 48.38% (15/31) being male and 51.62% (16/31) female. Regarding VD, 19.29% (11/57) of the eye bulbs presented with grade zero; the same percentage was found for grades 1 and 2, with 35.8% (20/57) each, and grade 3 was observed in 10.52% (6/57). Additionally, hyalosis was present in 12.56% (7/57) of the eyes, and partial retinal detachment in 3.5% (2/57). After analyzing the data, no correlation was found between the presence of cataracts and VD, nor between the degree of VD and the age of the animals.

Keywords: facetectomy; lens, ultrasound; vitreous degeneration.

1 | Introdução

A catarata é uma afecção ocular representada por um conjunto de alterações que causam a opacificação do cristalino (Davidson e Nelms, 2013; Ofri, 2013). Além desta condição, ela proporciona déficit visual podendo chegar à cegueira (Park et al., 2015). Suas causas mais comuns são senilidade, atrofia progressiva da retina, catarata congênita, diabetes *mellitus*, uveíte, trauma e hipocalcemia (Park et al., 2009; Donzel et al., 2016). A predisposição racial também ocorre, com as raças Poodle, Shih-Tzu, Pug, Lhasa Apso, Boxer, Bulldog, Boston Terrier sendo das mais predispostas (Ofri, 2013). Outras alterações oculares podem proporcionar o desenvolvimento da catarata, como o glaucoma e luxação da lente (Fischer e Meyer-Lindenberg, 2018).

Sua única forma de tratamento reconhecida e aprovada pelos conselhos de oftalmologia é a cirurgia, sendo a facectomia a técnica de eleição (Daszynski et al., 2019). Para o planejamento cirúrgico, é necessário, além dos exames pré-operatórios básicos, realizar análises complementares para observar a saúde e função do bulbo ocular e retina. Dentre esses exames, podem ser citados o eletrorretinograma e a ultrassonografia ocular (Guerra et al., 2018).

A ultrassonografia apresenta um excelente custo-benefício, além de ser uma forma de diagnóstico não invasivo e ausência da nocividade para o examinador e o examinado (Carvalho, 2018), fornece uma maior resolução da imagem ocular, quando comparada à ressonância magnética e tomografia computadorizada (Potes, 2012). Na ultrassonografia ocular é possível observar imagens sugestivas de degeneração vítrea (DV), hemorragias, descolamento de retina e cristalino, processos inflamatórios, cistos e nódulos (Squarzoni et al., 2007).

Objetivou-se com esse trabalho realizar a ultrassonografia ocular em cães de diversas raças, idades e graus de desenvolvimento da catarata, com o intuito de avaliar a presença da DV, condições do cristalino, localização da opacidade, posicionamento da retina e outras alterações que prejudiquem o pós-cirúrgico ou impeçam a realização da facectomia.

2 | Material e Métodos

Os cães, atendidos no setor de oftalmologia do Hospital Veterinário da UFRPE, que foram

diagnosticados com catarata, uni ou bilateral, foram encaminhados para o Laboratório Experimental de Oftalmologia (LOE) da mesma instituição para a realização de exames complementares, como os exames de ultrassonografia ocular e eletrorretinografia, a fim de verificar a viabilidade do tratamento cirúrgico dos animais.

Para realizar a ultrassonografia ocular, os animais foram contidos manualmente e foi instilado colírio anestésico à base de cloridrato de proximetacaína (Anestalcon®). Os cães permaneceram em decúbito esternal ou sentados durante o procedimento. Para este exame, foi utilizado o aparelho M-Turbo (Sonosite), com o transdutor linear de 6 a 13 MHz (modo B), posicionado diretamente sobre a córnea, com cortes axiais (verticais e horizontais), e transversais, utilizando gel condutor estéril para ultrassom. Foram incluídos como pontos ecogênicos a hialose, celularidade e membranas vítreas. Após a classificação das DV, foram relacionados os estágios de desenvolvimento das cataratas (incipiente, imatura, madura, hipermadura e morgagniana).

Quanto à cápsula do cristalino, avaliou-se a presença ou ausência de espessamento, hiperecogenicidade e irregularidades. Além disto, foi identificada a localização da opacidade provocada pela catarata e se havia relação ao seu grau de desenvolvimento.

3 | Resultados

Um total de 31 cães participaram desse estudo, dos quais em cinco animais foi possível avaliar apenas um dos olhos, devido à ausência do olho (1,75%; 1/57); buftalmia (3,5%; 2/57) ou já ter realizado a facectomia (3,5%; 2/57), desta forma, foram avaliados 57 olhos. Destes animais, 48,4% (15/31) eram machos e 52,6% (16/31) fêmeas, com idade variando de 2 a 16 anos (média de 8,61 anos). As raças examinadas foram Poodle (13/31); Pinscher (4/31); Cocker Spaniel (2/31); sem raça definida (SRD) (2/31); Rottweiler (2/31); Labrador (2/31); Schnauzer (1/31); Yorkshire Terrier (1/31); Pug (1/31); Husky Siberiano (1/31) e Maltês (1/31). O cão da raça Pug apresentava catarata juvenil, aos 2 anos, devido às complicações pela diabetes *mellitus*.

Dois bulbos oculares apresentaram descolamento parcial da retina, eles pertenciam ao mesmo animal e apenas um deles apresentava quantidade discreta de membranas vítreas.

Quanto à DV, na classificação de Labryère et al. (2008), 19,29% (11/57) apresentavam grau zero, 35,08% (20/57) grau 1; 35,08% (20/57) grau 2 e 10,52% (6/57) grau 3 (Tabela 1). Em 12,56% (7/57) dos olhos examinados observou-se a hialose. A presença de celularidade e membranas vítreas foram observadas simultaneamente em um olho. Quanto à capsula anterior, foi observado espessamento em 24,56% (14/57); hiperecogenicidade em 47,36% (27/57) e irregularidade em 52,63% (30/57).

Na Tabela 2 está descrita a relação entre o estágio de desenvolvimento das cataratas com o grau de degeneração do vítreo.

Tabela 1. Distribuição e grau da degeneração vítrea em cães

Degeneração vítrea	Discreta	Moderada	Intensa
Cellularidade	17	10	6
Membranas	7	7	2

Através do exame ultrassonográfico foi possível determinar a localização exata das cataratas, como pode ser observado na Tabela 3.

Não foram observadas imagens sugestivas de hemorragias, nodulações, corpos estranhos, hiperplasia ou persistência de vítreo primário.

Tabela 2. Relação do grau de degeneração com o estágio de desenvolvimento da catarata em cães

Grau de degeneração	Incipiente	Imatura	Matura	Hipermatura	Morganiana
Ausente	4	3	1	3	0
Discreto	1	8	4	7	0
Moderado	0	2	7	8	2
Intenso	0	3	1	2	0

Tabela 3. Relação entre a localização e o estágio de desenvolvimento das cataratas em cães

Localização	Incipiente	Imatura	Matura	Hipermatura	Morganiana
Axial	0	1	0	0	0
Cortical	3	2	6	6	0
Cortical e nuclear	0	6	7	14	2
Nuclear	0	0	1	0	0
Subcapsular	2	6	1	0	0

4 | Discussão

É descrito em literatura que não há predisposição por sexo para o desenvolvimento da catarata (Ofri, 2013). Nesse estudo, essa relação foi observada corroborando também o estudo de Newbold et al. (2018). Esse mesmo dado não foi descrito por Koll-Hampp et al. (2018) e Fischer e Meyer-Lindenberg (2018), nos quais houve, significativamente, um maior número de fêmeas. Quando o estudo foi realizado com pacientes diabéticos, portadores de catarata, foi identificado um maior acometimento em machos (Foote et al., 2018), dados contrários à pesquisa feita por Squarzone et al. (2007).

Quanto à idade, os pacientes mais jovens que apresentaram a afecção, desenvolveram secundariamente, devido à predisposição racial ou diabetes *mellitus*. A predisposição à catarata por diabetes ocorre devido à hiperglicemia que altera as

proteínas do cristalino, provocando opacidade (Ofri, 2013). Esse resultado corrobora os estudos retrospectivos realizados por Donzel et al. (2016) e Foote et al. (2018).

No presente estudo, a raça que apresentou o maior número de pacientes foi a Poodle (13/31; 41,93%). A predisposição dessa raça à catarata já foi citada por diversos autores (Davidson e Nelms, 2013; Ofri, 2013; Donzel et al., 2016).

Não foi necessária a sedação para realização da ultrassonografia ocular nos cães. A contenção manual e anestesia tópica também foram utilizadas por Squarzone et al. (2007) e Pavan et al. (2014). Penninck e D'anjou (2011) ainda reforçaram que a anestesia geral ocasiona a rotação do globo ocular e inviabiliza a realização correta do exame.

A presença de hialose foi observada em 12,28% (7/57), valor superior ao encontrado por Pavan et al. (2014), os quais relataram 9,52% (2/21) e por Dar et al. (2014), que observaram 1,05% (1/95). A

hialose é um processo degenerativo em que há um desequilíbrio no complexo cálcio-fosfolipídico, ocasionando a formação de pequenos corpos refrativos. É importante lembrar que a presença dela não altera a visão do animal, mas pode acarretar a opacidade do corpo vítreo (Ofri, 2013).

Apenas um animal apresentou bilateralmente descolamento parcial de retina 3,5% (2/57). O baixo número de cães com essa alteração também foi observado por Dar et al. (2014), ao realizar a ultrassonografia ocular e observar 1,09% (4/364) com descolamento parcial e 3,84% (14/364) com descolamento total da retina. O aumento da degeneração vítrea pode estar associado ao descolamento de retina (Ofri, 2013), mas no paciente referido neste estudo, o grau de degeneração vítrea estava presente em apenas um dos olhos e foi classificado como discreto. Desta forma, a relação entre degeneração vítrea e descolamento da retina não foi observada nesse estudo, assim como relatado nos achados de Pavan et al. (2014).

Em 19,29% (11/57) dos olhos não foi observada a degeneração em vítreo, os animais apresentavam idade de 4 a 12 anos com cataratas em estágio de desenvolvimento imaturo a hipermaturo. Nesse estudo não foi encontrada relação entre a DV e a catarata, concordando com Krishnan et al. (2019) e Dar et al. (2014), em que 19,22% (69/359) e 15,78% (15/95) dos cães com a afecção apresentaram a DV.

Nesse estudo não foi observada a relação do grau de DV com o aumento da idade dos cães. Labruière et al. (2008) defenderam que a DV é mais frequente em cães a partir dos sete anos de idade. Além disso, já foi observado que a cada aumento de um ano na idade dos cães, há um acréscimo de 24% na probabilidade de DV (Krishnan et al., 2019).

Quanto ao grau de degeneração e o desenvolvimento da catarata, Squarzoni et al. (2007) não encontraram diferença significativa entre os estágios de desenvolvimento e DV, enquanto Park et al. (2015) defenderam que há uma relação diretamente proporcional entre o grau de desenvolvimento da afecção e aumento de DV.

As membranas vítreas estavam presentes em 34,78% (16/57) dos olhos estudados. Elas também foram observadas por Dar et al. (2014) em 100% dos animais que apresentaram a DV e eram acometidos pela catarata. Outras pesquisas não realizaram o estudo qualitativo da DV (Squarzoni et al., 2007; Labruière et al., 2008; Pavan et al., 2014; Park et al., 2015).

Foi observado um maior número de cataratas localizadas em região cortical e nuclear (29/57; 50,87%). Dado encontrado também por Martins et al. (2010), em que apenas 35,71% (2/56) dos olhos com catarata apresentaram a opacidade em localização subcapsular. Eles ainda afirmaram que o aumento do grau da opacificação impede a localização precisa através do exame ultrassonográfico. Outro estudo identificou a alteração em 86,31% (82/95) dos olhos na região nuclear e apenas 10,52% (10/95) em região cortical (Dar et al., 2014). É possível inferir, com a análise dos três estudos, que essa diferença pode ser refletida na utilização de modos diferentes na varredura da imagem e no grau de desenvolvimento da catarata.

Não foram encontrados achados sugestivos de neoplasias, corpos estranhos e hemorragias, fato destoante dos estudos de Labruière et al. (2008), Dar et al. (2014), Pavan et al. (2014) e Park et al. (2015). Alterações sugestivas de irregularidade, espessamento e hiperecogenicidade foram observadas nesse estudo. Pavan et al. (2014) também relataram a hiperecogenicidade e irregularidade em cápsula. Essas alterações podem ocorrer devido à progressão da catarata (Byrne e Green, 2010).

A presença de neoplasias, degeneração vítrea, coágulos, deslocamento de retina e infiltrados celulares no vítreo são alterações oculares que podem colocar em risco a facectomia ou indicar um prognóstico reservado a acuidade visual após o procedimento (Squarzoni, 2007). Dessa forma, a utilização da ultrassonografia ocular antes da realização da correção cirúrgica da catarata se faz essencial.

5 | Conclusão

A ultrassonografia ocular mostrou-se uma ferramenta eficiente para avaliação de presença de degeneração vítrea, condições do cristalino, localização da opacidade e posicionamento da retina, que são situações que podem alterar ou impedir a realização da facectomia. Dessa forma, é recomendável que o exame seja realizado para a preparação cirúrgica do paciente.

6 | Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflitos de interesse.

7 | Comitê de Ética

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) com a licença 119/2019.

8 | Agradecimentos

À Bruno Daby (*in memoriam*), por todo o conhecimento, ajuda e companheirismo durante todo o trabalho. Ao CNPq por apoiar e facilitar a permanência no programa de pós-graduação.

9 | Referências

- Byrne, S.F.; Green, R.L. **Ultrasound of the eye and orbit**. 2nd ed. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD, New Delhi, 2010. 520p.
- Carvalho, C.F. **Ultrassonografia em pequenos animais**. 2^a ed. São Paulo: Roca, 2018. 451p.
- Dar, M.; Tiward, D.K.; Patil, D.B.; Parikh, P.V. B-scan ultrasonography of ocular abnormalities a review of 182 dogs. **Iranian Journal of Veterinary Research**, 2(15): 122-126, 2014.
- Daszynski, D.M.; Santhoshkumar, P.; Phadte, A.S.; Sharma, K.K.; Zhong, H.A.; Lou, M.F.; Kador, P.F. Failure of oxysterols such as Lanosterol to restore lens clarity from cataracts. **Scientific Reports**, 9(1:8459): 1-14, 2019.
- Davidson, M.G.; Nelms, S. Diseases of the Lens and Cataract Formation. In: Gellat, K.N.; Brian, C.; Thomas, J. K. **Veterinary Ophthalmology**. 5th ed. Iowa, Willey - Blackwell, 2013, p.1199-1234.
- Donzel, E.; Artil, L.; Chahory, S. Epidemiology and clinical presentation of canine cataracts in France: a retrospective study of 404 cases. **Veterinary Ophthalmology**, 20(2): 1-9, 2016.
- Fischer, M.C.; Meyer-Lindenberg, A. Progression and complications of canine cataracts for different stages of development and aetiologies. **Journal of Small Animal Practice**, 59(14): 1-9, 2018.
- Foote, B.C.; Michau, T.M.; Welihozkiy, A.; Stine, J.M. Retrospective analysis of ocular neuropathies in diabetic dogs following cataract surgery. **Veterinary Ophthalmology**, 22(3): 284-293, 2018.
- Guerra, R.; Cabeças, R.; Diaz, J.; Knott, T.; Freitas, I.; Vilhena, H.; Duarte, S. Cataracts in Labrador Retriever and Jack Russell Terrier from the United Kingdom: A two-year retrospective study. **Topics in Companion Animal Medicine**, 4(33): 109-113, 2018.
- Krishnan, H.; Diehl, K.; Stefanovski, D.; Aguirre, G.D. Vitreous degeneration and associated ocular abnormalities in the dog. **Veterinary Ophthalmology**, 2(23): 219-224, 2019.
- Koll-Hampp, S.; Enache, A.; Fenollosa-Romero, E.; Chang, Y.; Busse, C.; Oliver, J.; Dawson, C.; Riera, M.M. Visual outcome following phacoemulsification in English Cocker Spaniels with suspected progressive retinal atrophy: A retrospective multicenter study of 54 cases (2002-2017). **Veterinary Ophthalmology**, 5(22): 591-599, 2019.
- Labruyère, J.J.; Harley, C.; Rogers, K.; Wetherill, G.; Mcconnell, J.F.; Dennis, R. Ultrasonographic evaluation of vitreous degeneration in normal dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, 49: 165-171, 2008.
- Martins, B.C.; Lima, F.S.; LAUS, J.L. Simultaneous mode A and B echobimetry of senile cataractous eyes in dogs. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 1(62): 42-46, 2010.
- Newbold, G.M.; Kelech, W.J.; Chen, T.; Ward, D.A.; Hendrix, D.V. Phacoemulsification outcomes in Boston terriers as compared to non-Boston terriers: a retrospective study (2002-2015). **Veterinary Ophthalmology**, 4(21): 353-361, 2018.
- Ofri, R. Lens. In: Maggs, D.J.; Miller, P.E. Ofri, R. **Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology**. 5th ed. Missouri: Elsevier, 2013. p.272-290.
- Pavan. P.T.; Ranzini, J.J.T.; Almeida, M.F.; Mamprim, C.V.S.; Brandão, C.V.S. Avaliação ultrassonográfica do bulbo do olho ocular em cães submetidos à facoemulsificação com ou sem implante de lente intraocular. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 1(66): 121-128, 2014.
- Park, S.A.; Yi, N.Y.; Jeong, M.B.; Kim, W.T.; Chae, J.M.; Seo, K.M. Clinical manifestations of cataracts in small breed dogs. **Veterinary Ophthalmology**, 4(12): 205-210, 2009.
- Park, Y.; Kim, J.; Jeong, M.; Kim, S.; Yoon, J.; Seo, K. A retrospective study on the association between vitreous degeneration and cataract in dogs. **Veterinary Ophthalmology**, 4(18): 304-308, 2015.
- Penninck, D.; D'anjou, M. **Atlas de ultrassonografia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 513p.
- Sqarazoni, R.; Morales, M.S.A.; Safatle, A.M.V.; Barros, P.S.M. Avaliação ultrassonográfica do segmento posterior de cães diabéticos e não diabéticos portadores de catarata. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 11(27): 455-461, 2007.