



CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANA CAROLINA ESPÍNDOLA LOPES

ARTHUR FARIAS DE ARAÚJO

GABRIEL ALBUQUERQUE GALVÃO

**FACOEMULSIFICAÇÃO COMO TERAPIA DE
ESCOLHA PARA TRATAMENTO DE CATARATA EM
CÃES: REVISÃO DE LITERATURA**

RECIFE/2023

ANA CAROLINA ESPÍNDOLA LOPES

ARTHUR FARIAS DE ARAÚJO

GABRIEL ALBUQUERQUE GALVÃO

**FACOEMULSIFICAÇÃO COMO TERAPIA DE
ESCOLHA PARA TRATAMENTO DE CATARATA EM
CÃES: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como
requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária

Professor(a) Orientador(a): Prof.^a Dra.
Ana Carolina Messias de Souza Ferreira
da Costa

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L864f

Lopes, Ana Carolina Espíndola.

Facoemulsificação como terapia de escolha para tratamento de catarata em cães: revisão de literatura/ Ana Carolina Espíndola Lopes; Arthur Farias de Araújo; Gabriel Albuquerque Galvão. - Recife: O Autor, 2023.

24 p.

Orientador(a): Dra. Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2023.

Inclui Referências.

1. Cirurgia oftalmológica em cães. 2. Doença oftálmica. 3. Tratamento de eleição. I. Araújo, Arthur Farias de. II. Galvão, Gabriel Albuquerque. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

FACOEMULSIFICAÇÃO COMO TERAPIA DE ESCOLHA PARA TRATAMENTO DE CATARATA EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Carolina Espíndola Lopes¹
Arthur Farias de Araújo¹
Gabriel Albuquerque Galvão¹
Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa²

Resumo: A catarata é a afecção ocular que mais causa cegueira em cães, os principais fatores associados ao aparecimento da doença são a idade e a raça. Essa patologia causa uma opacificação na lente ocular e possui estágios de evolução, podendo levar o animal à cegueira. A principal forma de tratamento é por meio de cirurgia, tendo a facoemulsificação como técnica de eleição, em que se obtém um resultado satisfatório de recuperação da visão. É de extrema importância o acompanhamento veterinário oftalmológico em caso de qualquer suspeita, pois é mais fácil e de melhor prognóstico seu tratamento em fase inicial.

Palavras-chave: cirurgia oftalmológica em cães; doença oftálmica; tratamento de eleição.

¹Alunos do Curso de Bacharel em Medicina Veterinária da UNIBRA

¹Professora da UNIBRA. Doutora. E-mail: ana.carolina@grupounibra.com

PHACOEMULSIFICATION AS THE THERAPY OF CHOICE FOR THE TREATMENT OF CATARACTS IN DOGS: LITERATURE REVIEW

Abstract: Cataracts are the eye disease that causes the most blindness in dogs. The main factors associated with the onset of the disease are age and breed. This pathology causes opacification in the ocular lens and has stages of evolution, which can lead the animal to blindness. The main form of treatment is through surgery, with phacoemulsification as the technique of choice, which results in pressure recovery of vision. Veterinary ophthalmological follow-up is extremely important in case of any suspicion, as treatment in the initial phase is easier and has a better prognosis.

Keywords: ophthalmological surgery in dogs; ophthalmic disease; election treatment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cataratas incipiente (A) e imatura (B).....	12
Figura 2: Cataratas madura (A) e hipermadura (B).....	13
Figura 3: Anatomia ocular.....	13
Figura 4: O cristalino.....	14
Figura 5: Animal com olhos opacificados de coloração esbranquiçada.....	15
Figura 6: Teste de Schirmer (A) e avaliação da PIO (B).....	16
Figura 7: Teste de fluorescência.....	16
Figura 8: Teste de reflexo para avaliar resposta pupilar.....	17
Figura 9: Oftalmoscopia direta (A) e indireta (B).....	17
Figura 10: Ultrassonografia transpalpebral em um cão.....	18
Figura 11: Ecografia ocular de um cão com catarata madura.....	19
Figura 12: Animal realizando exame pré-operatório cardiológico.....	20
Figura 13: Aplicação de lidocaína no paciente.....	21
Figura 14: Injeção de azul de tripano.....	21
Figura 15: Incisão no limbo esclerocorneal (A) e aplicação de material viscoelástico (B).....	22
Figura 16: Lente intraocular (LIO).....	22
Figura 17: Olho pseudofácico de um cão.....	23
Figura 18: Aspiração de catarata	24
Figura 19: Sutura em olho pós facoemulsificação com implante de lente.....	24
Figura 20: Diferentes estágios de opacificação da cápsula posterior.....	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	METODOLOGIA	10
3	DESENVOLVIMENTO	11
3.1	A catarata	11
3.2	Anatomia Ocular e o cristalino	13
3.3	Sinais clínicos e diagnóstico	15
3.4	Cirurgia de catarata	19
3.5	Pós cirúrgico e complicações	25
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
	REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

Os acometimentos oculares são comuns em clínica médica de animais de pequeno porte. A catarata é uma patologia em que ocorre uma opacidade do cristalino ocular do animal (Gomes *et al.*, 2021), bloqueando a entrada de luz na retina, total ou parcialmente, a depender do seu grau de acometimento (Oliveira, 2021).

De acordo com um estudo realizado por Freitas (2019) na UFPR, a maioria dos animais analisados possuíam catarata por pré-disposição racial, em que a raça Poodle Toy ficou em primeiro lugar. Um outro fator que pode influenciar no aparecimento da doença é a idade, onde animais com idade mais avançada possuíam uma taxa mais elevada de catarata em relação aos mais jovens. Uma outra causa que pode influenciar no agravamento da catarata é a diabetes mellitus (Soares, 2022).

Durante a avaliação, o paciente deve passar por uma triagem, para o entendimento da necessidade e aptidão para a cirurgia. Animais com uveíte grave, por exemplo, não são bons candidatos à essa técnica (Krishnan *et al.*, 2020). Para diagnóstico da catarata, os exames oftalmológicos de rotina e avaliação do paciente são de extrema importância. Porém, a ultrassonografia também é solicitada, pois auxilia no diagnóstico e dá informações necessárias para o planejamento cirúrgico, já que é possível, através dela, ter informações mais precisas sobre medidas e posicionamentos da anatomia estrutural ocular do paciente (Abreu, 2019).

A correção dessa afecção é feita cirurgicamente, e o método mais eficaz para o seu tratamento é feito através da técnica de facoemulsificação como eleição, que pode ser feita com ou sem implante de lente intraocular (Rosa, 2022). Além dessa técnica, temos a facofragmentação e aspiração, extração extracapsular e a extração intracapsular, porém essas técnicas e soluções tópicas não obtêm resultados significativos e eficácia comprovada, assim como a técnica de eleição (Meister *et al.*, 2018).

Embora a técnica possua uma elevada taxa de sucesso, não se pode descartar o fato de que complicações podem existir, como deslocamento de retina, glaucoma, instabilidade ou luxação da lente intraocular, edema e úlcera, e a complicação mais comum é a opacificação da capsula posterior (Pais, 2020). Alguns

tutores preferem não realizar o procedimento por medo de complicações e do pós operatório que é delicado e requer muitos cuidados (Krishnan *et al.*, 2020).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura e apresentar as principais técnicas cirúrgicas para a correção de catarata em caninos, com foco na técnica de eleição (facoemulsificação) e a importância de um acompanhamento oftalmológico.

2 METODOLOGIA

Para pesquisa de dados para realização deste trabalho de conclusão de curso foi realizado levantamento bibliográfico entre os meses de setembro a novembro de 2023. Para esta pesquisa descritiva, foi obtida informações por meio de base de dados como PUBMED, Scielo, Sucupira e Google Acadêmico de artigos científicos. Foi utilizado como descritores para busca, isolados ou em combinação: catarata, facoemulsificação, estágios da catarata, correção de catarata em cães, exames oftalmológicos em cães, lentes intraoculares para cães, sem restrição de idiomas, publicados entre 2018 e 2023.

Para que fosse possível a realização desta monografia foi feita uma análise qualitativa, onde foram vistos 39 trabalhos, dentre artigos, teses, dissertações e trabalhos acadêmicos. Foi realizada a leitura dos títulos e resumos para melhor entendimento do assunto, e foram excluídos 15 materiais que não nos ofereceram conhecimento relevante para o tema e 24 foram aproveitados. Para os textos que foram inclusos em nossa revisão foi verificado se estavam disponíveis na íntegra para serem utilizados.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 A catarata

Sendo um dos principais acometimento ocular causador de cegueira em cães, a catarata é uma patologia que afeta a lente, podendo ser uni ou bilateral, criando uma camada opaca no olho do animal que impede a entrada de luz total ou parcialmente, ocasionando um deficit ou perda total da visão (Pigatto, J.; Pigatto, A., 2022).

Várias são as causas em que essa afecção pode se desenvolver, as principais são a senilidade e pré-disposição racial, em que a raça Poodle Toy tem uma elevada incidência à doença. Além disso também existe catarata secundária a uveíte, ou luxação e subluxação da lente, catarata congênita, catarata associada a doenças metabólicas e a catarata idiopática, além de outros fatores que podem acometer o animal à esse distúrbio (tabela 1)(Freitas, 2019). Animais portadores de diabetes mellitus também têm predisposição a adquirir catarata (Soares, 2022).

Tabela 1: Causas de catarata em cães, segundo estudo de Freitas (2019), realizado no Laboratório de Oftalmologia Comparada da Universidade Federal do Paraná em 205 cães.

Etiologia	Número de animais afetados
Predisposição racial	70
Idade	65
Idiopática	46
Luxação/subluxação da lente	29
Atrofia progressiva de retina	27
Uveíte	18
Doença metabólica	15
Congênita	4
Total	205

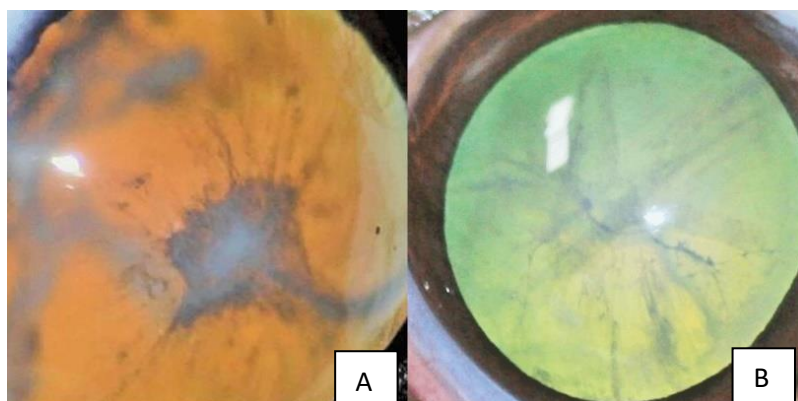
Fonte: Adaptado de Freitas, 2019.

Podemos classificar esta doença quanto ao seu estágio de desenvolvimento em incipiente, imatura, madura e hipermadura, e é sabendo em que nível está que pode-se definir o melhor momento para a cirurgia. A negligência ou falta de acompanhamento médico pode levar à piora da doença e complicações para o animal (Gomes *et al*, 2021; Oliveira, 2021).

Para a realização da cirurgia, o melhor momento para obter um bom resultado é quando a catarata está na fase imatura, pois é quando ainda está em fase inicial e possui menos riscos de complicações (Pais, 2020).

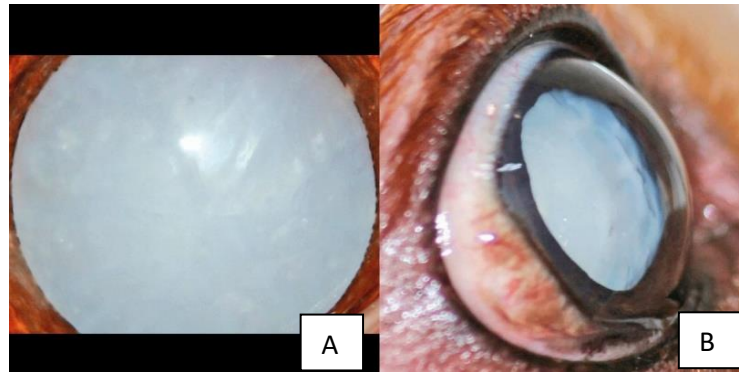
A catarata incipiente (figura 1A) é a fase inicial desta enfermidade, onde há uma opacidade relativamente leve no olho do animal, sem que haja falha em sua visão, nesta fase ainda é possível a realização do exame de fundoscopia; na imatura (figura 1B) existe opacidade incompleta mas já causa alteração visual; na madura ou catarata branca (figura 2A), ocorre a perda de transparência completa do cristalino e há perda visual no paciente, nesse estágio não é possível a visualização de estruturas do fundo do olho por conta da opacidade completa; a catarata hipermadura (figura 2B) é quando há reabsorção da catarata madura, onde ocorre uma desunião das fibras lenticulares, liquefação, diminuição no tamanho da lente por conta de transbordamento de líquido e conseqüentemente há uma irregularidade da capsula, além de perda visual (Abreu, 2019; Pais, 2020; Montilha, 2019).

Figura 1: Cataratas incipiente (A) e imatura (B).



Fonte: Adaptação de Pigatto, J.; Pigatto, A., 2022.

Figura 2: Cataratas madura (A) e hipermadura (B).

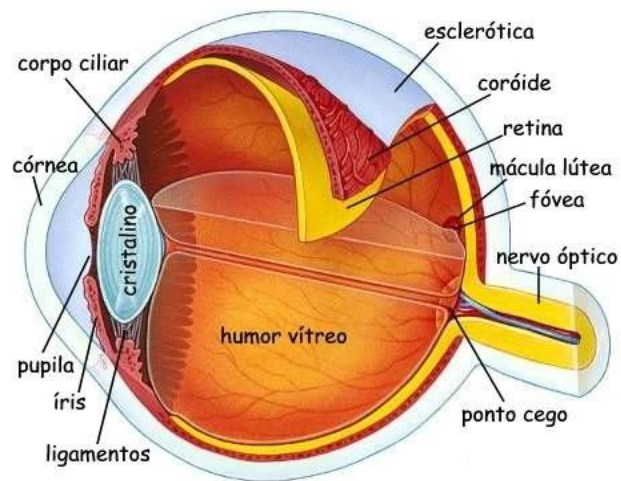


Fonte: Adaptação de Pigatto, J.; Pigatto, A., 2022.

3.2 Anatomia ocular e o cristalino

O olho é composto por várias partes que desempenham papéis essenciais em seu funcionamento. Essas estruturas (figura 3) trabalham em conjunto para fazer com que estímulos luminosos externos sejam transformados em imagens visuais (Silva, 2019).

Figura 3: Anatomia ocular



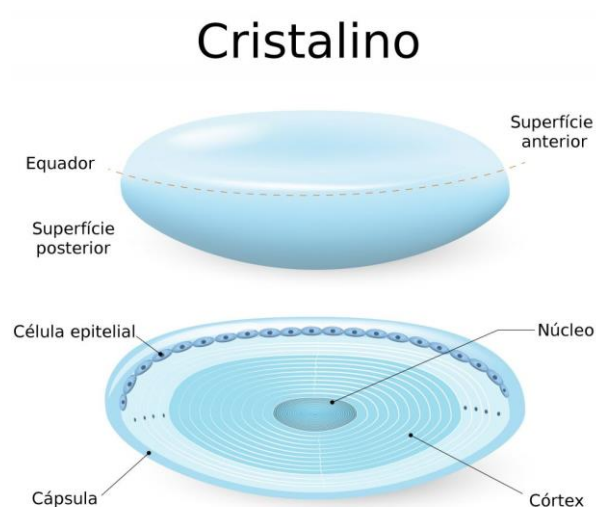
Fonte: <https://box4pets.com.br/blogs/novidades/catarata-canina-saiba-sobre-sua-causa-sintomas-e-formas-de-identificacao>

O bulbo ocular é formado por três camadas, a mais externa é a camada fibrosa subdividida em córnea e esclera; após esta, temos a camada vascular composta por íris, corpo ciliar e coróide; e a camada mais interna é a nervosa,

composta por retina e nervo óptico. A esclera é a parte branca do olho e é avascular. A córnea faz a refração de luz para a cavidade mais interna do olho. A íris controla a quantidade de luz que passa através dela. O corpo ciliar possui várias funções, entre elas, fixa e acomoda o cristalino. A retina é uma continuação do cérebro, tem a função de captar a luz do ambiente e informações ao cérebro para que seja transformada em imagem (Sena, 2018).

Ainda segundo Sena (2018), o cristalino (figura 4), uma estrutura biconvexa que age como uma lente ajustável responsável por focalizar as imagens sobre a retina. É composto por tecido epitelial, avascular e sem pigmento, além disso é envolto por uma cápsula dividida em parte anterior e parte posterior, sendo a posterior formada por células epiteliais. Ele também possui ligamentos que se aderem ao equador da capsula pelo humor vítreo e pela íris, dando suporte e o mantendo no lugar.

Imagem 4: O Cristalino



Fonte: <https://www.infoescola.com/visao/cristalino/>

O cristalino ou lente ocular, localizado no seguimento anterior do olho, é composto principalmente por água e proteínas. Essas proteínas se dividem em solúveis (maior quantidade) e insolúveis. Com o envelhecimento do animal, as proteínas solúveis vão se transformando em insolúveis, e quando a catarata se desenvolve, a maioria das proteínas presentes é insolúvel. A transparência da lente

é diretamente ligada a quantidade de proteínas solúveis, além do agrupamento ordenado de células presentes nessa região (Pigatto, J.; Pigatto, A., 2022).

Existem duas partes principais no cristalino, o córtex e o núcleo, ele é envolvido por uma capsula onde existem fibras e células epiteliais. A opacidade ocorre por consequência de vários processos de degeneração dessas fibras e células. Em casos de senilidade, a opacidade geralmente é causada por danos oxidativos (Lopes *et al.*, 2021). Outros fatores que podem desencadear a opacidade do cristalino são ação de toxinas, irregularidades na oxigenação, agrupamento de proteínas ou estresse osmótico (Almeida, 2022).

3.3 Sinais clínicos e diagnóstico

Como consequência do animal estar com a visão afetada, é comum que os tutores percebam diferença no comportamento do cão, como dificuldade de se locomover entre os cômodos da casa ou em passeios, dificuldade ao se alimentar, além de coloração esbranquiçada no olho do animal (figura 5) (Gomes *et al.*, 2021).

Figura 5: Animal com olhos opacificados de coloração esbranquiçada



Fonte: Soares, 2022.

Para o diagnóstico é necessário a realização de exames oftalmológicos, onde é feito uma avaliação completa, realizando o teste de Schirmer (figura 6A), ao qual é observado a produção lacrimal por meio de uma tira de papel específica colocada no interior do saco conjuntival inferior do animal, e é avaliado a produção lacrimal por minuto. Exame oftalmológico para avaliar alterações macroscópicas, e também

pode ser feito a avaliação da pressão intraocular (PIO) (figura 6B) com um tonômetro, onde 15 a 25 mmHg são considerados valores normais (Pereira *et al*, 2020).

Figura 6: Teste de Schirmer (A) e avaliação da PIO (B).



Fonte: Adaptado de Pereira *et al*, 2020.

Teste de fluorescência (figura 7) também pode ser feito para detectar úlcera e avaliar a integridade da córnea do animal além do teste de reflexo pupilar para avaliar o nervo oculomotor e resposta da pupila com uma luz em sua direção (figura 8) (Almeida, 2022). Além disso, é importante realizar uma anamnese para verificar o histórico do paciente com relação à alguma doença crônica ou afecção ocular já existente que possa estar em conjunto com a catarata. Também é necessário realizar testes para estimar o quanto de visão foi afetada e exame de fundoscopia para avaliação de retina (Krishnan *et al*, 2020; Sena, 2018).

Figura 7: Teste de fluorescência



Fonte: (<https://www.cachorrogato.com.br/cachorros/ulcera-cornea-caes-gatos/>)

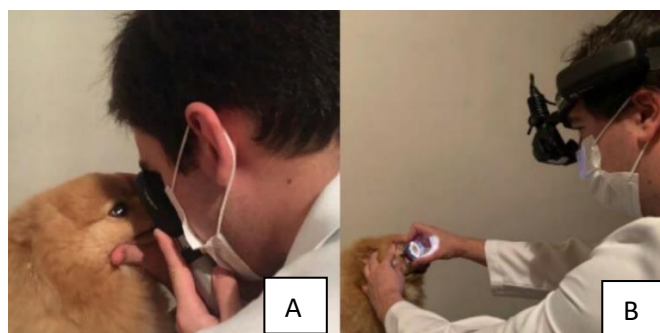
Figura 8: Teste de reflexo para avaliar resposta pupilar.



Fonte: Pereira *et al*, 2020.

A oftalmoscopia é um exame necessário em todos os animais com acometimentos oculares, ela pode ser direta ou indireta, é necessário dilatação de pupila e esse exame avalia a retina do paciente. A oftalmoscopia direta (figura 9A) é a mais comum e fornece uma visualização direta do fundo do olho, onde uma luz é apontada para essa região e por meio do oftalmoscópio é possível visibilizar o segmento posterior ocular. Animais com catarata possuem limitações por conta da opacidade do cristalino que dificulta a realização do exame. Na indireta (figura 9B) é utilizada uma lente entre o olho do animal e o oftalmoscópio, e fornece uma imagem melhor do segmento posterior, porém a imagem é invertida e é necessário um entendimento maior do médico oftalmologista, além disso, é um exame mais completo se comparado com a oftalmoscopia direta. Para avaliação do fundo do olho também é possível, se houver recursos, realizar a retinografia (Martins, 2022).

Figura 9: Oftalmoscopia direta (A) e indireta (B).



Fonte: Adaptado de Martins, 2022.

A ultrassonografia ocular ou ecografia, é um exame não invasivo e indispensável em casos de catarata, pois a opacidade do cristalino faz com que seja difícil a avaliação da câmara posterior por outros meios. Pode ser feito por via transpalpebral (por cima da pálpebra do animal com olho fechado) (figura 10) ou transcorneal (por cima da córnea, com o animal com olho aberto), fazendo uso de colírio anestésico alguns minutos antes para dessensibilizar o local. A técnica transcorneal é mais utilizada pois fornece uma melhor imagem e possibilita uma melhor avaliação (Cunha, 2021).

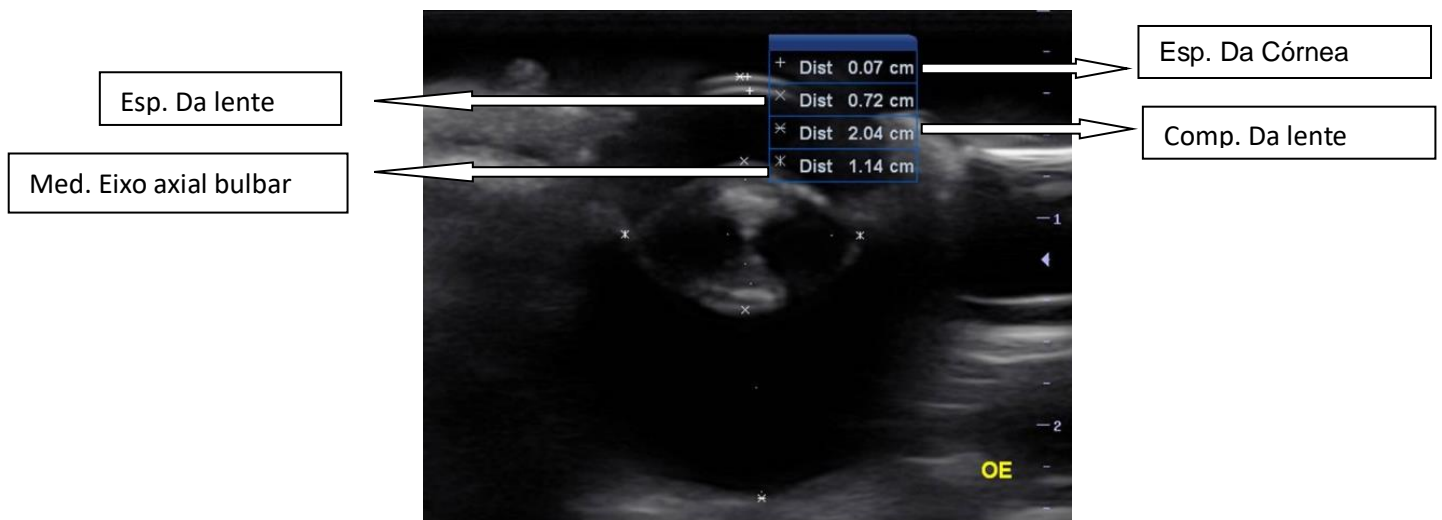
Figura 10: Ultrassonografia transpalpebral em um cão.



Fonte: Sousa, 2020

Pela ecografia ocular é possível avaliar a câmara posterior e o conteúdo intraocular, além da câmara anterior e cristalino. Por meio desse exame também é possível identificar, distinguir e diagnosticar outras patologias que podem estar acometendo o olho do animal, além de poder ser utilizada para guiar procedimentos como citologia ou aplicação de medicamentos intraoculares, para que o procedimento seja feito da forma mais segura possível. Para o planejamento cirúrgico, a ultrassonografia fornece dados como medidas e parâmetros que são necessárias para sua execução, pois auxilia na escolha do tamanho da lente intraocular. No exame em um animal com catarata será notado uma área de característica hiperecogênica centralmente, na lente, onde deveria ter características anecoicas, essa área hiperecogênica é a opacificação da lente que vemos no olho do animal. Também é possível mensurar espessura da córnea, espessura e comprimento da lente e medida do eixo axial bulbar (figura 11) (Alcântara, 2021).

Figura 11: Ecografia ocular de um cão com catarata madura.



Fonte: Adaptado de Alcântara, 2021.

3.3 Cirurgia de catarata

A escolha do momento ideal para a cirurgia varia de médico para médico, alguns tem a opinião de que em fases iniciais da catarata não é o momento mais indicado, visto que o animal ainda possui visão e a cirurgia poderia acarretar em complicações e a perda total da visão, outros, no entanto, preferem que a cirurgia seja realizada em fase inicial pelo fato de complicações em estágios iniciais são mais difíceis de ocorrer, e o prognóstico é mais favorável. Também é necessário fazer a escolha do uso ou não de lente intraocular, contudo, para que as chances de recuperação de visão e melhor qualidade da mesma, a escolha pela implantação da lente é a melhor alternativa (Abreu, 2019).

Quando o tratamento escolhido é a cirurgia é imprescindível que o paciente passe por uma série de exames e avaliações antes de ser submetido ao procedimento, como aferir todos os seus parâmetros vitais, bem como pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e respiratória, exames de hemograma, bioquímico e exames cardiológicos (figura 12), para investigar se há limitações do animal à cirurgia ou anestesia. Outro fator importante que determinará se o animal estará apto ao procedimento é a pressão intraocular, que precisa estar dentro dos parâmetros da normalidade, caso contrário, pode ocasionar glaucoma ou inflamação ocular. Com os resultados em mãos e sem alterações significativas a cirurgia pode ser marcada. Em casos de alterações nos exames, o paciente precisa ser

estabilizado antes de ser encaminhado para realizar o procedimento e passar por uma nova avaliação (Gomes *et al*, 2021; Almeida, 2022;).

Figura 12: Animal realizando exame pré-operatório cardiológico.



Fonte: Adaptado de Gomes *et al*, 2021.

Ainda segundo Gomes *et al* (2021), a medicação pré-anestésica (MPA) pode variar de caso para caso, nos mais comuns e com animais saudáveis a mais utilizada é uma associação intramuscular de acepromazina, tramadol e meperidina. Com o paciente mais tranquilo devido aos efeitos da MPA é feita a tricotomia e a punção do acesso venoso, por onde é injetado os fármacos de indução: propofol e cetamina. Após isso o animal é entubado e a manutenção é feita com isoflurano. Para mais conforto do paciente é feito um bloqueio do nervo retrobulbar com lidocaína a 2% (figura 13). O animal é posicionado dorsalmente, seu plano rostral fica posicionado para cima, é administrado colírios lubrificantes antes da cirurgia.

Para não ocorrer rotação ocular, é utilizado bloqueadores neuromusculares que fazem com que o globo ocular fique centralizado e possibilite a realização da cirurgia, como o atracúrio por via intravenosa, essa dose não causa alteração sistêmica. Para monitorização anestésica é feito o controle pela frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial e ritmo cardíaco, e como a cirurgia é realizada no olho, impossibilita a aferição do reflexo palpebral (Arboit, 2022).

Figura 13: Aplicação de lidocaína no paciente.



Fonte: Gomes *et al*, 2021.

Na técnica de eleição para catarata, facoemulsificação, há fragmentação e retirada do conteúdo emulsificado do saco lenticular a partir de duas incisões, em pontos contralaterais no globo ocular, no limbo esclerocorneal para que seja viável a manipulação do instrumental cirúrgico, que é específico, trata-se de uma agulha que comporta o sistema irrigação/aspiração e possibilita a fragmentação e retirada dos fragmentos lenticulares emulsificados (Meister *et al.*, 2018).

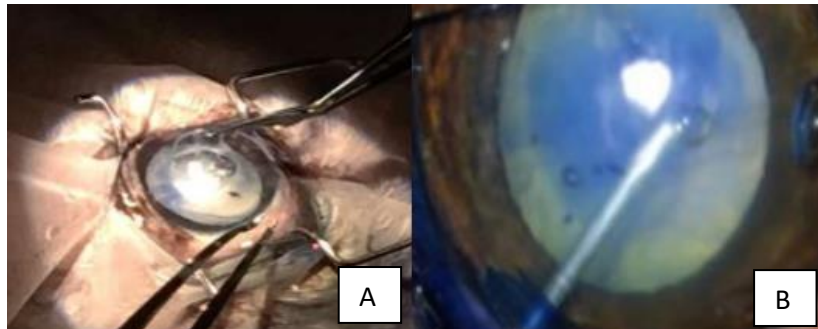
A identificação das estruturas no transoperatório se dá a partir da utilização do azul tripano (figura 14) na capsula anterior do globo, já que o mesmo tingem os tecidos oculares facilitando a sua identificação. A incisão é realizada no limbo esclerocorneal (figura 15A), localizado entre a córnea e a esclera para que seja injetado o conteúdo viscoelástico (figura 15B), a fim de separar as estruturas, à base de metilcelulose. Em seguida é acessada a cápsula anterior e realizada a capsulectomia para que seja viável a colocação da lente intraocular (Santosh *et al*, 2019).

Figura 14: Injeção de azul de tripano



Fonte: Rosa, 2022.

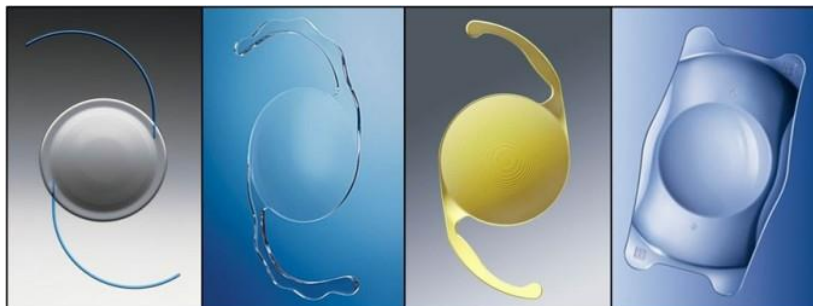
Figura 15: Incisão no limbo esclerocorneal (A) e aplicação de material viscoelástico (B).



Fonte: Adaptado de Gomes *et al*, 2021 e Rosa, 2020.

A lente intraocular – LIO – (figura 16) é usada a fim de maximizar as chances do sucesso do tratamento cirúrgico, uma vez que as lentes artificiais assumem o papel do cristalino que passou pelo processo fisiopatológico e precisou ser removido cirurgicamente. Esses implantes possuem variedade de tamanho (12mm, 13mm e 14mm de diâmetro) e é composto por um corpo biconvexo, que mimetiza o cristalino de um olho sadio, posicionado preferencialmente no saco capsular, posição onde se encontra o cristalino em sua posição anatômica, em algumas situações, como quando o saco capsular está impossibilitado de receber a lente, ela pode ser colocada cranial ao corpo ciliar com lentes que possuem entradas que permitem a sutura ao corpo ciliar e em caso de necessidades, como subluxação ou luxação, essa lente pode ser remendada para garantir mais firmeza e segurança (Pais, 2020).

Figura 16: Lente intraocular (LIO)



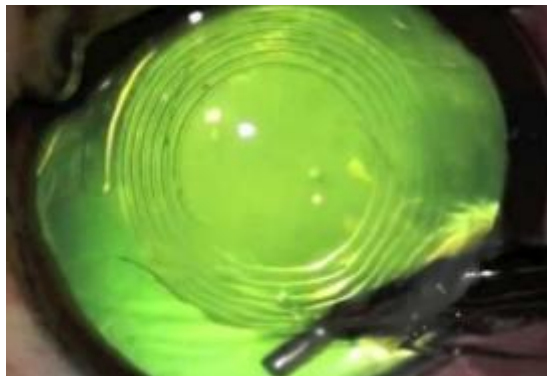
Fonte: <https://cataratacuritiba.com.br/lente-intraocular-cirurgia-de-catarata/>

Os biomateriais que compõem as LIO são o polimetacrilato (PMMA), hidroxiético (HEMA), silicone ou acrílico. As lentes de PMMA ou HEMA não

possuem muita flexibilidade e com isso acabam sendo mais difíceis para sua introdução, fazendo com que a incisão seja sutilmente maior, já as lentes de acrílico e silicone são mais flexíveis e passam mais facilmente pela incisão ideal da cirurgia, que é pequena para uma melhor recuperação (Almeida, 2022).

Para uma boa resposta à lente intraocular, deve-se levar em consideração a técnica cirúrgica, seu poder dióptrico (que seria, em termos mais simples, o grau da lente), design, biomaterial e seu tamanho, que deve condizer com o tamanho do olho do animal, além de uma boa resposta à lente do próprio organismo do paciente, tudo isso deve ser estudado antes da cirurgia para que não haja posterior rejeição do organismo. Quando um olho recebe uma lente intraocular, ele se torna um olho pseudofácico (figura 17), aquele em que o cristalino foi substituído por uma LIO. Quando a facoemulsificação é realizada, o olho do animal perde parcialmente a capacidade de focar em algo que esteja próximo e, embora os animais não necessitem de uma visão perfeita para viver, mesmo que a facoemulsificação sem implante de lente já ajudaria bastante a recuperação visual (quando comparado com a visão com catarata), a implantação da LIO lhes proporciona uma melhor qualidade de imagem e de vida (Pais, 2020).

Figura 17: Olho pseudofácico de um cão.



Fonte: Pais, 2020.

Após a capsulectomia inicia-se a hidrodissociação, utilizando uma seringa que adentra a lente em sua zona cortical e assim possibilita a dissecção do núcleo do córtex da cápsula do cristalino, possibilitando o acesso e aspiração dos fragmentos opacificados (figura 18). Para que isso seja possível são inseridas duas canetas em

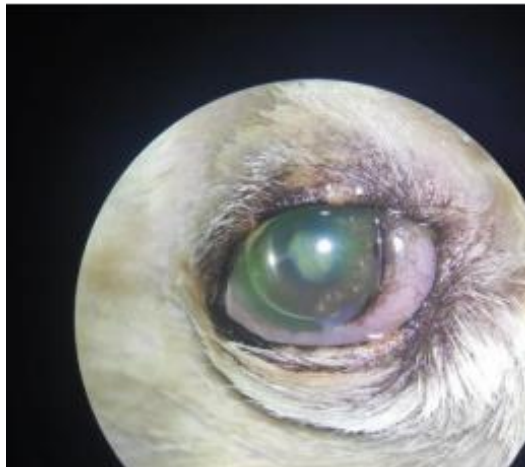
lados contralaterais, a primeira é responsável pela microfragmentação e aspiração enquanto a segunda é responsável pela irrigação. Passado todo o processo de remoção da catarata o olho finalmente recebe a LIO e por fim é feita a corneorrafia com pontos isolados simples, utilizando fio vicryl 9-0 (figura 19) (Gomes *et al*, 2021).

Figura 18: Aspiração de catarata.



Fonte: Arboit, 2022.

Figura 19: Sutura em olho pós facoemulsificação com implante de lente.



Fonte: Almeida, 2022.

Outras opções para o tratamento da catarata em cães são a discisão e aspiração, extração extracapsular ou intracapsular, que são também cirúrgicas, porém essas técnicas são indicadas para situações específicas. A discisão e aspiração é mais indicada a animais jovens e com olhos pequenos, a extração extracapsular possui uma incisão muito grande que dificulta o pós-operatório e há

mais chances de deiscência de pontos, já extração intracapsular é indicada para pacientes com luxação de lente (Almeida, 2022).

A opção não cirúrgica seria a partir de agentes tópicos e sistêmicos que teriam o objetivo de retardar a evolução da cristalização da lente, ou até mesmo promover a reabsorção do conteúdo já opacificado a base de selênio e vitamina E, superóxido de dismutase, carnosina, citrato de zinco ou N-acetilcarnisina, entretanto essas opções não possuem eficácia comprovada (Meister *et al*, 2018).

3.5 Pós cirúrgico e complicações

Ao final da cirurgia, como pós-operatório imediato, segundo Almeida (2022), pode ser feito uso de Tramadol para controle de dor, Complexo B intravenoso pois ele tem efeito antioxidante. O cirurgião pode pedir internação de, em média 3 dias, do animal. Durante esse período é administrado colírio antibiótico e anti-inflamatório, além de analgésicos e colar elizabetano. Após a internação, em casa, o animal permanece com o colar elizabetano até a cicatrização total da cirurgia, e continua com o uso do colírio anti-inflamatório por 7 dias e analgésico por 3 dias. Com 15 dias o animal retorna ao veterinário para reavaliação e possível alta.

Os cães não possuem discernimento para ficarem em repouso, evitar esforços ou até mesmo ter mais atenção com determinada região corpórea que tenha passado por uma intervenção cirúrgica, com isso o cirurgião deve instruir alguns cuidados especiais aos tutores após qualquer procedimento cirúrgico realizado em cães. Mais especificamente falando de cirurgias oftálmicas o cuidado deve ser aumentado exponencialmente já que se trata de uma cirurgia delicada, com fios delicados que podem romper com qualquer, mesmo que mínimo, atrito. A ruptura desses pontos pode causar diversas intercorrências no pós-operatório, algumas vezes precisando até de uma reabordagem cirúrgica. Para evitar possíveis acidentes, é indispensável o uso dos colares elizabetanos além da supervisão do paciente, de forma que o mesmo não consiga atritar seu rosto contra nenhuma superfície (Gomes *et al*, 2021).

As possíveis complicações no período pós-operatório, tanto a médio quanto a longo prazo são: deslocamento de retina, glaucoma, instabilidade ou luxação da lente intraocular, edema e úlcera, a complicação mais comum é a opacificação da capsula posterior (figura 20). Mesmo com riscos de complicações, o prognóstico da

facoemulsificação é, em sua maioria, favorável, com cerca de 82,7% dos cães que passam pela cirurgia tem a visão restabelecida em um período de aproximadamente 6 dias há pouco mais de 2 anos após o procedimento (Pais, 2020).

Figura 20: Diferentes estágios de opacificação da cápsula posterior.



Fonte: Goulle, 2023.

Para recuperar a visão de um animal com catarata a melhor solução atualmente é a realização da cirurgia de facoemulsificação, porém ainda existe certa resistência com relação aos tutores, que muitas vezes optam por não realizá-la em decorrência de limitação financeira ou por medo das complicações e do pós-operatório, que pode ser delicado devido aos cuidados necessários para uma boa evolução e reabilitação do paciente, pois muitas vezes não possuem tempo ou não sabem realizar o manejo necessário para garantir uma boa recuperação do seu animal (Krishnan *et al.*, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta revisão bibliográfica foi possível compreender que o tratamento cirúrgico para a correção da catarata em cães, dentro dos parâmetros exigidos, tem um índice satisfatório. Além disso, o acompanhamento pós cirúrgico é primordial para o sucesso do tratamento. A técnica mais utilizada entre os profissionais é a técnica de facoemulsificação, que quando realizada com um profissional qualificado e experiente, tem um bom prognóstico de retorno à visão. Riscos de complicações existem, assim como em toda cirurgia, mas os resultados positivos se sobressaem aos negativos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Thais Guimarães Morato. **Elastografia Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI) em lentes de cães com catarata**. 2019. Tese (Doutorado em Cirurgia Veterinária) –Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual de Paulista (UNESP), Jaboticabal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181665?show=full>. Acesso em: 07 set. 2023.

ALCÂNTARA, Brenda Mendonça *et al.* Uso de imagens para diagnóstico de afecção oculares: Revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 28, p. 1–13, 2021. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/546>. Acesso em: 29 set. 2023.

ALMEIDA, Liandra Silva Sá. **Correção de catarata em Spitz Alemão**: Relato de caso. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2022. Disponível em: <http://repositorio.fametro.com.br/jspui/handle/123456789/1040>. Acesso em: 20 set. 2023.

ARBOIT, Jessica. **Anestesia e analgesia em cinco procedimentos de facoemulsificação**. 2022. Monografia (Especialização em Anestesiologia em Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/24284>. Acesso em: 17 out. 2023

CUNHA, Ana Paula da. **Ultrassonografia Ocular e Biomicroscopia Ultrassônica na Oftalmologia Veterinária**: Revisão de Literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Curitibanos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/224094>. Acesso em: 17 out. 2023.

FREITAS, Henrique de Moura. **Estudo retrospectivo e prospectivo da casuística de atrofia progressiva de retina e catarata em cães da rotina do hospital veterinário da UFPR**. 2019. Dissertação (Pós-graduação em Ciências Veterinárias) –Faculdade de Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2019. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7620821. Acesso em: 06 set. 2023.

GOMES, Ida Milena Figueira *et al.* Facoemulsificação com implante de lente intraocular em cão. **Ciência Animal**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 160–168, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9434>. Acesso em: 3 set. 2023.

GOULLE, Frédéric. Intraoperative management of axial posterior capsular opacities during cataract surgery in six dogs. **Open veterinary journal**, [s. l.], v. 13, n. 8, p. 977–982, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10495091/>. Acesso em: 14 out. 2023

KRISHNAN, Harathi *et al.* Comparison of outcomes in cataractous eyes of dogs undergoing phacoemulsification versus eyes not undergoing surgery. **Veterinary ophthalmology**, [s. l.], v. 23, ed. 2, p. 286-291, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7115757/>. Acesso em: 7 set. 2023.

LOPES, Amanda Brandão *et al.* Aspectos gerais sobre catarata: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], v. 13, n. 9, p. 8807, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/8807>. Acesso em: 23 set. 2023.

MARTINS, Thiago Gonçalves dos Santos *et al.* Nova metodologia de ensino de oftalmoscopia direta e indireto para médicos. **Journal of Veterinary Medical Education**, [s. l.], v. 49, n. 2, p. 274-279, 2022. Disponível em: <https://jvme.utpjournals.press/doi/full/10.3138/jvme-2020-0089.pt?role=tab>. Acesso em: 9 out. 2023.

MEISTER, Ulrike *et al.* Intraocular lens power calculation for the equine eye. **BMC Veterinary Research**, [s. l.], v. 14, n. 123, p. 1–8, 2018. Disponível em: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-018-1448-6#citeas>. Acesso em: 13 out. 2023.

MONTILHA, Débora Caparelli de Santana. **Oftalmopatias de cães da Região Metropolitana da Baixada Santista e da Região Metropolitana de São Paulo**. 2019. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina

Veterinária, Universidade Metropolitana de Santos. Santos, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7864422. Acesso em: 09 out. 2023.

OLIVEIRA, Karina Cavicchioli Antunes de. Catarata vs. Esclerose em cães: Como diferenciar? – Revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 127, 2021. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/s/article/view/2389>. Acesso em: 7 set. 2023.

PAIS, Vanessa Pereira. **Critérios de seleção de lentes intraoculares na cirurgia de cataratas por facoemulsificação em cães**. 2020. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.5/20557>. Acesso em: 26 set. 2023.

PEREIRA, Edinete Lúcio *et al.* Avaliação da pressão intraocular (PIO) e da pressão arterial de cães portadores de *Ehrlichia canis*/Evaluation of intraocular pressure (IOP) and blood pressure of dogs carried out of *earlichia canis*. **Brazilian Applied Science Review**, [S. l.], v. 4, n. 6, p. 3435–3447, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BASR/article/view/19747>. Acesso em: 17 out. 2023.

PIGATTO, João Antonio Tadeu; PIGATTO, Anita Marchionatti. Catarata em cães e gatos. *In*: ROZA, Marcello Rodrigues; OLIVEIRA, André Lacerda de Abreu. **Promevet pequenos animais**: Programa de Atualização em Medicina Veterinária, Porto Alegre, v. 3, n. 7, p. 43-74, 2022. Disponível em: https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/catarata-em-caes-e-gatos#_idParaDest-12. Acesso em: 07 set. 2023.

ROSA, Carolina Cauduro da. **Facoemulsificação de um cão**. 2022. Monografia (Especialização em Cirurgia Veterinária) – Residência em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/24276>. Acesso em: 07 set. 2023.

SANTOSH, H.K. *et al.* Studies on influence of capsular tension ring (CTR) on intraocular lens (IOL) implantation following phacoemulsification in cataractous dogs. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, [s. l.], v.7, n.4, p.1071-1078, 2019.

Disponível em:
<https://www.entomoljournal.com/archives/?year=2019&vol=7&issue=4&ArticleId=558>
5. Acesso em: 13 out. 2023.

SENA, Caroline da Silva Pamplona de. **Avaliação da microbiota conjuntival de cães com oftalmopatias**. 2018. Monografia (Especialização em Clínica Médica de animais de companhia) – Residência em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, 2018. Disponível em:
<http://coremu.ufra.edu.br/images/Monografias/CAROLINE-DA-SILVA-PAMPLONA-DE-SENA---CLINICA-MEDICA-DE-ANIMAIS-DE-COMPANHIA.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

SILVA, Leocleyce Cristina dos Santos. **Prevalência de ceratite ulcerativa em cães atendidos no setor de Oftalmologia do Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira/UFRA, no período de 2017 a 2018**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, 2019. Disponível em:
<http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1386>. Acesso em: 01 out. 2023.

SOARES, Ana Carolina Mossini. **Catarata diabética: Relato de caso**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Curitibanos, 2022. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/233279>. Acesso em: 07 set. 2023.

SOUSA, Pamela Fernanda de. **Afecções bulbo oculares congênicas em cães: Revisão de literatura**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2021. Disponível em:
<http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1853>. Acesso em: 17 out. 2023.

MEISTER, Ulrike *et al.* Intraocular lens power calculation for the equine eye. **BMC Veterinary Research**. [s. l.], v. 14, n. 123, p. 1–8, 2018. Disponível em:

<https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-018-1448-6#citeas>.

Acesso em: 13 out. 2023.