

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM CÃES COM CATARATA

Lilian Lima PONTES

Acadêmica do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP/
Tecnólogo em Radiologia.

Fabício Gonçalves CORRÊA

Professor Doutor do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, São Carlos, SP.



RESUMO

A catarata acomete os cães sem uma predileção racial específica, seu surgimento é devido a vários fatores patológicos, ressaltando que os maiores índices de sua ocorrência seria o descolamento vítreo, descolamento de retina, processos hemorrágicos e inflamatórios. Associado a isso a ultrassonografia ocular é uma forma diferencial de diagnóstico, indicando que trata-se de um exame de pré-triagem indispensável na detecção da catarata, verificando a estrutura acometida e a origem do surgimento da doença. É considerado um exame de ampla aplicabilidade, devido a otimização dos equipamentos, utilizados nesse procedimento e trata-se de um exame indolor e de baixo custo, viável não só aos humanos, como também tem sido utilizado primeiramente em animais, afim de garantir o maior sucesso em cirurgia de catarata em humanos. Dessa forma, é necessário a utilização de exames diferenciais por imagem para auxiliar o médico veterinário no diagnóstico e tratamento clínico.

Palavras chaves: Ultrassonografia ocular, catarata e diagnóstico por imagem.

ABSTRACT

The cataract that affects dogs without a specific racial predilection, its appearance is due to several pathological factors, noting that the highest rates of occurrence would be the vitreous detachment, retinal detachment, bleeding and inflammatory processes. Associated with this ocular ultrasound is a form of differential diagnosis, indicating that it is an examination of pre-screening necessary to detect cataracts, verifying the structure assault, the origin of the appearance of that disease. An exam of wide aplicabilidade is considered, due to otimização of the equipments, used in that procedure and it is also a painless exam and of low cost, viable not only to the humans, as well as it has been used firstly in kindred animals of guaranteeing the largest success in cataract surgery in humans. In that way, it is necessary the use of exams you



differentiate for image to aid the veterinary doctor in the diagnosis and clinical treatment.

Key words: Ocular ultrasound, cataract and diagnosis for image.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A oftalmologia é um importante ramo da medicina veterinária, sendo freqüente a ocorrência de afecções oculares nas espécies domésticas. Dentre as afecções oculares, uma das mais comuns é a catarata, que apresenta etiopatogênia complexa e constitui uma das causas mais freqüentes da perda visual em cães (FARTES, 2006).

Com relação ao aspecto fisiológico e patológico, os olhos são órgãos da visão, máquinas orgânicas derivadas de milhares de anos de aperfeiçoamento contínuo, cujas variedades são adaptações funcionais das necessidades das espécies que evoluíram no decorrer de décadas. Estes órgãos, por meio de refração dos raios luminosos e fotorreceptores, traduzem a imagem e apesar do grau de complexidade os olhos não estão salvos de desgastes e dos acidentes inerentes à vida (FARTES, 2006).

Previamente, à seleção de animais devem ser conduzidas através de avaliações clínicas e laboratoriais (teste da lágrima de Schirmer, biomicroscopia com lâmpada de fenda, tonometria de aplanção, gonioscopia e prova da fluoresceína) devem ser realizados (ADKINS et al., 2003; BAGLEY et al., 1994; PIGATTO et al., 2004).

A eletrorretinografia é utilizada para avaliar a atividade funcional da retina e do nervo óptico. A ultra-sonografia permitirá avaliar principalmente descolamento de retina, hemorragia intravítrea e neoplasia intra-ocular (DAVIDSON et al., 1990; PIGATTO et al., 2004).

Segundo Freitas (2008), a ultra-sonografia ocular é o meio de diagnóstico por imagem que permite a avaliação das estruturas intra-oculares quando os meios transparentes do olho encontram-se opacos. É considerada uma técnica não invasiva, que não requer o uso de anestésicos e/ou tranquilizantes, além de não ocasionar lesões subseqüentes.



A catarata é a turvação progressiva do cristalino que interfere na absorção da luz que chegará a retina. Os raios luminosos são convergidos por intermédio do líquido existente nas câmaras anterior e posterior do bulbo ocular, da lente (cristalino) e pelo humor vítreo, uma substância gelatinosa. A córnea também desempenha uma parte na refração da luz. É uma das causas mais freqüentes da perda da visão em cães, afetando tanto cães mestiços como de raças puras (GELATT, 2003).

A catarata impossibilita a passagem de luz para dentro do olho, dificultando o exame físico direto das estruturas oculares. É necessária a identificação prévia de quaisquer alterações oculares que contra-indiquem a cirurgia de catarata. Dessa forma, a ultra-sonografia, ou ecografia ocular, é um exame seguro, de baixo custo, não invasivo, de fácil realização, que completa o exame oftálmico (FREITAS 2008).

A cirurgia de catarata em cães está cada vez mais acessível. Porém, como a opacificação do cristalino muitas vezes impede a avaliação pré-cirúrgica do segmento posterior do olho, torna-se necessário o uso de exames complementares que possibilitem essa avaliação. Qualquer tipo de alteração em segmento posterior de olhos de cães portadores de catarata deve ser identificado antes da cirurgia (FREITAS 2008).

O descolamento de retina, hemorragia ou processo inflamatório vítreo, por exemplo, contra-indicam a facectomia. A ultrasonografia ocular é um exame prático, barato, que permite estudo anatômico confiável do segmento posterior, sempre que houver qualquer opacidade de meios que impossibilite o exame oftalmoscópico (FREITAS 2008).

Quando ocorre a catarata, há uma agregação de proteínas lenticulares, aumento das proteínas hidrossolúveis, estresse osmótico, disfunção do metabolismo energético e nutricional, mudanças na concentração de oxigênio e alterações iônicas (GELATT, 2003).

Esta afecção é inespecífica e pode ser caracterizada clinicamente de acordo com o estágio de desenvolvimento, localização no interior do cristalino e etiologia (PEIFFER JUNIOR, 1998).

A classificação de tipos de cataratas incipientes podem ser divididos em quatro estágios de desenvolvimento: catarata incipiente, catarata imatura, catarata matura e catarata hipermetura.



a) **Catarata incipiente:** essa catarata é uma opacificação focal do cristalino ou sua cápsula, tem 10 a 15% da área envolvida, apresenta reflexo tapetal e visão (GELATT, 2003). Apresenta-se na forma de pequenos pontos ou vacúolos no córtex ou no núcleo do cristalino. O animal ou até mesmo o paciente acometido não demonstra comprometimento visual nenhum (figura 1) (FERREIRA et al., 1997).



FIGURA 1 - Catarata Incipiente.
FONTE: (GELLAT, 2003).

b) **Catarata imatura:** é o segundo tipo, classificado como cataratas imaturas, podem ocorrer áreas de densidade variadas e a opacidade é mais ou menos difusa; o reflexo tapetal também está presente, mas a visão pode apresentar algum comprometimento (PEIFFER JUNIOR, 1998).

O grau de opacificação do cristalino neste caso pode variar de 10-80%, tornando a denominação de catarata imatura um pouco arbitrária. No entanto, existem alguns parâmetros que são característicos desta catarata, como o aspecto “inchado” que o cristalino pode apresentar, devido ao aumento de tamanho ocasionado pela embebição das fibras do córtex por fluido (figura 2) (FERREIRA et al., 1997).





FIGURA 2 - Catarata Imatura.
FONTE: (GELLAT, 2003).

c) **Catarata matura:** é a terceira classificação, a lente esta inteiramente envolvida e intumesciente, a opacificação densa e total, uniforme e esbranquiçada, também chamada de opacificação leitosa. Não há reflexo tapetal nem visão. Neste tipo de catarata é recomendável a cirurgia. Pode ocorrer glaucoma secundário, uma vez que há aumento de volume do cristalino causando um arrasamento da câmara anterior ou bloqueio pupilar. Nesta fase, o cristalino apresenta um grau de opacificação maior que 80%, em relação ao um cristalino normal (figura 3) (FERREIRA et al., 1997).

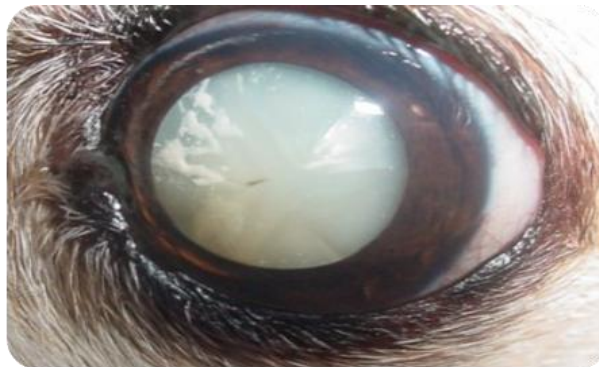


FIGURA 3 - Catarata Matura.
FONTE: (GELLAT, 2003).

d) **Catarata hipermetura:** no último estágio a doença está muito avançada e apresenta tamanho reduzido, isso ocorre porque a proteína do cristalino sofre liquefação e pode extravasar através da cápsula, com o extravasamento pode ocorrer um processo



inflamatório na íris e no corpo ciliar chamado de iridociclite facolítica, uveíte faco-anafilática, uveíte facogênica ou uveíte, lente-induzida (FERREIRA et al., 1997).

O reflexo tapetal normalmente se apresenta obscurecido, quanto o tamanho da área envolvida está reduzido e a visão esta ausente; já quando está muito avançada a área envolvida e o reflexo tapetal esta presente, mas a visão é variável. Ocasionalmente, pode-se observar a presença de cristais no interior do cristalino (GELATT, 2003).

A localização da catarata é usada como um meio de auxiliar a definição da etiologia. A determinação da etiologia das cataratas pode ser difícil, em sua maioria, em cães, elas são hereditárias; mas podem ser também secundárias a afecções oculares como: uveíte, degeneração da retina, deslocamento de cristalino e glaucoma; podem ocorrer em associações de afecções metabólica sistêmica (diabete mellitos e moléstia de Cushing) ou secundária a traumatismo contuso ou perfurante (figura 4) (PEIFFER JUNIOR, 1998).

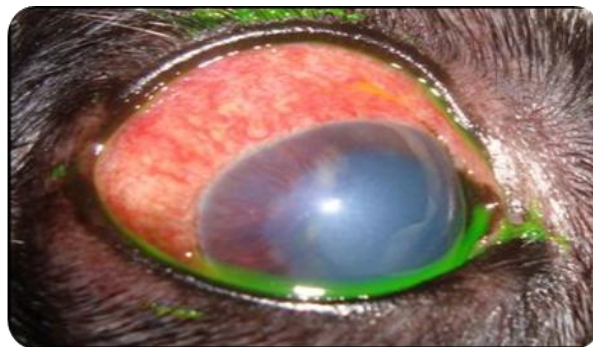


FIGURA 4 - Catarata hiperamatura.
FONTE: (GELLAT, 2003).

Os demais tipos de catarata existentes podem ser classificados de acordo com a etiologia (hereditária ou adquirida), idade do paciente (congênita, juvenil ou senil), localização (capsular, subcapsular, zonular, cortical, nuclear, linha de sutura, axial e equatorial), consistência e aspecto da lente (DAVIDSON & NELMS, 1998).

Há uma classificação dos aspectos que levam ao surgimento da catarata, (tabela 1).

Classificação dos aspectos que levam ao surgimento da patologia



Desenvolvimento	Congênita, Hereditária, Nutricional, Tóxica e inflamatória
Causa	Senil, radiotiva, secundária, metabólica e traumática
Ocorrência	Congênita, Juvenil e Senil
Localização	Capsular , Lenticular, cortical ou nuclear, anterior, posterior ou ainda equatorial, polar, Zonular
Desenvolvimento	Estacionária ou progressiva
Consistência	Macia ou Dura

Tabela 1- Classificação dos aspectos que levam ao surgimento da catarata

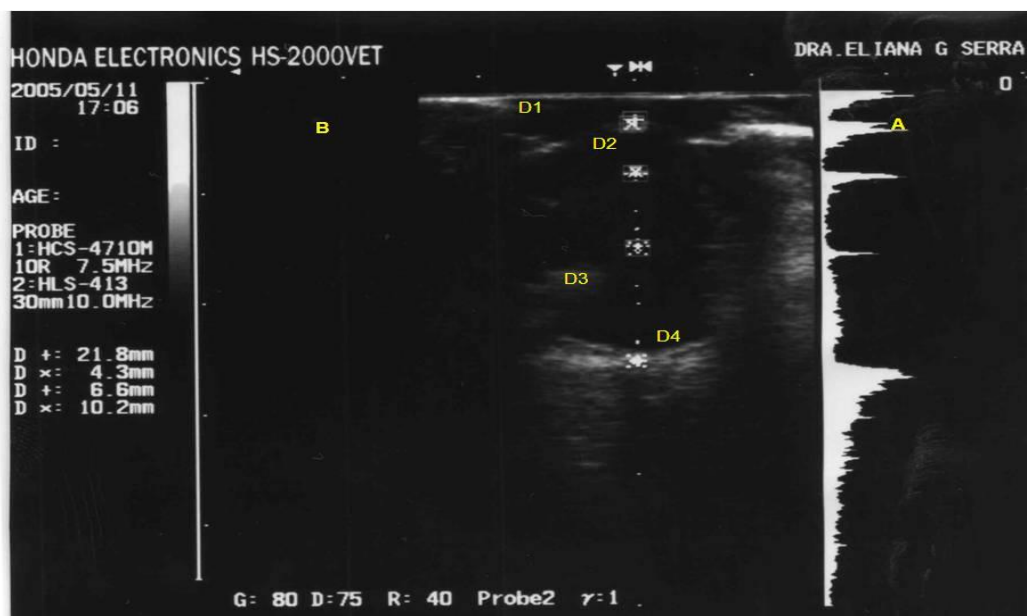
A detecção por métodos diferenciados por imagem se resulta pelo exame de ultrasson, pois trata-se de um exame indolor de baixo custo, pode ser utilizado em larga escala, não causa danos, não utiliza radiação ionizante, utiliza ondas de alta frequência de 15 a 20 mhz, sendo considerado um procedimento fácil de ser realizado, basta o contato de um transdutor com a pálpebra é possível visualizar as estruturas mais internas e que deram origem a essa doença (PAULO FILHO,1956).

A técnica abordada nesse exame é feita pelo uso de uma sonda ultrassonográfica, onde se aplica uma pequena quantidade de gel hidrossolúvel, envolvido por dispositivo de látex para a formação de um tampão com 1 cm de altura, então se posiciona a sonda em eixo-óptico permitindo o contato com a superfície corneana examinada (figura 5) (GELLAT, 2003).



FIGURA 5 – Exame de ultrasson.
FONTE: (GELLAT, 2003).

O resultado da imagem consta com a data, a hora, o nome do animal e suas alterações descritas (figura 6).



(Fig 2) B = Módulo B A = Módulo A D1= Câmara anterior D2= Lente D3 = Câmara Vítrea D4= Eixo Ótico

FIGURA 6 - Imagem por ultra-sonografia ocular no modo A e B.
FONTE: (GELLAT,2003).



Em conjunto com a ultrassonografia ocular são realizados também os exames clínicos como: eletroretinografia, teste de lágrima de Shirmer, tonometria de aplanção, gonioscopia e o teste de fluoresceína (PEREIRA, F. Q., 2009).

Os exames laboratoriais são realizados (exames de sangue e urinálise), sendo esses testes de grande valia antecedendo o ato cirúrgico evitando riscos durante a facectomia (PEREIRA, F. Q., 2009).

A eletroretinografia, consiste na aplicação de eletrodos para obtenção das imagens (figuras 7 e 8).



FIGURA 7- Aplicação de eletrodo.

FONTE: (MARRA, H. G., 2008).



FIGURA 8- Obtenção das imagens.

Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça - FAMED/FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. CEP: 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0**14) 3407-8000
www.revista.inf.br - www.editorafaef.com.br - www.faeff.edu.br



FONTE: (MARRA, H. G., 2008).

Através desses espectros mostrados em software, pode-se avaliar a saúde da retina, portanto, se esses espectros aparecer em forma de picos significa que a visão esta normal caso contrário, aparecer em forma contínua significa que a visão está comprometida (figuras 9 e 10) (MARRA, H. G., 2008).

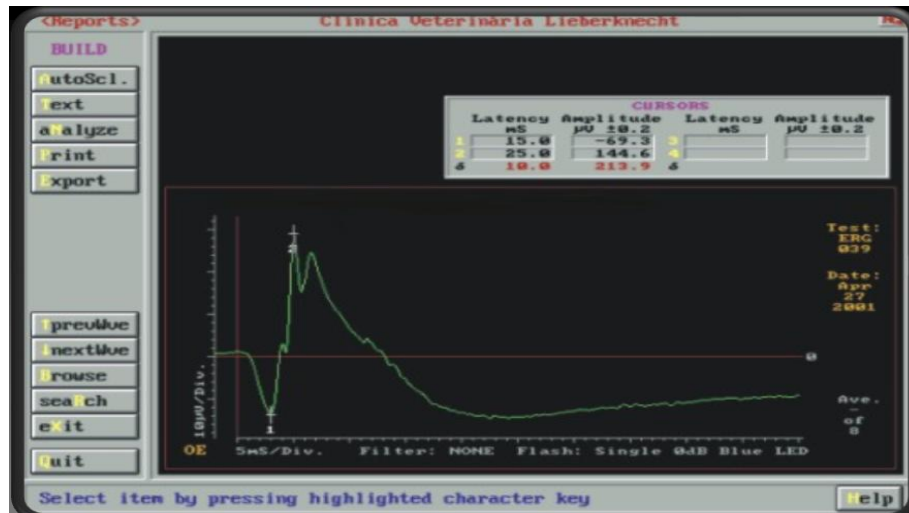


FIGURA 9- Visão normal
FONTE: (MARRA, H. G., 2008).

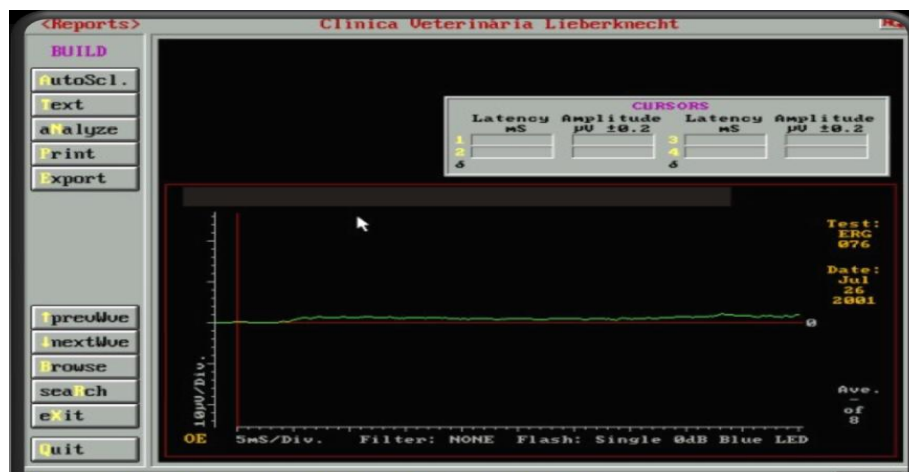


FIGURA 10- Visão comprometida
FONTE: (MARRA, H. G., 2008).



O tratamento da catarata é cirúrgico, de alto custo, pois utiliza os mesmos instrumentos da cirurgia ocular humana em animais, a especialização do médico veterinário, enfim, requer equipamento e treinamento especializado. O principal intuito é promover o bem estar dos animais e a reabilitação visual (GROTTONE, G. T., 2003).

Não existe uma medicação tópica, sistêmica ou intra-ocular, confiável e que empeça a progressão ou induza a reabsorção das opacidades do cristalino, portanto as cataratas são afecções cirúrgicas (PEIFFER JUNIOR, 1998; FARTES, 2006).

Com relação ao tratamento e o diagnóstico por imagem da doença “catarrata” decorrente de vários fatores, pode ser aplicada em casos em que ocorre: dificuldade de enxergar, aumento do volume ocular, suspeita de corpo estranho, suspeita de tumores e claro na avaliação de cataratas (TILLEY; SMITH, 2008).

A técnica mais moderna para a retirada do cristalino é a facoemulsificação, além de ser uma técnica mais eficaz, também permite ao médico oftalmologista realizá-la em tempo bastante reduzido e a recuperação do animal é bem mais rápida (CYON, 2003).

A oftalmologia veterinária acompanha a oftalmologia humana em relação à catarata. Os pioneiros nesta especialidade iniciaram a extração intra-capsular da catarata, logo passando a extração extra capsular e por fim a facoemulsificação. Com a chegada desta técnica houve um desenvolvimento de drogas antiinflamatórias não hormonais, drogas e técnicas anestésicas em medicina veterinária que permitem melhor triagem (PERREIRA et al., 1999).

A ultrassonografia ocular é indicada para auxiliar o diagnóstico de hemorragias vítreas, deslocamento de retina, degeneração e deslocamento do vítreo, pregas vítreas tumores intra-oculares, entre outros (SERRA et al., 2005).

O eletroretinograma indica se há alterações na retina do animal, se houver não poderá ser garantido o recobrimento da visão em casos de atrofia progressiva da retina, se o eletroretinograma não estiver totalmente apagado existe uma pequena chance de o animal retomar a visão por um período de tempo indeterminado. Este exame avalia a reposta elétrica dos fotorreceptores cones e bastonetes (PERREIRA et al., 1999).

Através do exame de ultrassonografia é possível avaliar o estágio de desenvolvimento da catarata, bem como, alterações como deslocamento anterior ou



posterior do corpo ciliar, formação de coágulos e infiltrado celular no vítreo, degeneração vítrea e descolamento da retina parcial ou total.

A avaliação pré-operatória de pacientes humanos com catarata total foi ressaltada por diversos autores demonstrando a importância da ultra-sonografia ocular.

Lacava & Centurion (1997), realizaram uma pesquisa, onde avaliaram os exames de 113 pacientes que foram encaminhados para o pré-operatório de facectomia e obtiveram, entre outras alterações que 6,08% de descolamento de retina e 39,13% de descolamento de vítreo posterior, como o mais importante evento predisponente ao descolamento de retina. Observou-se, no estudo acima, que cerca de 10% dos pacientes apresentavam alterações que comprometeriam o resultado funcional pós-cirúrgico, caso a ecografia não fosse realizada no pré-operatório (descolamento de retina, hemorragia vítrea, coloboma, alteração macular e papilar).

Anteby (1998), realizou um outro estudo, com amostragem maior, de 509 pacientes portadores de catarata, encontrou alteração de segmento posterior em 19,6% dos casos, sendo as mais frequentes: 7,2% de estafiloma posterior, 4,5% de descolamento de retina e 2,5% de hemorragia vítrea.

Corrêa et al. (2002) realizaram estudos semelhantes, porém comparando os achados ultra-sonográficos pré-cirúrgicos com o exame pós-cirúrgico dos mesmos pacientes, para avaliar a sensibilidade e a especificidade do ultra-som como método diagnóstico. A concordância entre os achados pré e pós-operatórios foram de 95,4%. O ultra-som apresentou sensibilidade de 91,3% e especificidade de 100%, o que confirma a importância desse método diagnóstico na avaliação pré-operatória de pacientes com cataratas densas.

A ultra-sonografia ocular em cães é um campo muito abrangente, que merece ser amplamente explorado. Estudos adicionais poderão avaliar a sensibilidade e a especificidade do exame em cães, comparando os achados ultra-sonográficos pré-cirúrgicos de catarata com os achados oftalmoscópios pós-cirúrgicos.

CONCLUSÃO

A catarata e seus métodos diferenciais de diagnóstico por imagem realizado por ultrassonografia ocular em conjunto com uma abordagem de exames clínicos,



laboratoriais e observatórios são de grande importância na investigação dessa patologia que acomete animais domésticos.

A ultrassonografia deve ser utilizada como método de diagnóstico por imagem para auxiliar o médico veterinário no diagnóstico clínico nos casos de catarata e torna-se fundamental ao procedimento cirúrgico prévio como a facoemulsificação, evitando, manobras cirúrgicas desnecessárias, por ocorrência de enfermidades secundárias.

Na avaliação do pré-operatório de cães portadores de catarata, a ultra-sonografia ocular é um exame importante, seguro e eficaz (SQUARZONI et al., 2007).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADKINS, E. A.; HENDRIX, D. V. H. Cataract evaluations and treatment in dogs.

Comp. Cont. Educ. Pract. Vet., n. 25, p. 813-825, 2003.

ANTEBY I. I.; BLUMENTHAL E. Z.; ZAMIR E. & WAINDIN P. The role of preoperative ultrasonography for patients with dense cataract: a retrospective study of 509 cases. Ophthalmic Surg. Lasers, n 29 (2), p. 114-118, 1998.

BAGLEY, L. H.; LAVACH, J. D. Comparison of postoperative phacoemulsification results in dogs with and without diabetes mellitus: 153 cases (1991-1992). JAVMA, n. 205, p. 1165-1169, 1994.

BERNSTEIN, K. F; BERNSTEIN, M. Métodos de Tratamento da Insuficiência Renal Crônica: Nosso Clínico, n. 32, p. 30-32, 2004.

CORREA Z. M. S.; GOLDLHADT R.; MARCON A. S. & MARCON I. M. Achados ecográficos em pacientes com catarata total. Arqs Bras. Oftalmol., n. 65, p. 609-613, 2002.

CYON, L. L. Catarata facoemulsificação, tecnologia e fundamentos: Nosso clínico. São Paulo: Troféu, a.6, n. 32, p. 6-12, 2003.



DAVIDSON, M. G.; NASISSE, M. P.; RUSNAK, I. M.; CORBETT, W. T.; ENGLISH, R. V. Success rates of unilateral vs. bilateral cataract extraction in dogs. *Vet. Surg.*, n. 19, p. 232-236, 1990.

DAVIDSON, M. G.; NELMS, S. R. Diseases of the lens and cataract formation. In: GELATT, K. N. *Veterinary ophthalmology*. 4. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, p. 797-825, 1998.

FARTES, M. C. A. *Cirurgia de facoemulsificação em pequenos animais - Universidade Castelo Branco, curso de Medicina Veterinária*. Campinas, 2006.

FERREIRA, F. M.; LAUS, J. L.; JUPA JUNIOR, C. J. Catarata em pequenos animais - *Jornal Brasileiro de Ciência Animal e Veterinária Pesquisa*. São Paulo. v.34, n.1, p.16-20, 1997.

FREITAS, A. C. Ultra-sonografia oftálmica em cães (*Canis familiaris*) portadores de diabetes mellitus. *Jornal Brasileiro de Ciência Animal*, v. 1, n. 1, 2008. Dissertação de tese de mestrado - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2008.

GELATT, K. N. Manual de oftalmologia veterinária. In: - *Doenças e cirurgia da lente do cão*. São Paulo: Manole, cap.10, p.229-252, 2003.

GROTTONE, G. T. Repercussão econômica da realização de ultra-sonografia ocular em pré-operatório de pacientes com catarata densa, assistidos pelo Sistema Único de Saúde - SUS 2003. Tese de Mestrado Profissionalizante em Administração da Prática Oftalmológica, apresentada à Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 51p, 2003.



LACAVALA, A. C.; CENTURION, V. A importância da ultra-sonografia ocular na avaliação pré-operatória da facectomia. Revista Brasileira de Oftalmologia, v.56, n.8, p.603-606, 1997.

MARRA, H. G. Catarata. Belo horizonte, 2008. Disponível:
www.veterinariasantoagostinho.com.br/oftalmologia.html,
www.veterinariaagostinho.com.br/frater_henrique.html.

PAULO FILHO. Ultra-sonografia ocular. 1956. Disponível:
www.paulofilho.com.br/ultra.html.

PEIFFER, R. L. Cristalino. In: SLATER, D. et al. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. V.2. São Paulo: Manole, cap 88, p.1468- 1479, 1998.

PEREIRA, F. Q. Oftalmologia animal: Ceratoconjuntivite Seca, 2009.
Disponível:<<http://www.oftalmologianimal.com.br/2009/05/ceratoconjuntivite-seca.html>.

PEREIRA, J. S.; PEREIRA, A. B. F. S.; MARTINS, A. L. B. Facoemulsificação – cães e gatos. Porto Feliz. a.14, n. 82, 1999.

PIGATTO, J. A. T. Extração extracapsular do cristalino, comparativamente à facoemulsificação, com enfoque nas repercussões endoteliais corneanas em cães (*Canis familiaris* - Linnaeus, 1758). 2004. 110 f. Tese (Doutorado em Cirurgia) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SERRA, E. G.; BRUNELLI, A. T. J. Avaliação ultra-sonográfica da lente no deslocamento da catarata: Nosso clínico. São Paulo: Troféu, a.8, n. 46, p. 6-14, 2005.

SQUARZONI, R.; MARIA, S.; MORALES, S.; ANGÉLICA, M. V.; SAFATLE, E.; BARROS, P. S. M. Avaliação ultra-sonográfica do seguimento posterior de olhos de



cães diabéticos e não diabéticos portadores de catarata: Pesquisa Veterinária Brasileira, v.27, n.11, p. 455-461, 2007.

TILLEY, L. P.; SMITH, F. W. Consulta veterinária em 5 minutos espécies canina e felina: catarata. 3 ed.São Paulo: Manole, p. 532-533, 2008.

